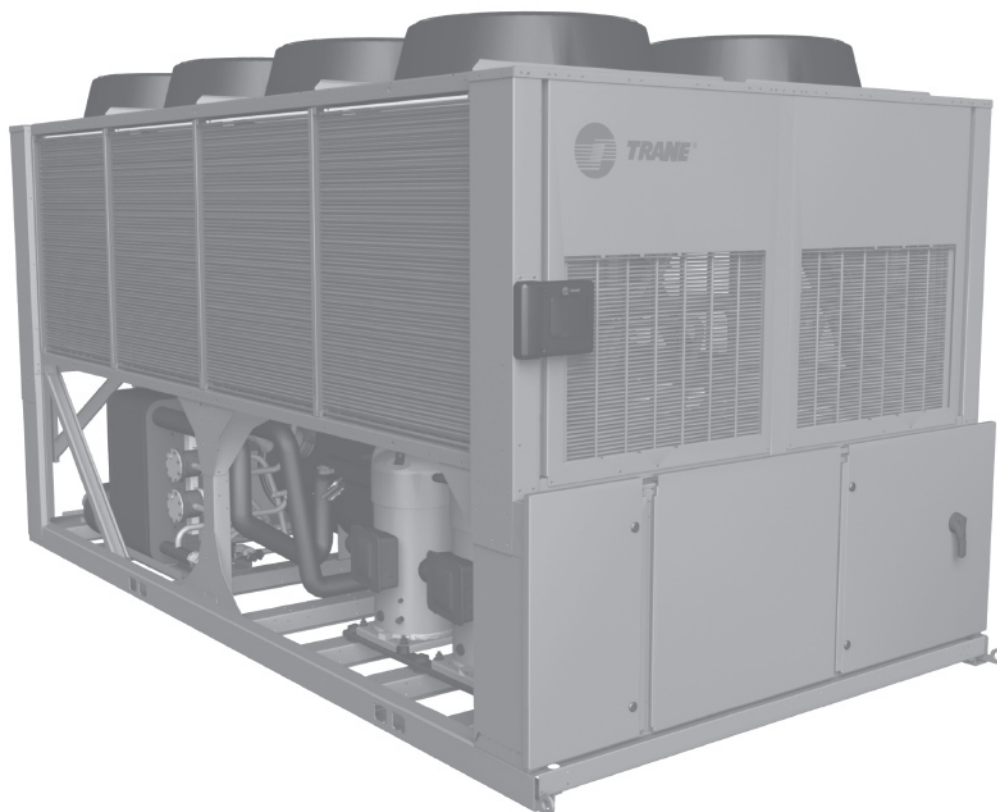




Installazione Funzionamento Manutenzione

**AquaStream 3G™ - Refrigeratori di liquido
con raffreddamento ad aria
Modelli CGAM**



Indice

Informazioni generali	3
Model number	5
Unit description	9
Pre-installation	10
General data	12
Dimensions	48
Installation – Mechanical	54
Water Pressure Drops	60
Operating map	63
Installation – Electrical	64
Communications Interface Options	71
Operating principles	73
Partial Heat Recovery	77
Total Heat Recovery	79
Controls Interface	85
Pre-start checkout	86
Unit Start-up procedures	87
Unit Shut-down procedures	91
Maintenance	92
Compressor Service Information	94

Informazioni generali

Premessa

Le presenti istruzioni fungono da guida per l'installazione, l'avviamento, l'uso e la manutenzione dei refrigeratori Trane CGAM. Non sono contenute le procedure di assistenza complete, necessarie al regolare funzionamento di questa attrezzatura. Per le operazioni di manutenzione, si consiglia di richiedere l'assistenza di un tecnico qualificato, stipulando un apposito contratto con una società specializzata. Prima di mettere in servizio l'unità, leggere attentamente questo manuale.

Prima della spedizione, le unità vengono assemblate, sottoposte a prova di pressione, disidratate, caricate e collaudate.

Messaggi di "Avvertenza" e "Attenzione"

I messaggi di Avvertenza e Attenzione compaiono in varie parti del presente manuale. Per garantire la propria incolumità e il corretto funzionamento dell'unità, occorre osservarli scrupolosamente. Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per operazioni di installazione o manutenzione eseguite da personale non qualificato.

AVVERTENZA: Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe essere causa di lesioni gravi o letali.

ATTENZIONE: Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe essere causa di infortuni lievi. Può anche essere utilizzata per segnalare l'adozione di pratiche non sicure, danni alle apparecchiature o ad altri beni materiali.

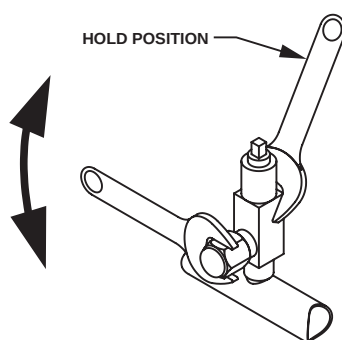
Raccomandazioni di sicurezza

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

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

Eseguire la manutenzione delle valvole di servizio in modo corretto. Durante le operazioni di allentamento o serraggio del cappuccio delle valvole di servizio, utilizzare una chiave di ritegno come illustrato nella Figura 1.

Figura 1 - Manutenzione delle valvole di servizio



Ricevimento

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

Solo per il ricevimento in Francia:

In caso di danno visibile: il destinatario (o il suo rappresentante nel luogo di ricevimento) deve specificare qualsiasi danno sulla bolla di consegna, apponendovi firma leggibile e data, e l'autista del veicolo deve controfirmare la bolla di consegna. Il destinatario (o il suo rappresentante nel 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 nel 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.

Ricevimento in tutti gli altri paesi (Francia esclusa):

In caso di danno non visibile: il destinatario (o il suo rappresentante nel luogo di ricevimento) deve inviare 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 costruttore. Tale garanzia è da considerarsi nulla se l'apparecchio viene riparato o modificato senza il consenso scritto del costruttore, 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.

Informazioni generali

Sull'unità sono applicati i seguenti pittogrammi. Adottare le precauzioni necessarie a evitare danni e lesioni.

Figura 2 - Pittogrammi di avvertenza



- 1 = Rischio correlato all'alimentazione elettrica dell'unità
- 2 = Rischio correlato alla rotazione del ventilatore
- 3 = Rischio di ustioni su compressori o tubazioni di refrigerazione
- 4 = L'unità contiene gas refrigerante. Vedere le avvertenze specifiche.
- 5 = Rischio di tensione residua quando sono installati il variatore di velocità o l'avviatore graduale opzionali
- 6 = Unità sotto pressione
- 7 = Rischio di taglio, in particolare sulle alette dello scambiatore di calore
- 8 = Leggere le istruzioni prima dell'installazione
- 9 = Scollegare tutte le alimentazioni elettriche prima degli interventi di manutenzione
- 10 = Leggere le istruzioni tecniche

Refrigerante

Il refrigerante fornito dal costruttore è del tipo adatto alle nostre unità. Quando si utilizza 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 costruttore può essere annullata.

Protezione ambientale / Conformità alla normativa relativa ai gas fluorurati

Questa apparecchiatura contiene un gas fluorurato il cui uso è disciplinato dal Protocollo di Kyoto [o una sostanza che impoverisce lo strato di ozono prevista dal Protocollo di Montreal]. Tipo e quantità di refrigerante per circuito sono riportati sulla targa di identificazione del prodotto. Nella tabella, il potenziale di riscaldamento globale dei refrigeranti utilizzati nelle apparecchiature di climatizzazione e refrigerazione Trane è riportato per tipo di refrigerante.

Tipo di refrigerante	Valore GWP (1)
R134a	1300
R407C	1653
R410A	1975
R404A	3784
R22 (2)	1780

L'operatore (appaltatore o utente finale) è tenuto a controllare le normative ambientali locali riguardanti l'installazione, il funzionamento e lo smaltimento dell'apparecchiatura; in particolare, la necessità di recuperare le sostanze dannose per l'ambiente (refrigerante, olio, agenti antigelo, ecc.). Non disperdere il refrigerante nell'atmosfera. La gestione del refrigerante deve essere affidata a un tecnico di assistenza qualificato.

(1) GWP = global warming potential - potenziale di riscaldamento globale
(2) Disciplinato dal Protocollo di Montreal

Contratti di manutenzione

Si raccomanda vivamente di stipulare un contratto di manutenzione con il centro di assistenza locale. Tale contratto prevede interventi regolari di manutenzione da parte di tecnici specializzati che conoscono perfettamente le 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 il mancato rispetto delle istruzioni di installazione e manutenzione riportate nel presente manuale può essere causa di annullamento immediato della 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 aria condizionata e refrigerazione. Lo scopo principale di questo servizio è offrire agli operatori e ai tecnici addetti alla manutenzione una conoscenza più approfondita delle apparecchiature che utilizzano o di cui sono responsabili. Particolare enfasi viene data all'importanza dei controlli periodici sui parametri operativi delle unità e degli interventi di manutenzione preventiva che, oltre a ridurre i costi di esercizio delle unità, evitano guasti più gravi e costosi.

Numero del modello

Targa di identificazione dell'unità

Le targhe d'identificazione delle unità sono applicate sulla superficie esterna della porta del pannello di controllo. Su ogni compressore è applicata una targa d'identificazione.

Sulla targa di identificazione dell'unità, vengono riportate le seguenti informazioni:

- Descrizione del modello e dimensioni dell'unità
- Numero di serie dell'unità
- Requisiti elettrici dell'unità
- Carica di esercizio di R410A e olio refrigerante
- Pressioni di prova dell'unità

Figura 3 - Targa di identificazione dell'unità

TYPE ①				
	CRC	N° SERIE ②	CCYY	N° ORGANISME NOTIFIE ③
	QTE-QTY	V / Hz / Ph	A max / FLA	kW max
④	C1			
④	C2			
④				
④				
CONTROLE – CONTROL				VA
INTENSITE DEMARRAGE – STARTING AMPS				
FLUIDE ④		C1/C2	kg	+ C1/C2 kg
				C1/C2 l
PS	BP-LP	bar	HP-HP	bar

EN / DE / IT / ES / DA / FI / NL / NO / PT / SV / CZ / PO / HU / EL / HR / SK / SL / TR / ET / LT / LV / BG / RO / RU / UK
 ① Type / Typ / Tipo / Type / Тип / Type / Type / Tipo / Typ / Typ / Typ / Tipus / Τύπου / Tip / Typu / Tip / Tip / Tüüp / Tipas / Tips / типа / тип / тип
 ② Serial nb / Seriennummer / Numero di serie / Numero de série / Seriennummer / Sarjanumero / Seriennummer / Seriennummer / Numero di serie / Tillverkningsnummer / Sérvové číslo / Number fabryczny / Sorozat szám / Αριθμός σειράς / Serijski broj / výrobné číslo / Serijska številka / Seri no / Seeria number / Serijinis numeris / Sérijas Nr. / заводски номер / numărul de fabricație / серийный номер / серийный номер
 ③ Notified body / Benannte Stelle / Organismo notificato / Organismo notificado / Bemyndiget organ / Ilmoitettu laitos / Aangemelde Instantie / Ramme nr. / Organismo notificado / Anmält organ / Autorizovaná osoba / Organizacja notyfikowana / Regisztráció száma / Σώμα γνωστοποίησης / Ovlaštена osoba / Oboznámený orgán / Pooblaščena oseba / Kurum Onay No / Katsetav osa / Notifikuota organizacija / priņimtā iestāde / нотифицирования орган / organismului notificat / уполномоченный орган / уполноважена особа
 ④ Fluid / Fluide / Fluido / Fluido / Fluidum / Fluidi / Stof / Kuldemedium / Fluido / Fluid / Kapalina / Czynnik / Közeg / ρευστό / Medij / tekutín / Tekočina / Akiskan / Vedelik / Šaldymo agentas / Šķidrums / флуиди / Fluid / жидкость / рідина


TRANE® 88130 CHARMES – FRANCE
 For TRANE BVBA



X39001421-001 / A5

Numero del modello

Cifre 1-4 — Modello refrigeratore

CGAM = Refrigeratore Scroll compatto raffreddato ad aria

Cifre 5-7 — Tonnellaggio nominale dell'unità

020	=	20 Ton
023	=	23 Ton
026	=	26 Ton
030	=	30 Ton
035	=	35 Ton
039	=	39 Ton
040	=	40 Ton
045	=	45 Ton
046	=	46 Ton
050	=	50 Ton
052	=	52 Ton
060	=	60 Ton
070	=	70 Ton
080	=	80 Ton
090	=	90 Ton
100	=	100 Ton
110	=	110 Ton
120	=	120 Ton
140	=	140 Ton
150	=	150 Ton
160	=	160 Ton
170	=	170 Ton

Cifra 8 — Tensione dell'unità

E = 400 Volt 50 Hz trifase

Cifra 9 — Stabilimento di produzione

1 = Epinal, Francia

Cifre 10-11 — Sequenza di progetto

A-Z = Fabbrica/ABU

Cifra 12 — Tipo unità

1 = Efficienza standard
2 = Alta efficienza

Cifra 13 — Omologazione agenzie

B = Certificazione CE (EUR)

Cifra 14 — Codice serbatoio a pressione

4 = Norma europea

Cifra 15 — Applicazione dell'unità

A = Temperatura ambiente standard (32-115F/0-46C)
B = Alta temperatura ambiente (fino a 52C)
C = Bassa temperatura ambiente (0...115F/-18...46C)
D = Ampio campo temperature ambiente (-18...52C)

Cifra 16 — Valvole di isolamento refrigerante

1 = Senza valvole di isolamento

Cifra 17

A

Cifra 18 — Protezione antigelo (solo installata in fabbrica)

X = Senza protezione antigelo
2 = Con protezione antigelo (controllo CH530)

Cifra 19 — Isolamento

A = Isolamento in fabbrica - Tutte le parti fredde

Cifra 20 — Carica in fabbrica

1 = Carica refrigerante completa in fabbrica (HFC-410A)

Cifra 21 — Applicazione evaporatore

A = Raffreddamento standard (5,5...18°C)
B = Funzionamento a bassa temperatura (inferiore a 5,5°C)
C = Produzione ghiaccio - interfaccia cablata (-7...18°C)

Cifra 22 — Collegamento idraulico (evap.)

1 = Tubi scanalati
2 = Tubi scanalati con adattatore flangiato

Cifra 23 — Materiale alette condensatore

A = Alette di alluminio forate
B = Alette di alluminio non forate
E = Alette di alluminio non forate con rivestimento (epossidico nero)

Cifra 24 — Recupero del calore del condensatore

X = Senza recupero di calore
2 = Recupero parziale del calore senza controllo ventilatore
3 = Recupero completo del calore

Cifra 25

X

Cifra 26 — Tipo di avviatore

A = Avviatore diretto
B = Avviatore graduale allo stato solido
C = Avviatore diretto/Correzione fattore di potenza

Cifra 27 — Collegamento linea elettrica in entrata

1 = Singolo punto di collegamento elettrico

Cifra 28 — Tipo collegamento linea elettrica

B = Sezionatore

Cifra 29 — Tipo di rivestimento

2 = Protezione IP54

Cifra 30 — Interfaccia operatore

A = DynaView / Inglese
B = DynaView / Spagnolo-Spagna
D = DynaView / Francese
E = DynaView / Tedesco
F = DynaView / Olandese
G = DynaView / Italiano
J = DynaView / Portoghese-Portogallo
R = DynaView / Russo
T = DynaView / Polacco
U = DynaView / Ceco
V = DynaView / Ungherese
W = DynaView / Greco
Y = DynaView / Rumeno
Z = DynaView / Svedese

Numero del modello

Cifra 31 — Interfaccia remota (com. digitale)

- X = Senza comunicazione digitale remota
- 1 = Interfaccia LonTalk LCI-C con interfaccia Modbus
- 2 = Interfaccia LonTalk/Tracer Summit
- 3 = Programmazione oraria
- 4 = Interfaccia BACNet

Cifra 32 — Setpoint esterno acqua refr./calda Setpoint limite domanda

- X = Nessun setpoint esterno acqua refrigerata
- A = Setpoint est. acqua refrigerata e limite domanda - 4-20mA
- B = Setpoint est. acqua refrigerata e limite domanda - 2-10Vc.c.
- C = Setpoint ausiliario

Cifra 33 — % Capacità

- X = Senza % Capacità
- 1 = Con % Capacità

Cifra 34 — Relè programmabili

- X = Senza relè programmabili
- A = Relè programmabili

Cifra 35 — Tipo pompa

- X = Senza pompe e senza contattori
- 1 = Senza pompe con contattori singoli
- 2 = Senza pompe con contattori doppi
- 3 = Senza pompe con contattori singoli - Pompa singola ad alta prevalenza
- 4 = Senza pompe con contattori doppi - Pompa doppia ad alta prevalenza
- 5 = Pompa singola a prevalenza standard
- 6 = Pompa singola ad alta prevalenza
- 7 = Pompa doppia a prevalenza standard
- 8 = Pompa doppia ad alta prevalenza

Cifra 36 — Controllo flusso pompa

- X = Senza controllo flusso pompa
- A = Flusso pompa controllato con valvola a tripla azione

- B = Flusso pompa controllato da variatore di velocità

Cifra 37 — Serbatoio d'accumulo

- X = Senza serbatoio
- 1 = Con serbatoio

Cifra 38 — Capacità nominale di cortocircuito

- A = Capacità di cortocircuito standard A

Cifra 39 — Accessori di installazione

- 1 = Isolatori elastomerici
- 4 = Ammortizzatori in neoprene

Cifra 40 — Filtro dell'acqua

- X = Senza filtro
- A = Con filtro dell'acqua installato in fabbrica

Cifra 41 — Pacchetto fonoassorbente

- 1 = Compatto
- 3 = Ultrasilenzioso
- 4 = Ultrasilenzioso con riduzione notturna della rumorosità
- 5 = Completo pacchetto acustico

Cifra 42 — Opzioni esterne

- X = Senza opzioni esterne
- A = Griglie estetiche
- B = Mezze protezioni
- C = Protezioni d'accesso
- D = Protezioni d'accesso e mezze protezioni

Cifra 43

- X

Cifra 44 — Lingua etichette e documentazione

- A = Bulgaro
- B = Spagnolo e Inglese
- C = Tedesco
- D = Inglese
- E = Francese
- H = Olandese
- J = Italiano
- I = Danese
- M = Svedese
- N = Norvegese

- P = Polacco

- R = Russo

- T = Ceco

- U = Greco

- V = Portoghese

- Y = Rumeno

- Z = Serbo

- 1 = Slovacco

- 2 = Croato

- 3 = Ungherese

Cifra 45 — Monitor di fase avanzato

- X = Non installato
- 1 = Installato

Cifra 46 — Imballaggio di spedizione

- X = Senza skid (standard)
- A = Imballaggio per container

Cifra 47

- X

Cifra 48 — Setpoint flussostato

- C = Setpoint 15
- F = Setpoint 35
- H = Setpoint 45
- L = Setpoint 60

Cifra 49

- X

Cifra 50 — Speciali

- X = Nessuno
- S = Speciale

Note:

1. Se una cifra non è definita può essere tenuta per uso futuro.

Numero del modello

La targa d'identificazione del compressore riporta le seguenti informazioni:

- Numero di modello del compressore.
- Numero di serie del compressore.
- Caratteristiche elettriche del compressore.
- Campo di utilizzo.
- Refrigerante consigliato.

Cifra 8 – Tensione

J - 200-230/3/60

K - 460/3/60-400/3/50

F - 230/3/50

D - 575/3/60

X - 380/3/60

Y - 200/3/50 (solo CSHD 125)

Sistema di codifica del numero di modello

I numeri di modello relativi all'unità e ai compressori sono formati da numeri e lettere che rappresentano le caratteristiche dell'apparecchiatura. Ciascuna posizione o gruppo di posizioni nel numero del modello viene utilizzata per rappresentare una caratteristica. Ad esempio, Tensione Unità contiene la lettera "E". Dallo schema, si può vedere che una "E" in questa posizione significa che la tensione dell'unità è 400/50/3.

Cifra 9 – Scarico

(0 – senza scarico)

Cifra 10 – Sequenza di progetto

Cifra 11 – Tensione modulo di protezione

0 - Protezione interna - CSHD

A - 115 Vc.a.

B - 230 Vc.a.

H - 24 Vc.a.

K - 115/230 Vc.a. – CSHN

Numero di modello del compressore (situato sulla targa di identificazione del compressore)

Cifre 1,2,3,4

CSHD - Commerciale leggero

CSHN - Commerciale

Cifra 12 – Variazione compressore di base

M - Tubo di aspirazione e mandata, equalizzatore d'olio con dado di tenuta, olio POE grado 32

Cifre 5,6,7 – Capacità- 60 Hz ARI KBtu/Hr (approssimativa)

125 - CSHD

161 - CSHD

184 - CSHN

250 - CSHN

315 - CSHN

374 - CSHN

Descrizione dell'unità

Le unità sono refrigeratori di liquido di tipo scroll, raffreddati ad aria e concepiti per l'installazione all'esterno. Dotate di uno o due circuiti refrigeranti indipendenti, con due o più compressori per ogni circuito, le unità sono integrate con un evaporatore e un condensatore.

Nota: ogni unità è un gruppo completamente assemblato ed ermetico, con tubazioni e cavi elettrici montati in fabbrica, provato per la tenuta, disidratato, caricato e collaudato prima della spedizione per garantirne il corretto funzionamento. Le aperture di entrata ed uscita dell'acqua refrigerata sono coperte per la spedizione.

Le unità presentano l'esclusivo sistema logico di controllo adattativo di Trane con dispositivi di controllo CH530. Esso verifica le variabili di controllo che regolano il funzionamento dell'unità di refrigerazione. Il sistema logico di controllo adattativo è in grado di correggere tali variabili, quando necessario, per ottimizzare l'efficienza operativa, evitare l'arresto del refrigeratore e continuare la produzione di acqua refrigerata.

Ogni circuito frigorifero è dotato di filtro, indicatore trasparente, valvola di espansione elettronica e valvole di carico.

L'evaporatore è uno scambiatore di calore con telaio e piastre brasate, dotato di raccordi di sfiato e di drenaggio dell'acqua. Il condensatore è una batteria ad alette raffreddata ad aria.

A seconda del tonnellaggio dell'unità, i condensatori sono disponibili in tre configurazioni. La taglia delle unità può essere identificata in base alla configurazione del condensatore. Le tre configurazioni sono inclinata, V e W.

Informazioni su accessori/opzioni

Verificare tutti gli accessori e i componenti separati spediti con l'unità, confrontandoli con l'ordine originale. Questi elementi comprendono gli schemi elettrici e di sollevamento, oltre che la documentazione tecnica e, per la spedizione, si trovano all'interno del pannello di controllo e/o del pannello dell'avviatore. Controllare anche i componenti opzionali, come adattatori flangiati e ammortizzatori.

Gli ammortizzatori e l'adattatore flangiato dell'unità vengono spediti su staffe fissate al telaio dell'unità.

Prima dell'installazione

Lista di controllo

Al momento della consegna, verificare che l'unità sia corretta e che sia dotata dei componenti necessari. Confrontare tutte le informazioni riportate sulla targa di identificazione dell'unità con le informazioni dell'ordine e del disegno dimensionale.

Ispezionare tutti i componenti esterni per individuare la presenza di eventuali danni visibili. Segnalare al vettore qualsiasi danno apparente o mancanza di materiale e compilare una nota di "danno unità" sulla ricevuta di consegna del corriere. Specificare l'entità e il tipo di danno rilevato e avvisare l'Ufficio vendite locale Trane. Non procedere all'installazione di un'unità danneggiata senza l'approvazione dell'Ufficio vendite.

Lista di controllo obbligatoria all'avviamento

***Questa lista di controllo non sostituisce le istruzioni di installazione ma rappresenta una guida di supporto ai tecnici Trane subito prima della messa in servizio dell'unità. Molti dei controlli e degli interventi raccomandati potrebbero esporre i tecnici a rischi elettrici e meccanici. Far riferimento alle corrispondenti sezioni del manuale dell'unità per le procedure corrette, le specifiche dei componenti e le istruzioni di sicurezza.

Se non diversamente indicato, è implicito che il tecnico debba usare questa lista di controllo per l'ispezione/verifica del lavoro effettuato dall'appaltatore generale dei lavori di installazione.

1. Verifica dello spazio libero necessario intorno all'unità per le operazioni di assistenza, per evitare il ricircolo dell'aria, ecc.
2. Ispezione della parte esterna dell'unità
3. Riscaldatori del carter funzionanti da 24 ore prima dell'arrivo del tecnico Trane che esegue la messa in servizio
4. Verifica della corretta tensione di alimentazione dell'unità e delle batterie elettriche (squilibrio non superiore al 2%)
5. Verifica del corretto ordine delle fasi (sequenza A-B-C) per la rotazione del compressore
6. Verifica della rispondenza del cablaggio di alimentazione in rame ai requisiti di dimensionamento delle specifiche

7. Verifica del corretto collegamento a massa dell'unità
8. Verifica dell'installazione e del cablaggio di tutti i telecomandi e i dispositivi di automazione
9. Verifica del serraggio di tutti i collegamenti elettrici
10. Prova interblocco lato acqua refrigerata, interblocco cablaggio di interconnessione e componenti esterni (pompa dell'acqua refrigerata)
11. Verifica del collegamento del cablaggio di controllo installato sul posto ai corretti terminali (avvio/arresto esterno, arresto di emergenza, reset acqua refrigerata...)
12. Verifica della rimozione degli accessori di spedizione dei compressori
13. Verifica dell'apertura parziale o completa di tutte le valvole di refrigerante e olio
14. Verifica dei corretti livelli d'olio nel compressore (1/2 -3/4 del vetro d'ispezione)
15. Verifica della pulizia e dell'assenza di corpi estranei nel filtro dell'acqua refrigerata e controllo del riempimento dei circuiti dell'acqua refrigerata dell'evaporatore
16. Chiusura del/i sezionatore/i con fusibile che alimenta/no l'avviatore della pompa dell'acqua refrigerata
17. Avvio della pompa dell'acqua refrigerata per iniziare a far circolare l'acqua. Ispezione ed eventuale riparazione delle tubazioni che presentano perdite
18. Regolazione del flusso dell'acqua e verifica della perdita di carico dell'acqua attraverso l'evaporatore (mentre l'acqua circola all'interno del sistema).
19. Regolazione del flussostato dell'acqua refrigerata per un funzionamento ottimale.
20. Riposizionamento della pompa dell'acqua refrigerata su Auto
21. Verifica di tutte le voci del menu CH530 su DynaView e KestrelView
22. Verifica della rispondenza degli amperaggi del ventilatore alle specifiche della targa di identificazione
23. Verifica della chiusura di tutti i pannelli/porte prima della messa in servizio
24. Ispezione e raddrizzamento delle alette di tutte le batterie
25. Rotazione dei ventilatori alla ricerca di segni udibili e visibili di sfregamento. Avviamento dell'unità
26. Premere il tasto Auto. Se il controllo del refrigeratore richiede il

raffreddamento e tutti gli interblocchi di sicurezza sono chiusi, l'unità si avvia.

27. Controllo degli indicatori trasparenti EXV dopo un tempo sufficiente alla stabilizzazione in seguito all'entrata e all'uscita dell'acqua
28. Controllo della pressione del refrigerante di condensatore ed evaporatore in "Rapporto refrigerante" su TechView CH530
29. Verifica della normalità dei valori di surriscaldamento e sottoraffreddamento
30. Verifica del normale funzionamento del compressore entro il valore nominale di corrente
31. Completamento del registro di esercizio
32. Premere il tasto di arresto
33. Nuova ispezione dei ventilatori dopo funzionamento sotto carico per verificare l'assenza di segni o sfregamenti
34. Verifica del funzionamento della pompa dell'acqua refrigerata per almeno 1 minuto dopo l'arresto del refrigeratore (per sistemi ad acqua refrigerata normali)

Immagazzinaggio dell'unità

Se il refrigeratore deve essere conservato per più di un mese prima dell'installazione, osservare le seguenti precauzioni:

- Conservare il refrigeratore in un luogo asciutto, sicuro e in cui non si propagano vibrazioni.
- Le unità caricate di refrigerante non dovrebbero essere immagazzinate in luoghi in cui le temperature superano i 68°C.
- Almeno ogni tre mesi, collegare un manometro e controllare manualmente la pressione nel circuito frigorifero. Se la pressione del refrigerante è inferiore a 13 bar a 20°C (o 10 bar a 10°C), contattare un centro di assistenza qualificato e il corrispondente ufficio vendite Trane.

Requisiti di installazione e responsabilità dell'appaltatore

È fornita una lista delle responsabilità dell'appaltatore tipicamente associate al processo di installazione dell'unità.

Prima dell'installazione

Tipo di requisito	Fornitura a cura di Trane Installazione a cura di Trane	Fornitura a cura di Trane Installazione sul posto	Acquisto sul posto Installazione sul posto
Basamento			Rispetto requisiti basamento
Sollevamento			• Funì di sicurezza • Grilli di sollevamento • Travi di sollevamento
Isolamento		Antivibranti o ammortizzatori in neoprene (opzione)	Antivibranti o ammortizzatori in neoprene (opzione)
Impianto elettrico	• Sezionatore • Avviatore montato sull'unità		• Dimensioni cavi conformi a disegni e codici/normative locali • Supporti dei morsetti • Collegamento(i) a massa • Cablaggio BAS (opzionale) • Cablaggio tensione di controllo • Contattore e cablaggio pompa acqua refrigerata con interblocco • Cablaggio e relè opzionali
Tubazioni idriche	• Flussostato • Filtro acqua (opzione)		• Attacchi per termometri e manometri • Termometri • Manometri acqua • Valvole di isolamento e bilanciamento nelle tubazioni idriche • Sfiati e drenaggio • Valvole di sfiato della pressione
Isolamento	• Isolamento		• Isolamento
Componenti di collegamento tubazioni idriche	• Tubo scanalato	• Adattatori flangiati	

Dati generali

Tabella 1 - CGAM - Compatto rendimento standard - Unità SIMPLEX

Taglia		20	23	26	30	35	39	45	50
Prestazioni Eurovent (1)									
Potenzialità netta	(kW)	55,5	63,2	69,8	79,8	91,4	110,1	122,1	133,8
Potenza totale assorbita	(kW)	20,4	22,1	25,2	29,7	34,3	39,7	44,3	50,4
EER		2,72	2,86	2,77	2,68	2,66	2,77	2,76	2,65
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	88,8	88,8	89,0	89,7	91,7	93,7	92,7	91,7
Dati del sistema									
Circuito refrigerante	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Gradini di capacità	%	50-100	43-100	50-100	50-100	43-100	50-100	44-100	50-100
Corrente unità (2)									
Corrente massima	(A)	48,5	53,5	58,5	69,3	78,5	91,2	102,6	114,1
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	170,4	186,4	191,4	198,8	253,8	266,4	311,4	322,9
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzionale)	(A)	98,4	116,4	121,4	145,8	177,8	190,4	230,4	241,9
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	50	50	50	50	95	95	95	95
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	95	95	95	95	150	150	150	150
Compressore									
Numero	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250	CSHN250 e CSHN250	CSHN250 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	90 e 90	90 e 90	90 e 90	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160
Evaporatore									
Quantità	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	4,0	4,0	4,0	6,7	6,7	10,6	10,6	13,3
Riscaldatore antigelo	(W)			120 W			180 W		
Portata min.	(l/sec)	1,3	1,5	1,6	1,9	2,1	2,6	2,9	3,1
Portata max	(l/sec)	3,9	4,4	4,9	5,6	6,4	7,8	8,6	9,4
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)									
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2860	2860	2860	2860	2860	2890	2890	2890
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0	3,0	3,0
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	6,1	6,1	6,1
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	7,59	7,59	7,59	7,59	10,6	10,6	10,6	10,6
Componenti modulo idraulico									
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380	380	380	380

Dati generali

Taglia		20	23	26	30	35	39	45	50
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)				400				
Riscaldatore antigelo	(W)				180				
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)				530				
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)				860				
Volume serbatoio d'accumulo	(L)				500				
Condensatore									
Tipo	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatore									
Tipo	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	2	2	3	3	3
Diametro	(mm)	732	732	732	732	732	732	732	732
Tipo di trasmissione	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	13.486	16.114	16.120	16.129	17.637	16.087	17.188	17.194
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	920	920	920	920	920	920	920	920
Raccordo idraulico dell'unità									
Acqua refrigerata	(mm)	50	50	50	65	65	65	65	65
Tipo (standard)	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni									
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3418	3418	3418	3418	3418	4332	4332	4332
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2908	2908	2908	2908	2908	3822	3822	3822
Larghezza unità	(mm)	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280
Altezza unità	(mm)	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145
Peso									
Peso in esercizio (3)	(kg)	855	873	877	978	992	1147	1208	1267
Peso di spedizione (3)	(kg)	828	846	850	949	962	1113	1175	1231
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	154	153	153	153	155	199	198	207
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	183	183	184	183	184	232	231	250
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	163	163	162	162	167	209	208	208
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	199	200	200	199	214	257	255	255
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	327	326	325	326	326	326	326	326
Carica di refrigerante e olio									
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	10,9	12,7	12,7	15,4	17,2	20,9	21,8	22,7
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6	6,6	6,6	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4

(1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 2 - CGAM - Compatto rendimento standard - Unità DUPLEX V

Taglia		40	46	52	60	70	80	90	100
Prestazioni Eurovent (1)									
Potenzialità netta	(kW)	110,6	127,6	143,6	159,7	186,8	222,1	249,0	274,5
Potenza totale assorbita	(kW)	40,3	43,8	50,2	58,7	67,9	78,7	87,9	100,5
EER		2,75	2,92	2,86	2,72	2,75	2,82	2,83	2,73
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	90,9	90,8	91,1	91,8	93,6	95,6	94,7	93,7
Dati del sistema									
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	22-44-72-100	25-50-75-100
Corrente unità (2)									
Corrente massima	(A)	96,0	106,0	116,0	137,5	156,0	182,4	205,3	228,2
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	217,9	238,9	248,9	267,0	331,3	357,6	414,1	437,0
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	145,9	168,9	178,9	214,0	255,3	281,6	333,1	356,0
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	95	95	95	95	150	150	185	185
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	150	150	150	150	240	240	240	240
Compressore									
Numero	#	4	4	4	4	4	4	4	4
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250	CSHN250 e CSHN250	CSHN250 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160
Evaporatore									
Quantità	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	9,1	10,5	14,3	15,6	18,9	24,0	26,5	32,4
Riscaldatore antigelo	(W)	120	180				240		
Portata min.	(l/sec)	2,6	3,0	3,4	3,7	4,4	5,2	5,8	6,5
Portata max	(l/sec)	7,7	8,9	10,1	11,2	13,1	15,6	17,5	19,4
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)									
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2890	2890	2890	2890	2890	2890
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	3,0	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	6,1	7,59	7,59	7,59	10,6	10,6	10,6	10,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	10,6	10,6	10,6	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
Componenti modulo idraulico									
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380	380	380	380

Dati generali

Taglia		40	46	52	60	70	80	90	100
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)				400				
Riscaldatore antigelo	(W)				910				
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	515	515	515	515	515	515	515	515
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)				800				
Condensatore									
Tipo	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatore									
Tipo	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	2	2	3	3	3
Diametro	(mm)	732	732	732	732	732	732	732	732
Tipo di trasmissione	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	13.485	16.114	16.122	16.129	17.638	16.088	17.189	17.195
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	920	920	920	920	920	920	920	920
Raccordo idraulico dell'unità									
Acqua refrigerata	(mm)	65	65	65	80	80	80	80	80
Tipo (standard)	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni									
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3416	3416	3416	3416	3416	4330	4330	4330
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2905	2905	2905	2905	2905	3819	3819	3819
Larghezza unità	(mm)	2266	2266	2266	2266	2266	2266	2266	2266
Altezza unità	(mm)	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150
Peso									
Peso in esercizio (3)	(kg)	1503	1545	1571	1753	1794	2053	2185	2302
Peso di spedizione (3)	(kg)	1471	1512	1534	1715	1753	2007	2136	2248
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	171	177	176	177	184	186	187	186
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	209	221	221	221	235	236	237	237
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	179	179	178	220	220	221	222	222
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	226	226	225	317	316	318	318	319
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	381	380	381	381	382	381	382	381
Carica di refrigerante e olio									
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	10,9/10,9	13,2/13,2	13,2/13,2	16,3/16,3	18,1/18,1	20/20	21,8/21,8	23,6/23,6
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 3 - CGAM - Compatto rendimento standard - Unità DUPLEX W

Taglia		110	120	140	150	160	170
Prestazioni Eurovent (1)							
Potenzialità netta	(kW)	296,7	327,2	380,9	407,4	434,2	460,5
Potenza totale assorbita	(kW)	106,8	110,6	130,7	143,5	151,5	156,2
EER		2,78	2,96	2,91	2,84	2,86	2,95
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	95,2	93,4	94,7	93,0	94,1	94,6
Dati del sistema							
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	23-45-73-100	25-50-75-100	14-29-46-64-82-100	17-33-50-67-83-100	16-31-47-63-81-100	15-29-47-65-82-100
Corrente unità (2)							
Corrente massima	(A)	241,6	255,0	314,5	330,6	350,8	364,2
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	503,7	517,1	523,3	539,4	612,9	626,3
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	386,7	400,1	442,3	458,4	495,9	509,3
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	150	185	240	240	240	240
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	240	240	240	240	240	240
Compressore							
Numero	#	4	4	6	6	6	6
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHN315 e CSHN374	CSHN374 e CSHN374	CSHN250 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN374	CSHN315 e CSHN374 e CSHN374
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160
Evaporatore							
Quantità	#	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/Accumulo (totale)	(L)	32,4	34,1	40,8	46,7	46,7	46,7
Riscaldatore antigelo	(W)	240			300		
Portata min.	(l/sec)	7,0	7,7	9,0	9,6	10,2	10,8
Portata max	(l/sec)	21,0	23,2	27,1	28,8	30,7	32,5
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)							
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6	19,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	7,5	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	13,8	19,6	19,6	19,6	26,5	26,5
Componenti modulo idraulico							
Volume vaso d'espansione	(L)	60	60	60	60	60	60
Capacità di espansione volume utente	(L)	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)	500	500	500	500	500	500
Riscaldatore antigelo	(W)				300		

Dati generali

Taglia		110	120	140	150	160	170
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)	1150					
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)	800		1200			
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	592	592	762	762	762	762
Condensatore							
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	4	4	4	4	4	4
Ventilatore							
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	3	3	4	3	4	4
Diametro	(mm)	732	732	732	732	732	732
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	18.757	17.770	17.092	18.618	17.097	18.325
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	920	920	920	920	920	920
Raccordo idraulico dell'unità							
Acqua refrigerata	(mm)	100	100	100	100	100	100
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni							
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	3647	4230	4230	4230	5145
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	3647	4230	4230	4230	5145
Larghezza unità	(mm)	2273	2273	2273	2273	2273	2273
Altezza unità	(mm)	2344	2344	2344	2344	2344	2344
Peso							
Peso in esercizio (3)	(kg)	2494	2615	3055	3082	3172	3426
Peso di spedizione (3)	(kg)	2440	2560	2993	3014	3104	3359
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	314	314	354	355	355	376
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	405	405	487	488	488	509
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	310	356	355	355	368	389
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	407	489	488	489	515	536
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	203	203	251	251	252	252
Carica di refrigerante e olio							
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	27,2/27,2	33,6/33,6	41,7/41,7	40,8/40,8	42,6/42,6	51,7/51,7
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	13,9 / 13,9	14,4 / 14,4	20,1 / 20,1	20,1 / 20,1	20,6 / 20,6	21,1 / 21,1

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 4 - CGAM - Ultrasilenzioso rendimento standard - Unità SIMPLEX

Taglia		20	23	26	30	35	39	45	50
Prestazioni Eurovent (1)									
Potenzialità netta	(kW)	54,2	62,4	68,7	78,2	90,1	108,3	120,5	131,8
Potenza totale assorbita	(kW)	20,0	21,7	25,0	29,8	34,3	39,5	44,2	50,8
EER		2,70	2,87	2,74	2,62	2,62	2,74	2,72	2,60
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	82,5	82,4	82,4	83,0	84,7	86,7	86,0	85,2
Dati del sistema									
Circuito refrigerante	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Gradini di capacità	%	50-100	43-100	50-100	50-100	43-100	50-100	44-100	50-100
Corrente unità (2)									
Corrente massima	(A)	50,3	55,3	60,3	71,1	80,3	93,9	105,3	116,8
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	172,2	188,2	193,2	200,6	255,6	269,1	314,1	325,6
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzionale)	(A)	100,2	118,2	123,2	147,6	179,6	193,1	233,1	244,6
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm2)	50	50	50	50	95	95	95	95
Sezione max. cavo alimentazione	(mm2)	95	95	95	95	150	150	150	150
Compressore									
Numero	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250	CSHN250 e CSHN250	CSHN250 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	90 e 90	90 e 90	90 e 90	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160
Evaporatore									
Quantità	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	4,0	4,0	4,0	6,7	6,7	10,6	10,6	13,3
Riscaldatore antigelo	(W)			120			180		
Portata min.	(l/sec)	1,3	1,5	1,6	1,8	2,1	2,5	2,8	3,1
Portata max	(l/sec)	3,8	4,4	4,8	5,5	6,3	7,6	8,5	9,3
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)									
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2860	2860	2860	2860	2860	2890	2890	2890
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0	3,0	3,0
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	6,1	6,1	6,1
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	7,59	7,59	7,59	7,59	10,6	10,6	10,6	10,6
Componenti modulo idraulico									
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380	380	380	380

Dati generali

Taglia		20	23	26	30	35	39	45	50
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)				400				
Riscaldatore antigelo	(W)				180				
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)				530				
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)				860				
Volume serbatoio d'accumulo	(L)				500				
Condensatore									
Tipo	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Ventilatore									
Tipo	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	2	2	3	3	3
Diametro	(mm)	762	762	762	762	762	762	762	762
Tipo di trasmissione	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	9824	13.101	13.113	13.130	15.172	13.068	14.591	14.601
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità									
Acqua refrigerata	(mm)	50	50	50	65	65	65	65	65
Tipo (standard)	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni									
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3418	3418	3418	3418	3418	4332	4332	4332
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2908	2908	2908	2908	2908	3822	3822	3822
Larghezza unità	(mm)	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280	1280
Altezza unità	(mm)	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145	2145
Peso									
Peso in esercizio (3)	(kg)	855	873	877	978	992	1147	1208	1267
Peso di spedizione (3)	(kg)	828	846	850	949	962	1113	1175	1231
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	154	153	153	153	155	199	198	207
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	183	183	184	183	184	232	231	250
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	163	163	162	162	167	209	208	208
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	199	200	200	199	214	257	255	255
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	327	326	325	326	326	326	326	326
Carica di refrigerante e olio									
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	10,9	12,7	12,7	15,4	17,2	20,0	21,8	21,8
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6	6,6	6,6	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4

(1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 5 - CGAM - Ultrasilenzioso rendimento standard - Unità DUPLEX V

Taglia		40	46	52	60	70	80	90	100
Prestazioni Eurovent (1)									
Potenzialità netta	(kW)	107,9	125,9	141,2	156,5	184,0	218,3	245,6	270,0
Potenza totale assorbita	(kW)	39,6	43,1	49,8	58,9	68,3	78,5	87,6	100,6
EER		2,73	2,92	2,83	2,66	2,70	2,78	2,80	2,68
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	85,4	85,3	85,5	86,0	87,6	89,5	88,8	88,0
Dati del sistema									
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	22-44-72-100	25-50-75-100
Corrente unità (2)									
Corrente massima	(A)	99,6	109,6	119,6	141,1	159,6	186,8	209,7	232,6
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	221,5	242,5	252,5	270,6	334,9	362,0	418,5	441,4
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	149,5	172,5	182,5	217,6	258,9	286,0	337,5	360,4
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	95	95	95	95	150	150	185	185
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	150	150	150	150	240	240	240	240
Compressore									
Numero	#	4	4	4	4	4	4	4	4
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250	CSHN250 e CSHN250	CSHN250 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160
Evaporatore									
Quantità	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	9,1	10,5	14,3	15,6	18,9	24,0	26,5	32,4
Riscaldatore antigelo	(W)	120	180				240		
Portata min.	(l/sec)	2,5	2,9	3,3	3,7	4,3	5,1	5,8	6,3
Portata max	(l/sec)	7,5	8,8	9,9	11,0	12,9	15,4	17,3	19,0
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)									
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2890	2890	2890	2890	2890	2890
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	3,0	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	6,1	7,59	7,59	7,59	10,6	10,6	10,6	10,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	10,6	10,6	10,6	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
Componenti modulo idraulico									
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380	380	380	380

Dati generali

Taglia		40	46	52	60	70	80	90	100
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)				400				
Riscaldatore antigelo	(W)				120				
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)				910				
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)				800				
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	515	515	515	515	515	515	515	515
Condensatore									
Tipo	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventilatore									
Tipo	Elcoidale	Elcoidale	Elcoidale	Elcoidale	Elcoidale	Elcoidale	Elcoidale	Elcoidale	Elcoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	2	2	3	3	3
Diametro	(mm)	762	762	762	762	762	762	762	762
Tipo di trasmissione	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	9824	13.102	13.115	13.130	15.173	13.069	14.592	14.603
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità									
Acqua refrigerata	(mm)	65	65	65	80	80	80	80	80
Tipo (standard)	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni									
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3416	3416	3416	3416	3416	4330	4330	4330
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2905	2905	2905	2905	2905	3819	3819	3819
Larghezza unità	(mm)	2266	2266	2266	2266	2266	2266	2266	2266
Altezza unità	(mm)	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150	2150
Peso									
Peso in esercizio (3)	(kg)	1503	1545	1571	1753	1794	2053	2185	2302
Peso di spedizione (3)	(kg)	1471	1512	1534	1715	1753	2007	2136	2248
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	171	177	176	177	184	186	186	186
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	209	221	221	221	235	236	237	237
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	179	179	178	220	220	222	223	222
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	226	226	225	317	316	319	318	319
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	381	380	381	381	382	380	382	381
Carica di refrigerante e olio									
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	10,9/10,9	13,2/13,2	13,2/13,2	16,3/16,3	18,1/18,1	20/20	20,9/20,9	22,7/22,7
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 6 - CGAM - Ultrasilenzioso rendimento standard - Unità DUPLEX W

Taglia		110	120	140	150	160	170
Prestazioni Eurovent (1)							
Potenzialità netta	(kW)	291,7	321,6	374,3	399,8	424,5	453,8
Potenza totale assorbita	(kW)	107,5	112,2	132,3	145,8	154,5	158,1
EER		2,71	2,87	2,83	2,74	2,75	2,87
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	89,7	88,1	88,7	87,2	88,5	89,1
Dati del sistema							
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	23-45-73-100	25-50-75-100	14-29-46-64-82-100	17-33-50-67-83-100	16-31-47-63-81-100	15-29-47-65-82-100
Corrente unità (2)							
Corrente massima	(A)	246,0	259,4	320,7	335,0	357,0	370,4
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	508,1	521,5	529,5	543,8	619,1	632,5
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	391,1	404,5	448,5	462,8	502,1	515,5
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	150	185	240	240	240	240
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	240	240	240	240	240	240
Compressore							
Numero	#	4	4	6	6	6	6
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHN315 e CSHN374	CSHN374 e CSHN374	CSHN250 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN374	CSHN315 e CSHN374 e CSHN374
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160
Evaporatore							
Quantità	#	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	32,4	34,1	40,8	46,7	46,7	46,7
Riscaldatore antigelo	(W)	400	500	500	500	500	500
Portata min.	(l/sec)	6,9	7,6	8,9	9,4	10,0	10,7
Portata max	(l/sec)	20,6	22,8	26,6	28,2	30,0	32,0
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)							
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6	19,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	7,5	11,0	11,0	11,0	15,0	15,0
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	13,8	19,6	19,6	19,6	26,5	26,5
Componenti modulo idraulico							
Volume vaso d'espansione	(L)	60	60	60	60	60	60
Capacità di espansione volume utente	(L)	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Dati generali

Taglia		110	120	140	150	160	170
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)	500	500	500	500	500	500
Riscaldatore antigelo	(W)	240	240				300
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)	1150					
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	592	592	762	762	762	762
Condensatore							
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	4	4	4	4	4	4
Ventilatore							
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	3	3	4	3	4	4
Diametro	(mm)	762	762	762	762	762	762
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	15.779	14.718	13.658	15.924	13.674	15.522
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità							
Acqua refrigerata	(mm)	100	100	100	100	100	100
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni							
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	3647	4230	4230	4230	5145
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	3647	4230	4230	4230	5145
Larghezza unità	(mm)	2273	2273	2273	2273	2273	2273
Altezza unità	(mm)	2344	2344	2344	2344	2344	2344
Peso							
Peso in esercizio (3)	(kg)	2494	2615	3055	3082	3172	3426
Peso di spedizione (3)	(kg)	2440	2560	2993	3014	3104	3359
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	314	314	354	355	355	376
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	405	405	487	488	488	509
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	310	356	355	355	368	389
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	407	489	488	489	515	536
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	203	203	251	251	252	252
Carica di refrigerante e olio							
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	26,3/26,3	33,6/33,6	40,8/40,8	40,8/40,8	42,6/42,6	49,9/49,9
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	13,9 / 13,9	14,4 / 14,4	20,1 / 20,1	20,1 / 20,1	20,6 / 20,6	21,1 / 21,1

(1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 7 - CGAM - Pacchetto acustico completo rendimento standard - Unità SIMPLEX

Taglia		20	23	26	30	35	39
Prestazioni Eurovent (1)							
Potenzialità netta	(kW)	53,4	60,6	68,5	75,2	91,8	106,2
Potenza totale assorbita	(kW)	19,4	21,7	25,6	29,1	34,7	39,2
EER		2,75	2,80	2,68	2,59	2,65	2,71
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	76,4	76,5	76,6	77,9	82,1	83,6
Dati del sistema							
Circuito refrigerante	#	1	1	1	1	1	1
Gradini di capacità	%	50-100	43-100	50-100	50-100	43-100	50-100
Corrente unità (2)							
Corrente massima	(A)	44,4	49,4	54,4	65,2	75,8	85,0
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	166,3	182,3	187,3	194,7	251,0	260,3
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	94,3	112,3	117,3	141,7	175,0	184,3
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	50	50	50	50	95	95
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	95	95	95	95	150	150
Compressore							
Numero	#	2	2	2	2	2	2
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250	CSHN250 e CSHN250
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	90 e 90	90 e 90	90 e 90	160 e 160	160 e 160	160 e 160
Evaporatore							
Quantità	#	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	4,0	4,0	5,3	5,3	10,6	10,6
Riscaldatore antigelo	(W)		120			180	
Portata min.	(l/sec)	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,5
Portata max	(l/sec)	3,7	4,2	4,8	5,3	6,4	7,5
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)							
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2860	2860	2860	2860	2860	2890
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	6,1
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	7,59	7,59	7,59	7,59	10,6	10,6
Componenti modulo idraulico							
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380	380
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)				400		
Riscaldatore antigelo	(W)				180		
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)				530		

Dati generali

Taglia		20	23	26	30	35	39
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)				860		
Volume serbatoio d'accumulo	(L)			500			
Condensatore							
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	1	1	1	1	1	1
Ventilatore							
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	2	3	3
Diametro	(mm)	757	757	757	757	757	757
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	8559	9520	9525	10.085	8929	9917
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità							
Acqua refrigerata	(mm)	50	50	50	65	65	65
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni							
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3418	3418	3418	3418	4332	4332
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2908	2908	2908	2908	3822	3822
Larghezza unità	(mm)	1280	1280	1280	1280	1280	1280
Altezza unità	(mm)	2145	2145	2145	2145	2145	2145
Peso							
Peso in esercizio (3)	(kg)	889	907	916	1031	1179	1206
Peso di spedizione (3)	(kg)	862	880	888	1003	1146	1173
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	154	154	154	154	195	198
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	184	183	184	183	225	231
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	163	162	163	163	207	208
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	200	199	200	200	255	255
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	326	326	326	326	326	326
Carica di refrigerante e olio							
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	10,9	12,7	12,7	16,3	17,2	20,0
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6	6,6	6,6	13,4	13,4	13,4

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 8 - CGAM - Pacchetto acustico completo rendimento standard - Unità DUPLEX V

Taglia		40	46	52	60	70	80
Prestazioni Eurovent (1)							
Potenzialità netta	(kW)	106,4	122,3	136,1	154,0	181,3	214,0
Potenza totale assorbita	(kW)	38,3	42,8	50,2	57,7	68,1	77,4
EER		2,78	2,86	2,71	2,67	2,66	2,77
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	79,4	79,5	79,6	80,9	84,6	86,4
Dati del sistema							
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100
Corrente unità (2)							
Corrente massima	(A)	87,8	97,8	107,8	129,3	150,5	169,1
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	209,7	230,7	240,7	258,8	325,8	344,3
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	137,7	160,7	170,7	205,8	249,8	268,3
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	95	95	95	95	95	95
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	150	150	150	150	150	150
Compressore							
Numero	#	4	4	4	4	4	4
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250	CSHN250 e CSHN250
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160
Evaporatore							
Quantità	#	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/Accumulo (totale)	(L)	9,1	10,5	14,3	15,6	18,9	24,0
Riscaldatore antigelo	(W)	120		180			240
Portata min.	(l/sec)	2,5	2,8	3,2	3,6	4,2	5,0
Portata max	(l/sec)	7,4	8,5	9,5	10,8	12,7	15,0
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)							
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2890	2890	2890	2890
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	3,0	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	6,1	7,59	7,59	7,59	10,6	10,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	10,6	10,6	10,6	13,8	13,8	13,8
Componenti modulo idraulico							
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380	380
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)				400		
Riscaldatore antigelo	(W)				120		
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)				910		

Dati generali

Taglia		40	46	52	60	70	80
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)	800					
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	515	515	515	515	515	515
Condensatore							
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	2	2	2	2	2	2
Ventilatore							
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	2	3	3
Diametro	(mm)	757	757	757	757	757	757
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	8559	9520	9525	10086	8929	9917
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità							
Acqua refrigerata	(mm)	65	65	65	80	80	80
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni							
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3416	3416	3416	3416	4330	4330
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2905	2905	2905	2905	3819	3819
Larghezza unità	(mm)	2266	2266	2266	2266	2266	2266
Altezza unità	(mm)	2150	2150	2150	2150	2150	2150
Peso							
Peso in esercizio (3)	(kg)	1571	1613	1638	1870	2095	2170
Peso di spedizione (3)	(kg)	1539	1580	1601	1832	2054	2124
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	171	177	178	178	186	186
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	209	221	221	222	236	237
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	179	179	179	221	222	222
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	225	226	226	317	318	318
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	382	380	381	382	381	381
Carica di refrigerante e olio							
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	10,9/10,9	13,2/13,2	13,2/13,2	17,2/17,2	17,2/17,2	20,9/20,9
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 9 - Pacchetto acustico completo rendimento standard - Unità DUPLEX W

Taglia		90	100	110	120	140	150	160
Prestazioni Eurovent (1)								
Potenzialità netta	(kW)	237,5	264,0	289,7	319,3	371,8	394,8	422,4
Potenza totale assorbita	(kW)	88,1	99,3	105,8	110,4	132,4	145,6	150,8
EER		2,70	2,66	2,74	2,89	2,81	2,71	2,80
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	85,7	84,1	85,5	84,3	85,3	83,3	84,6
Dati del sistema								
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	22-44-72-100	25-50-75-100	23-45-73-100	25-50-75-100	14-29-46-64-82-100	17-33-50-67-83-100	16-31-47-63-81-100
Corrente unità (2)								
Corrente massima	(A)	192,0	214,9	231,0	244,4	297,1	320,0	336,1
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	400,8	423,7	493,1	506,5	505,9	528,8	598,2
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	319,8	342,7	376,1	389,5	424,9	447,8	481,2
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	150	150	185	185	150	185	240
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	240	240	240	240	240	240	240
Compressore								
Numero	#	4	4	4	4	6	6	6
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHN250 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN374	CSHN374 e CSHN374	CSHN250 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN374
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160
Evaporatore								
Quantità	#	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/Accumulo (totale)	(L)	26,5	32,4	32,4	34,1	39,2	46,7	46,7
Riscaldatore antigelo	(W)		240			300		
Portata min.	(l/sec)	5,6	6,2	6,8	7,5	8,7	9,3	9,9
Portata max	(l/sec)	16,7	18,6	20,4	22,6	26,2	27,8	29,8
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)								
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2900	2900	2900	2900	2900
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	10,6	10,6	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	7,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	15,0
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	13,8	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6	26,5
Componenti modulo idraulico								
Volume vaso d'espansione	(L)	60	60	60	60	60	60	60
Capacità di espansione volume utente	(L)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750

Dati generali

Taglia		90	100	110	120	140	150	160
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)	500	500	500	500	500	500	500
Riscaldatore antigelo	(W)		240			300		
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)				1150			
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)	800	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	592	592	592	592	762	762	762
Condensatore								
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	4	4	4	4	4	4	4
Ventilatore								
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	3	3	4	4	4	4	5
Diametro	(mm)	757	757	757	757	757	757	757
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	10292	10596	10052	9633	10168	10170	9636
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità								
Acqua refrigerata	(mm)	100	100	100	100	100	100	100
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni								
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	4230	4230	4230	5145	5145	5145
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	4230	4230	4230	5145	5145	5145
Larghezza unità	(mm)	2273	2273	2273	2273	2273	2273	2273
Altezza unità	(mm)	2344	2344	2344	2344	2344	2344	2344
Peso								
Peso in esercizio (3)	(kg)	2491	2683	2773	2916	3454	3580	3670
Peso di spedizione (3)	(kg)	2442	2629	2719	2861	3394	3513	3602
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	273	274	314	314	377	376	377
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	324	325	405	405	511	509	509
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	310	310	310	355	377	376	390
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	406	407	407	489	511	510	537
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	203	203	202	203	252	251	251
Carica di refrigerante e olio								
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	25,4/25,4	28,1/28,1	29/29	38,1/38,1	47,2/47,2	47,2/47,2	47,2/47,2
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,9 / 13,9	14,4 / 14,4	20,1 / 20,1	20,1 / 20,1	20,6 / 20,6

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 10 - CGAM - Compatto alto rendimento - Unità SIMPLEX

Taglia		20	23	26	30	35
Prestazioni Eurovent (1)						
Potenzialità netta	(kW)	58,3	63,7	73,8	84,0	97,1
Potenza totale assorbita	(kW)	18,3	20,5	23,8	26,9	31,7
EER		3,18	3,11	3,10	3,13	3,07
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	84,8	85,0	85,2	87,7	90,0
Dati del sistema						
Circuito refrigerante	#	1	1	1	1	1
Gradini di capacità	%	50-100	43-100	50-100	50-100	43-100
Corrente unità (2)						
Corrente massima	(A)	45,9	50,9	55,9	66,7	78,0
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	167,8	183,8	188,8	196,2	253,3
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	95,8	113,8	118,8	143,2	177,3
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm2)	50	50	50	50	50
Sezione max. cavo alimentazione	(mm2)	95	95	95	95	95
Compressore						
Numero	#	2	2	2	2	2
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	90 e 90	90 e 90	90 e 90	160 e 160	160 e 160
Evaporatore						
Quantità	#	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	5,3	5,3	8,2	8,2	12,1
Riscaldatore antigelo	(W)		120			180
Portata min.	(l/sec)	1,4	1,5	1,7	2,0	2,3
Portata max	(l/sec)	4,1	4,6	5,2	5,9	6,9
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)						
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2860	2860	2860	2860	2860
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	7,59	7,59	7,59	7,59	10,6
Componenti modulo idraulico						
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)			400		
Riscaldatore antigelo	(W)			180		
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)			530		

Dati generali

Taglia		20	23	26	30	35
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)			860		
Volume serbatoio d'accumulo	(L)			500		
Condensatore						
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	1	1	1	1	1
Ventilatore						
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	3	3
Diametro	(mm)	757	757	757	757	757
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	13.341	13.344	13.347	13.129	13.133
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	920	920	920	920	920
Raccordo idraulico dell'unità						
Acqua refrigerata	(mm)	50	50	50	65	65
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni						
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3418	3418	3418	4332	4332
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2908	2908	2908	3822	3822
Larghezza unità	(mm)	1280	1280	1280	1280	1280
Altezza unità	(mm)	2145	2145	2145	2145	2145
Peso						
Peso in esercizio (3)	(kg)	888	887	902	1105	1161
Peso di spedizione (3)	(kg)	860	860	873	1074	1128
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	154	153	154	195	195
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	184	183	183	225	225
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	163	163	162	205	208
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	200	199	199	241	255
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	326	326	326	326	326
Carica di refrigerante e olio						
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	14,5	14,5	15,4	21,8	21,8
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6	6,6	6,6	13,4	13,4

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 11 - CGAM - Compatto alto rendimento - Unità DUPLEX V

Taglia		40	46	52	60	70
Prestazioni Eurovent (1)						
Potenzialità netta	(kW)	112,9	128,8	143,5	163,9	193,8
Potenza totale assorbita	(kW)	36,0	40,7	46,9	51,9	62,7
EER		3,13	3,17	3,06	3,16	3,09
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	87,7	87,8	88,2	90,5	92,8
Dati del sistema						
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	25-50-75-100	21-43-71-100
Corrente unità (2)						
Corrente massima	(A)	90,8	100,8	110,8	132,3	155,0
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	212,7	233,7	243,7	261,8	330,3
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	140,7	163,7	173,7	208,8	254,3
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	95	95	95	95	150
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	150	150	150	150	240
Compressore						
Numero	#	4	4	4	4	4
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160
Evaporatore						
Quantità	#	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	9,1	14,3	15,6	18,9	28,2
Riscaldatore antigelo	(W)	120		180		240
Portata min.	(l/sec)	2,7	3,0	3,4	3,9	4,6
Portata max	(l/sec)	8,0	9,1	10,3	11,8	13,8
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)						
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2890	2890	2890
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	3,0	4,0	4,0	4,0	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	6,1	7,59	7,59	7,59	10,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	10,6	10,6	10,6	13,8	13,8
Componenti modulo idraulico						
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)			400		
Riscaldatore antigelo	(W)			120		
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)			910		

Dati generali

Taglia		40	46	52	60	70
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)			800		
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	515	515	515	515	515
Condensatore						
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	2	2	2	2	2
Ventilatore						
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	3	3
Diametro	(mm)	757	757	757	757	757
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	13.341	13.344	13.347	13.129	13.133
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	920	920	920	920	920
Raccordo idraulico dell'unità						
Acqua refrigerata	(mm)	65	65	80	80	80
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni						
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3416	3416	3416	4330	4330
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2905	2905	2905	3819	3819
Larghezza unità	(mm)	2266	2266	2266	2266	2266
Altezza unità	(mm)	2150	2150	2150	2150	2150
Peso						
Peso in esercizio (3)	(kg)	1558	1573	1598	1996	2070
Peso di spedizione (3)	(kg)	1526	1539	1560	1955	2026
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	171	177	178	179	187
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	209	221	221	222	237
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	179	179	179	222	223
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	225	226	226	318	319
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	382	381	381	381	381
Carica di refrigerante e olio						
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	14,5/14,5	14,5/14,5	14,5/14,5	21,8/21,8	21,8/21,8
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 12 - CGAM - Compatto alto rendimento - Unità DUPLEX W

Taglia		80	90	100	110	120	140	150	160
Prestazioni Eurovent (1)									
Potenzialità netta	(kW)	224,1	254,6	282,8	311,7	332,4	391,7	419,2	443,3
Potenza totale assorbita	(kW)	72,1	80,0	89,9	97,6	107,3	124,6	133,1	141,2
EER		3,11	3,18	3,14	3,19	3,10	3,14	3,15	3,14
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	93,8	92,6	91,1	91,8	92,6	93,8	92,7	93,4
Dati del sistema									
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	25-50-75-100	22-44-72-100	25-50-75-100	23-45-73-100	25-50-75-100	14-29-46-64-82-100	17-33-50-67-83-100	16-31-47-63-81-100
Corrente unità (2)									
Corrente massima	(A)	169,4	196,5	219,4	237,0	250,4	307,3	330,2	347,8
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	344,6	405,3	428,2	499,1	512,5	516,1	539,0	609,9
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	268,6	324,3	347,2	382,1	395,5	435,1	458,0	492,9
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	95	150	150	150	185	240	240	240
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	240	240	240	240	240	240	240	240
Compressore									
Numero	#	4	4	4	4	4	6	6	6
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHN250 e CSHN250	CSHN250 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN374	CSHN374 e CSHN374	CSHN250 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN374
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160
Evaporatore									
Quantità	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/Accumulo (totale)	(L)	26,5	34,1	39,2	43,4	43,4	46,7	46,7	46,7
Riscaldatore antigelo	(W)	240	300						
Portata min.	(l/sec)	5,4	6,1	6,8	7,4	7,9	9,3	9,9	10,4
Portata max	(l/sec)	16,2	18,2	20,5	22,2	23,7	27,8	29,8	31,3
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)									
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2890	2900	2900	2900	2900	2900
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	10,6	10,6	10,6	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	7,5	7,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	15,0
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	13,8	13,8	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6	26,5
Componenti modulo idraulico									
Volume vaso d'espansione	(L)	60	60	60	60	60	60	60	60

Dati generali

Taglia		80	90	100	110	120	140	150	160
Capacità di espansione volume utente	(L)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)	500	500	500	500	500	500	500	500
Riscaldatore antigelo	(W)			240				300	
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)				1150				
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)	800	800	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	592	592	762	762	762	762	762	762
Condensatore									
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	4	4	4	4	4	4	4	4
Ventilatore									
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	3	3	4	4	4	5	6	6
Diametro	(mm)	757	757	757	757	757	757	757	757
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	13.158	13.162	12.794	12.796	12.799	12.796	12.793	12.795
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	920	920	920	920	920	920	920	920
Raccordo idraulico dell'unità									
Acqua refrigerata	(mm)	100	100	100	100	100	100	100	100
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni									
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	3647	4230	4230	4230	5145	6062	6062
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	3647	4230	4230	4230	5145	6062	6062
Larghezza unità	(mm)	2273	2273	2273	2273	2273	2273	2273	2273
Altezza unità	(mm)	2344	2344	2344	2344	2344	2344	2344	2344
Peso									
Peso in esercizio (3)	(kg)	2334	2498	2706	2823	2823	3408	3810	3900
Peso di spedizione (3)	(kg)	2285	2448	2652	2762	2762	3344	3743	3832
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	274	274	273	315	315	376	422	423
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	325	325	325	405	406	510	555	556
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	311	310	310	310	356	377	422	435
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	407	406	406	407	489	510	555	583
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	203	203	252	252	252	253	252	252
Carica di refrigerante e olio									
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	33,6/33,6	33,6/33,6	37,2/37,2	38,1/38,1	38,1/38,1	50,8/50,8	58,1/58,1	59/59
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,9 / 13,9	14,4 / 14,4	20,1 / 20,1	20,1 / 20,1	20,6 / 20,6

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 13 - CGAM - Ultrasilenzioso alto rendimento - Unità SIMPLEX

Taglia		20	23	26	30	35
Prestazioni Eurovent (1)						
Potenzialità netta	(kW)	58,1	63,7	73,8	82,1	97,0
Potenza totale assorbita	(kW)	18,4	20,4	23,8	26,5	31,7
EER		3,15	3,12	3,10	3,10	3,06
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	79,5	79,5	79,6	81,8	83,9
Dati del sistema						
Circuito refrigerante	#	1	1	1	1	1
Gradini di capacità	%	50-100	43-100	50-100	50-100	43-100
Corrente unità (2)						
Corrente massima	(A)	45,9	50,9	55,9	66,7	78,0
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	167,8	183,8	188,8	196,2	253,3
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	95,8	113,8	118,8	143,2	177,3
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	50	50	50	50	50
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	95	95	95	95	95
Compressore						
Numero	#	2	2	2	2	2
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	90 e 90	90 e 90	90 e 90	160 e 160	160 e 160
Evaporatore						
Quantità	#	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	5,3	5,3	8,2	8,2	12,1
Riscaldatore antigelo	(W)		120			180
Portata min.	(l/sec)	1,4	1,5	1,7	2,0	2,3
Portata max	(l/sec)	4,1	4,6	5,2	5,9	6,8
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)						
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2860	2860	2860	2860	2860
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	7,59	7,59	7,59	7,59	10,6
Componenti modulo idraulico						
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)			400		
Riscaldatore antigelo	(W)			180		

Dati generali

Taglia		20	23	26	30	35
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)			530		
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)			860		
Volume serbatoio d'accumulo	(L)			500		
Condensatore						
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	1	1	1	1	1
Ventilatore						
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	3	3
Diametro	(mm)	732	732	732	732	732
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	13.245	13.249	13.254	12.890	12.896
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità						
Acqua refrigerata	(mm)	50	50	50	65	65
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni						
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3418	3418	3418	4332	4332
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2908	2908	2908	3822	3822
Larghezza unità	(mm)	1280	1280	1280	1280	1280
Altezza unità	(mm)	2145	2145	2145	2145	2145
Peso						
Peso in esercizio (3)	(kg)	888	887	902	1105	1161
Peso di spedizione (3)	(kg)	860	860	873	1074	1128
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	154	153	154	195	195
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	184	183	183	225	225
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	163	163	162	205	208
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	200	199	199	241	255
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	326	326	326	326	326
Carica di refrigerante e olio						
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	15,4	15,4	15,4	21,8	21,8
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6	6,6	6,6	13,4	13,4

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 14 - CGAM - Ultrasilenzioso alto rendimento - Unità DUPLEX V

Taglia		40	46	52	60	70
Prestazioni Eurovent (1)						
Potenzialità netta	(kW)	112,5	128,7	143,4	164,1	193,5
Potenza totale assorbita	(kW)	36,2	40,7	46,9	52,3	62,8
EER		3,11	3,17	3,06	3,14	3,08
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	82,5	82,3	82,5	84,9	87,0
Dati del sistema						
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	25-50-75-100	21-43-71-100
Corrente unità (2)						
Corrente massima	(A)	90,8	100,8	110,8	132,3	155,0
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	212,7	233,7	243,7	261,8	330,3
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	140,7	163,7	173,7	208,8	254,3
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm2)	95	95	95	95	150
Sezione max. cavo alimentazione	(mm2)	150	150	150	150	240
Compressore						
Numero	#	4	4	4	4	4
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160
Evaporatore						
Quantità	#	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	9,1	14,3	15,6	18,9	28,2
Riscaldatore antigelo	(W)	120		180		240
Portata min.	(l/sec)	2,7	3,0	3,4	3,9	4,6
Portata max	(l/sec)	8,0	9,1	10,3	11,8	13,8
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)						
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2890	2890	2890
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	3,0	4,0	4,0	4,0	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	6,1	7,59	7,59	7,59	10,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	10,6	10,6	10,6	13,8	13,8
Componenti modulo idraulico						
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)			400		
Riscaldatore antigelo	(W)			120		
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)			910		

Dati generali

Taglia		40	46	52	60	70
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)			800		
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	515	515	515	515	515
Condensatore						
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	2	2	2	2	2
Ventilatore						
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	2	3	3
Diametro	(mm)	732	732	732	732	732
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	13.244	13.248	13.254	12.890	12.896
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità						
Acqua refrigerata	(mm)	65	65	80	80	80
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni						
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3416	3416	3416	4330	4330
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2905	2905	2905	3819	3819
Larghezza unità	(mm)	2266	2266	2266	2266	2266
Altezza unità	(mm)	2150	2150	2150	2150	2150
Peso						
Peso in esercizio (3)	(kg)	1558	1573	1598	1996	2070
Peso di spedizione (3)	(kg)	1526	1539	1560	1955	2026
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	171	177	178	179	187
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	209	221	221	222	237
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	179	179	179	222	223
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	225	226	226	318	319
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	382	381	381	381	381
Carica di refrigerante e olio						
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	14,5/14,5	14,5/14,5	14,5/14,5	21,8/21,8	21,8/21,8
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 15 - CGAM - Ultrasilenzioso alto rendimento - Unità DUPLEX W

Taglia		80	90	100	110	120	140	150	160
Prestazioni Eurovent (1)									
Potenzialità netta	(kW)	225,1	254,8	283,4	311,7	332,3	391,6	419,7	443,2
Potenza totale assorbita	(kW)	71,5	79,8	89,4	97,5	107,1	124,4	132,7	140,8
EER		3,15	3,19	3,17	3,20	3,10	3,15	3,16	3,15
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	87,8	86,6	85,4	86,5	87,3	87,9	86,7	87,9
Dati del sistema									
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	25-50-75-100	22-44-72-100	25-50-75-100	23-45-73-100	25-50-75-100	14-29-46-64-82-100	17-33-50-67-83-100	16-31-47-63-81-100
Corrente unità (2)									
Corrente massima	(A)	169,4	196,5	219,4	237,0	250,4	307,3	330,2	347,8
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	344,6	405,3	428,2	499,1	512,5	516,1	539,0	609,9
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	268,6	324,3	347,2	382,1	395,5	435,1	458,0	492,9
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm2)	95	150	150	150	185	240	240	240
Sezione max. cavo alimentazione	(mm2)	240	240	240	240	240	240	240	240
Compressore									
Numero	#	4	4	4	4	4	6	6	6
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHN250 e CSHN250	CSHN250 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN374	CSHN374 e CSHN374	CSHN250 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN374
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160	160 e 160 e 160
Evaporatore									
Quantità	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	26,5	34,1	39,2	43,4	43,4	46,7	46,7	46,7
Riscaldatore antigelo	(W)		240				300		
Portata min.	(l/sec)	5,4	6,1	6,8	7,4	7,9	9,2	9,9	10,4
Portata max	(l/sec)	16,2	18,2	20,5	22,2	23,7	27,7	29,6	31,3
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)									
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2890	2900	2900	2900	2900	2900
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	10,6	10,6	10,6	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	7,5	7,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	15,0
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	13,8	13,8	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6	26,5
Componenti modulo idraulico									
Volume vaso d'espansione	(L)	60	60	60	60	60	60	60	60

Dati generali

Taglia		80	90	100	110	120	140	150	160
Capacità di espansione volume utente	(L)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)	500	500	500	500	500	500	500	500
Riscaldatore antigelo	(W)			240				300	
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)	800	800	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	592	592	762	762	762	762	762	762
Condensatore									
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	4	4	4	4	4	4	4	4
Ventilatore									
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	3	3	4	4	4	5	5	6
Diametro	(mm)	732	732	732	732	732	732	732	732
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	13.298	13.301	12.748	12.751	12.753	12.751	13.593	12.749
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità									
Acqua refrigerata	(mm)	100	100	100	100	100	100	100	100
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni									
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	3647	4230	4230	4230	5145	6062	6062
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	3647	3647	4230	4230	4230	5145	6062	6062
Larghezza unità	(mm)	2273	2273	2273	2273	2273	2273	2273	2273
Altezza unità	(mm)	2344	2344	2344	2344	2344	2344	2344	2344
Peso									
Peso in esercizio (3)	(kg)	2334	2498	2706	2823	2823	3408	3810	3900
Peso di spedizione (3)	(kg)	2285	2448	2652	2762	2762	3344	3743	3832
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	274	274	273	315	315	376	422	423
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	325	325	325	405	406	510	555	556
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	311	310	310	310	356	377	422	436
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	407	406	406	407	489	510	555	582
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	203	203	252	252	252	253	252	253
Carica di refrigerante e olio									
Carica refrigerante (circuito 1/ circuito 2)	(kg)	33,6/33,6	33,6/33,6	37,2/37,2	39/39	38,1/38,1	50,8/50,8	58,1/58,1	59/59
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,9 / 13,9	14,4 / 14,4	20,1 / 20,1	20,1 / 20,1	20,6 / 20,6

(1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 16 - CGAM - Pacchetto acustico completo alto rendimento - Unità SIMPLEX

Taglia		20	23	26	30	35
Prestazioni Eurovent (1)						
Potenzialità netta	(kW)	57,0	65,5	73,6	80,4	94,8
Potenza totale assorbita	(kW)	18,4	21,0	23,5	26,8	32,2
EER		3,10	3,11	3,13	3,00	2,95
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	76,4	76,4	78,3	79,3	82,0
Dati del sistema						
Circuito refrigerante	#	1	1	1	1	1
Gradini di capacità	%	50-100	43-100	50-100	50-100	43-100
Corrente unità (2)						
Corrente massima	(A)	44,4	49,4	55,8	66,5	75,8
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	166,3	182,3	188,7	196,0	251,0
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	94,3	112,3	118,7	143,0	175,0
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	50	50	50	50	50
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	95	95	95	95	95
Compressore						
Numero	#	2	2	2	2	2
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	90 e 90	90 e 90	90 e 90	160 e 160	160 e 160
Evaporatore						
Quantità	#	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	5,3	8,2	6,3	6,3	10,6
Riscaldatore antigelo	(W)		120			180
Portata min.	(l/sec)	1,4	1,5	1,7	1,9	2,2
Portata max	(l/sec)	4,1	4,6	5,2	5,7	6,7
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)						
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2860	2860	2860	2860	2860
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	7,59	7,59	7,59	7,59	10,6
Componenti modulo idraulico						
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)			400		
Riscaldatore antigelo	(W)			180		
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)			530		

Dati generali

Taglia		20	23	26	30	35
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)			860		
Volume serbatoio d'accumulo	(L)			500		
Condensatore						
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	1	1	1	1	1
Ventilatore						
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	3	3	3
Diametro	(mm)	757	757	757	757	757
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	10.077	10.081	9500	9909	9913
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità						
Acqua refrigerata	(mm)	50	50	65	65	65
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni						
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3418	3418	4332	4332	4332
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2908	2908	3822	3822	3822
Larghezza unità	(mm)	1280	1280	1280	1280	1280
Altezza unità	(mm)	2145	2145	2145	2145	2145
Peso						
Peso in esercizio (3)	(kg)	923	932	1071	1187	1206
Peso di spedizione (3)	(kg)	894	903	1042	1158	1173
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	154	154	196	195	195
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	184	183	226	225	225
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	162	162	206	204	208
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	200	199	242	241	255
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	325	326	326	326	326
Carica di refrigerante e olio						
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	14,5	14,5	19,1	21,8	21,8
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6	6,6	6,6	13,4	13,4

(1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 17 - CGAM - Pacchetto acustico completo alto rendimento - Unità DUPLEX V

Taglia		40	46	52	60	70
Prestazioni Eurovent (1)						
Potenzialità netta	(kW)	111,9	126,9	147,7	164,4	190,5
Potenza totale assorbita	(kW)	36,2	41,3	46,7	53,3	63,8
EER		3,09	3,07	3,16	3,08	2,98
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	79,6	79,5	81,2	82,3	84,8
Dati del sistema						
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	25-50-75-100	21-43-71-100
Corrente unità (2)						
Corrente massima	(A)	87,8	97,8	110,5	132,0	150,5
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	209,7	230,7	243,4	261,5	325,8
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	137,7	160,7	173,4	208,5	249,8
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	95	95	95	95	150
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	150	150	150	150	240
Compressore						
Numero	#	4	4	4	4	4
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHD125 e CSHD125	CSHD125 e CSHD161	CSHD161 e CSHD161	CSHN184 e CSHN184	CSHN184 e CSHN250
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160
Evaporatore						
Quantità	#	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/accumulo (totale)	(L)	14,3	14,3	15,6	18,9	28,2
Riscaldatore antigelo	(W)		180			240
Portata min.	(l/sec)	2,7	3,0	3,5	3,9	4,5
Portata max	(l/sec)	8,0	8,9	10,5	11,6	13,5
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)						
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2890	2890	2890
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	3,0	4,0	4,0	4,0	5,5
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	6,1	7,59	7,59	7,59	10,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	10,6	10,6	10,6	13,8	13,8
Componenti modulo idraulico						
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25
Capacità di espansione volume utente	(L)	380	380	380	380	380
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)			400		
Riscaldatore antigelo	(W)			120		
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)			910		

Dati generali

Taglia		40	46	52	60	70
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)			800		
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	515	515	515	515	515
Condensatore						
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	2	2	2	2	2
Ventilatore						
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	2	2	3	3	3
Diametro	(mm)	757	757	757	757	757
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m ³ /h)	10.077	10.080	9500	9909	9913
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità						
Acqua refrigerata	(mm)	65	65	80	80	80
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni						
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	3416	3416	4330	4330	4330
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	2905	2905	3819	3819	3819
Larghezza unità	(mm)	2266	2266	2266	2266	2266
Altezza unità	(mm)	2150	2150	2150	2150	2150
Peso						
Peso in esercizio (3)	(kg)	1650	1658	1907	2150	2170
Peso di spedizione (3)	(kg)	1613	1621	1869	2109	2124
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	170	177	179	179	187
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	208	221	223	222	237
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	178	178	181	222	222
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	225	225	228	318	319
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	382	381	381	381	381
Carica di refrigerante e olio						
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	14,5/14,5	14,5/14,5	19,1/19,1	21,8/21,8	21,8/21,8
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	6,6 / 6,6	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dati generali

Tabella 18 - CGAM - Pacchetto acustico completo alto rendimento - Unità DUPLEX W

Taglia		80	90	100	110	120	140	150	160
Prestazioni Eurovent (1)									
Potenzialità netta	(kW)	225,9	255,6	281,2	302,5	331,9	391,2	414,4	433,5
Potenza totale assorbita	(kW)	69,2	78,1	89,8	97,1	104,6	122,7	134,1	144,2
EER		3,26	3,27	3,13	3,11	3,17	3,19	3,09	3,01
Alimentazione elettrica principale		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza sonora	(dBA)	85,9	85,0	82,5	83,5	84,7	85,9	84,5	84,9
Dati del sistema									
Circuito refrigerante	#	2	2	2	2	2	2	2	2
Gradini di capacità	%	25-50-75-100	22-44-72-100	25-50-75-100	23-45-73-100	25-50-75-100	14-29-46-64-82-100	17-33-50-67-83-100	16-31-47-63-81-100
Corrente unità (2)									
Corrente massima	(A)	169,1	194,7	217,6	231,0	247,1	302,5	325,4	338,8
Corrente di avviamento - unità standard	(A)	344,3	403,5	426,4	493,1	509,2	511,3	534,2	600,9
Corrente di avviamento - con avviatore graduale (opzione)	(A)	268,3	322,5	345,4	376,1	392,2	430,3	453,2	483,9
Capacità di cortocircuito dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15
Sezione min. cavo alimentazione	(mm²)	95	150	150	150	185	240	240	240
Sezione max. cavo alimentazione	(mm²)	150	240	240	240	240	240	240	240
Compressore									
Numero	#	4	4	4	4	4	6	6	6
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modello		CSHN250 e CSHN250	CSHN250 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN374	CSHN374 e CSHN374	CSHN250 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN315	CSHN315 e CSHN315 e CSHN374
Regime motore	(giri/min.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Fattore di potenza	#	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Riscaldatore coppa per circuito	(W)	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160	160 e 160 e 160 e 160	160 e 160 e 160 e 160	160 e 160 e 160 e 160
Evaporatore									
Quantità	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE	BPHE
Volume acqua/Accumulo (totale)	(L)	28,2	34,1	39,2	39,2	43,4	46,7	46,7	46,7
Riscaldatore antigelo	(W)	240				300			
Portata min.	(l/sec)	5,4	6,1	6,7	7,2	7,9	9,2	9,7	10,2
Portata max	(l/sec)	16,1	18,2	20,1	21,6	23,6	27,7	29,2	30,6
Kit pompa (prevalenza standard opzionale)									
N. gruppo pompa	#	1	1	1	1	1	1	1	1
Regime motore	(giri/min.)	2890	2890	2890	2900	2900	2900	2900	2900
Potenza pompa (singola / doppia) - prevalenza standard	(kW)	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0
Corrente nominale (singola / doppia) - prevalenza standard	(A)	10,6	10,6	10,6	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6
Potenza pompa (singola / doppia) - alta prevalenza	(kW)	7,5	7,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	15,0
Corrente nominale (singola / doppia) - alta prevalenza	(A)	13,8	13,8	13,8	13,8	19,6	19,6	19,6	26,5
Componenti modulo idraulico									
Volume vaso d'espansione	(L)	60	60	60	60	60	60	60	60
Capacità di espansione volume utente	(L)	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750

Dati generali

Taglia		80	90	100	110	120	140	150	160
Pressione massima lato acqua senza pompa	(kPa)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Pressione massima lato acqua con pompa	(kPa)	500	500	500	500	500	500	500	500
Riscaldatore antigelo	(W)	240				300			
Riscaldatore antigelo kit pompa	(W)	1150							
Riscaldatore antigelo serbatoio d'accumulo	(W)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Volume serbatoio d'accumulo	(L)	762	762	762	762	762	762	762	762
Condensatore									
Tipo		Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi	Alette e tubi
Q.tà batterie	#	4	4	4	4	4	4	4	4
Ventilatore									
Tipo		Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale	Elicoidale
Quantità per circuito	#	3	4	4	4	5	6	6	6
Diametro	(mm)	757	757	757	757	757	757	757	757
Tipo di trasmissione		Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta	Diretta
Portata aria per ventilatore	(m3/h)	10.291	9626	9629	10.163	9627	9627	9628	9630
Pressione statica	(Pa)	0	0	0	0	0	0	0	0
Giri/min. motore	#	700	700	700	700	700	700	700	700
Raccordo idraulico dell'unità									
Acqua refrigerata	(mm)	100	100	100	100	100	100	100	100
Tipo (standard)		Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato	Scanalato
Dimensioni									
Lunghezza unità con serbatoio d'accumulo	(mm)	4230	4230	4230	5145	5145	6062	6062	6062
Lunghezza unità senza serbatoio d'accumulo	(mm)	4230	4230	4230	5145	5145	6062	6062	6062
Larghezza unità	(mm)	2273	2273	2273	2273	2273	2273	2273	2273
Altezza unità	(mm)	2344	2344	2344	2344	2344	2344	2344	2344
Peso									
Peso in esercizio (3)	(kg)	2598	2798	2910	3163	3280	3946	4054	4054
Peso di spedizione (3)	(kg)	2552	2749	2856	3110	3220	3882	3986	3986
Peso addizionale (prevalenza standard pompa singola)	(kg)	274	273	274	335	337	422	423	423
Peso addizionale (prevalenza standard pompa doppia)	(kg)	324	324	324	426	428	556	556	556
Peso addizionale (alta prevalenza pompa singola)	(kg)	310	310	310	332	377	423	423	436
Peso addizionale (alta prevalenza pompa doppia)	(kg)	406	406	406	428	510	556	556	583
Peso addizionale di spedizione (serbatoio d'accumulo)	(kg)	252	252	252	252	252	252	253	252
Carica di refrigerante e olio									
Carica refrigerante (circuito 1/circuito 2)	(kg)	36,3/36,3	36,3/36,3	37,2/37,2	44,5/44,5	45,4/45,4	58,1/58,1	58,1/58,1	59/59
Carica di olio (circuito 1/circuito 2)	(L)	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,9 / 13,9	14,4 / 14,4	20,1 / 20,1	20,1 / 20,1	20,6 / 20,6

- (1) Condizioni Eurovent (evap. 12°C/7°C - aria 35°C)
 (2) corrente per unità base senza kit pompa, senza antigelo
 (3) senza kit pompa

Dimensioni

Figura 4 - Unità CGAM con/senza opzione recupero totale del calore senza kit pompa - Configurazione batterie W

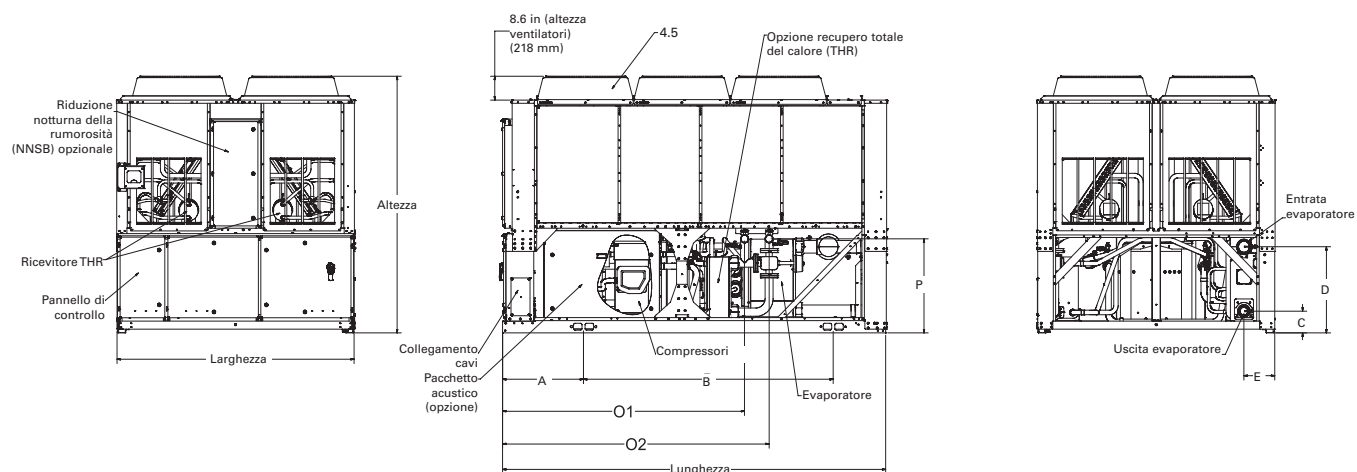
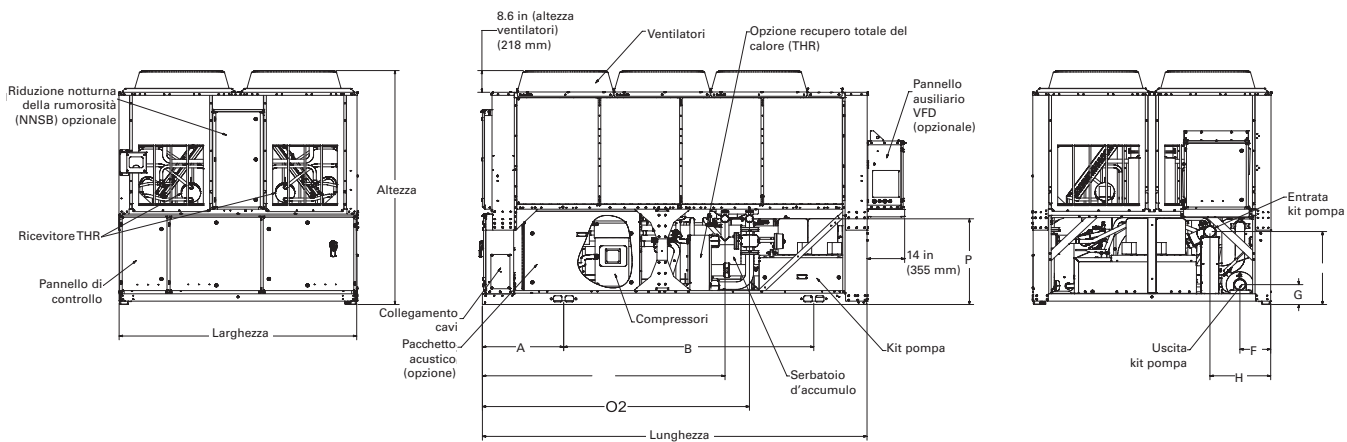


Figura 5 - Unità CGAM con/senza opzione recupero totale del calore con kit pompa - Configurazione batterie W



Dimensioni

Figura 6 - Unità CGAM con/senza opzione recupero totale del calore senza kit pompa - Configurazione batterie V

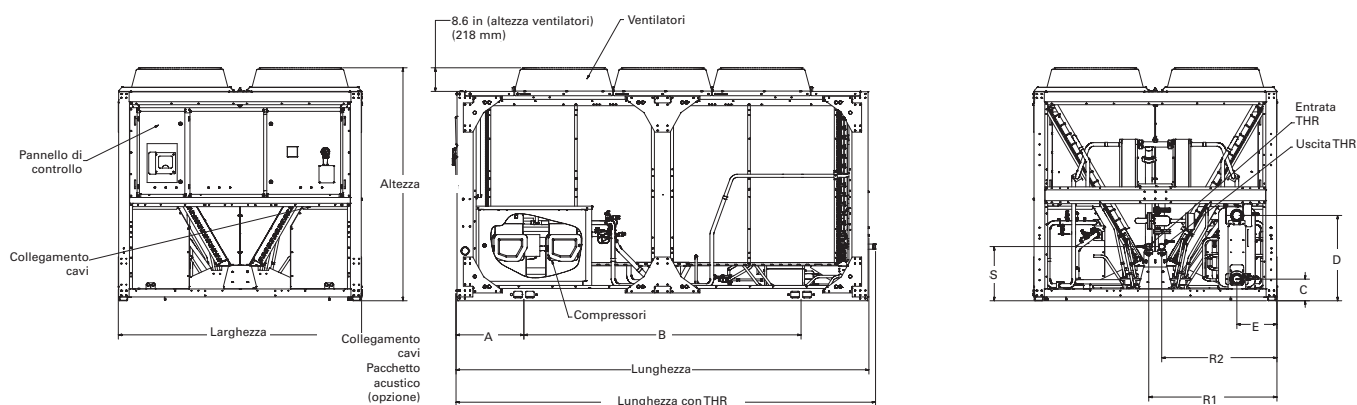
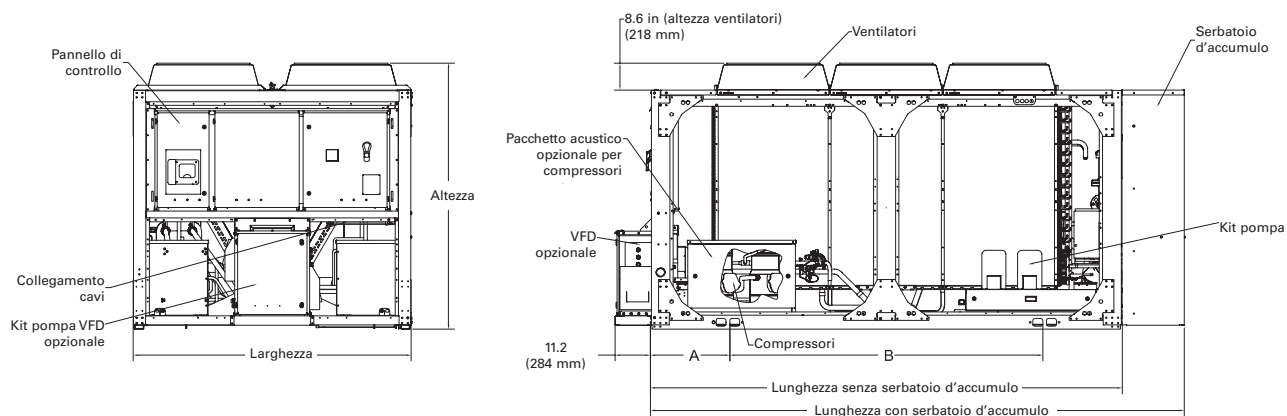


Figura 7 - Unità CGAM con/senza opzione recupero totale del calore con kit pompa - Configurazione batterie V



Dimensioni

Figura 8 - Raccordi idraulici con kit pompa - Configurazione batterie V

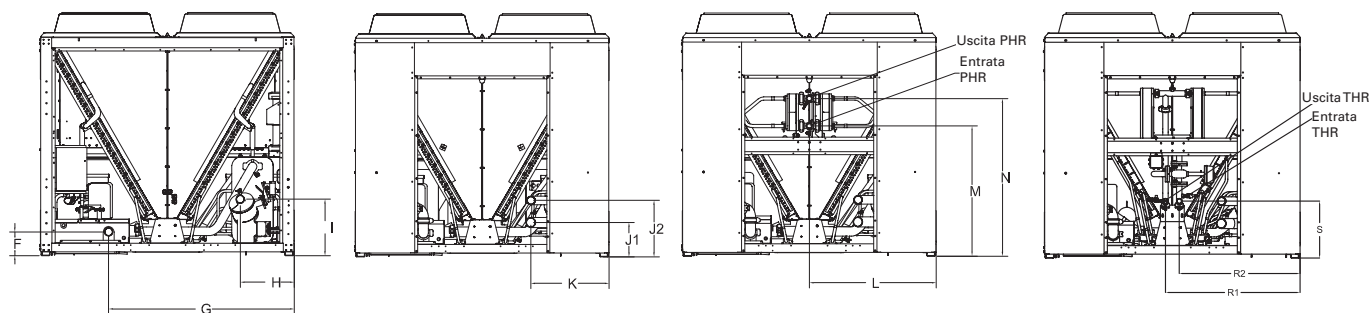


Figura 9 - Configurazione batterie V

Spazi necessari per la manutenzione

Posizioni di montaggio

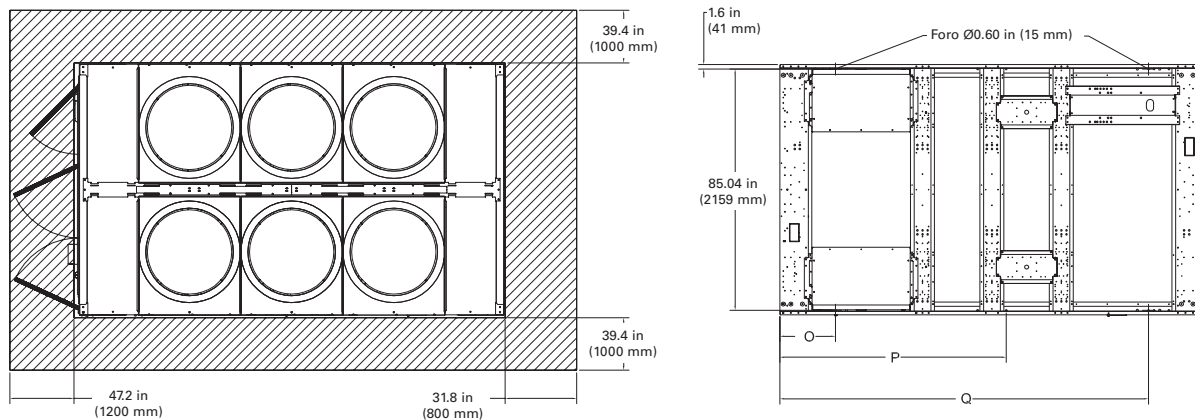
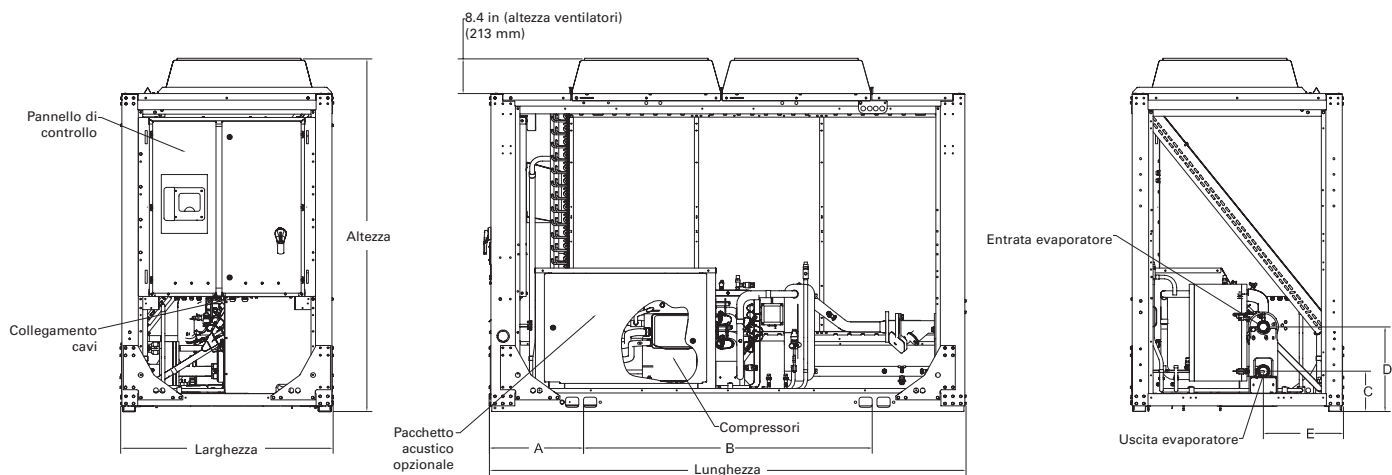


Figura 10 - Unità standard - Configurazione batterie S



Dimensioni

Figura 11 - Unità con kit pompa - Configurazione batterie S

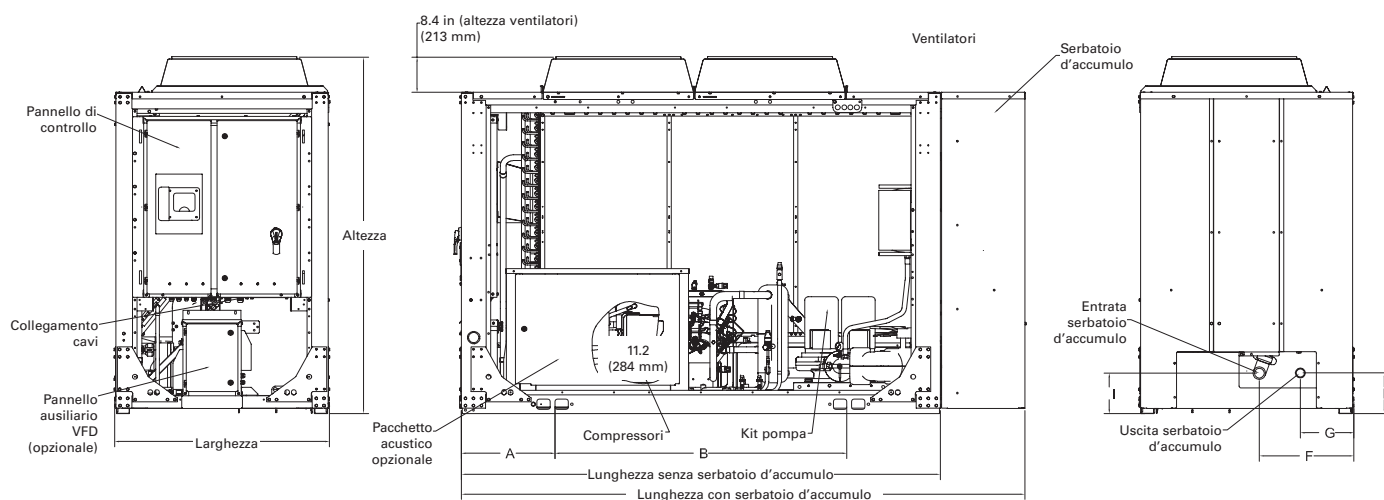


Figura 12 - Raccordi idraulici con kit pompa - Configurazione batterie S

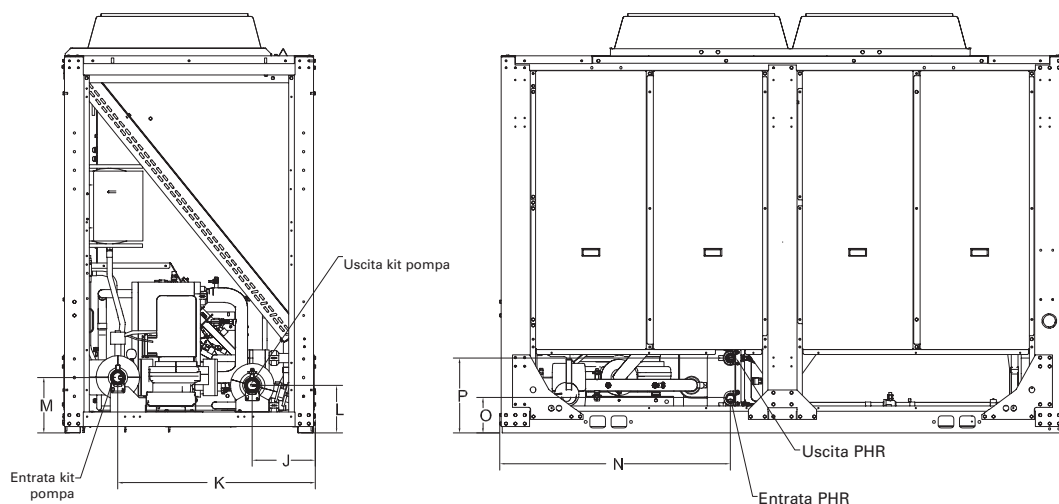
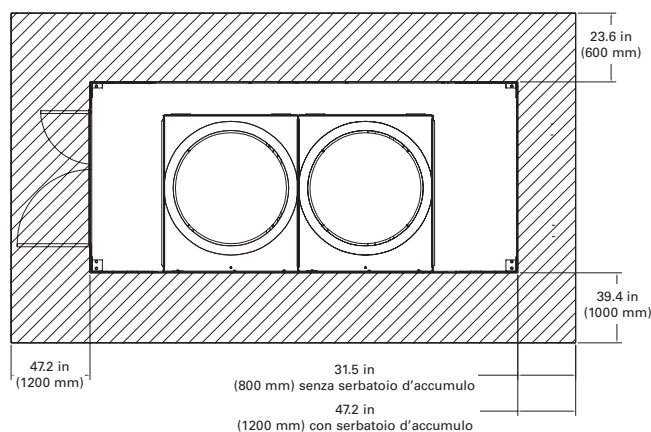
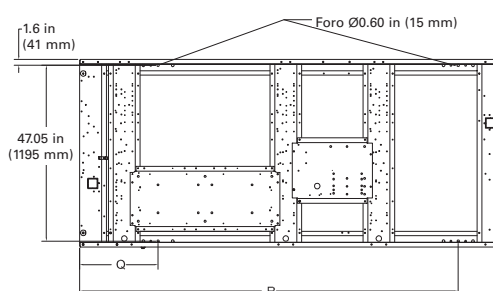


Figura 13 - Configurazione batterie S

Spazi necessari per la manutenzione



Posizioni di montaggio



Dimensioni

Tabella 19 - Dimensioni DUPLEX W

		TELAIO 1	TELAIO 2	TELAIO 3	TELAIO 4
	Unità	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
	Lunghezza	3647	4230	5145	6062
	Larghezza	2273	2273	2273	2273
	Altezza	2344	2344	2344	2344
Fori di sollevamento	A	767	767	767	767
	B	2365	2055	3023	3833
Raccordi idraulici EVP (unità di base)	C	198	198	198	198
	D	790	790	790	790
	E	292	292	292	292
Raccordi idraulici EVP (unità con kit pompa, senza serbatoio d'accumulo)	F	292	292	292	292
	G	198	198	198	198
	H	574	574	574	574
	I	734	734	734	734
Posizione ammortizzatori	J	767	767	767	767
	K	2126	2267	1767	1767
	L			3317	4139
	M	3148	3731	4139	5566
Raccordi idraulici recupero totale del calore	O1	2292	2875	2875	2875
	O2	2524	3107	3107	3107
	P	862	862	862	862

Tabella 20 - Dimensioni DUPLEX V

		TELAIO 1	TELAIO 2
	Unità	$\alpha \rightarrow$ Senza serbatoio d'accumulo $b \rightarrow$ Con serbatoio d'accumulo	$\alpha \rightarrow$ Senza serbatoio d'accumulo $b \rightarrow$ Con serbatoio d'accumulo
	Lunghezza	$\alpha \rightarrow$ 2905 $b \rightarrow$ 3416 $c \rightarrow$ 2968	$\alpha \rightarrow$ 3819 $b \rightarrow$ 4330 $c \rightarrow$ 3882
	Larghezza	2266	2266
	Altezza	2150	2150
Fori di sollevamento	A	618	618
	B	1650	2564
Raccordi idraulici EVP (unità di base)	C	198	198
	D	655	790
	E	371	371
Raccordi idraulici EVP (unità con kit pompa, senza serbatoio d'accumulo)	F	211	211
	G	1646	1646
	H	480	480
	I	500	500
Raccordi idraulici EVP (unità con serbatoio d'accumulo)	J1	303	303
	J2	501	501
	K	694	694
Raccordi idraulici recupero parziale del calore	L	1125	1125
	M	1158	1158
	N	1392	1392
Posizione ammortizzatori	O	494	494
	P		2024
	Q	2388	3299
Raccordi idraulici recupero totale del calore	R1	1185	1185
	R2	1065	1065
	S	501	501

Dimensioni

Tabella 21 - Dimensioni SIMPLEX

		TELAIO 1	TELAIO 2
		Senza serbatoio d'accumulo Con serbatoio d'accumulo	Senza serbatoio d'accumulo Con serbatoio d'accumulo
	Unità	mm	mm
	Lunghezza	2908	3822
		3388	4302
	Larghezza	1301	1301
	Altezza	2145	2145
Fori di sollevamento	A	534	556
	B	1867	2720
Raccordi idraulici EVP (unità di base)	C	246	246
	D	516	516
	E	488	488
Raccordi idraulici EVP (unità con serbatoio d'accumulo)	F	572	572
	G	325	325
	H	249	249
	I	244	244
Raccordi idraulici EVP (unità con kit pompa, senza serbatoio d'accumulo)	J	323	323
	K	1016	1016
	L	246	246
	M	287	287
Raccordi idraulici recupero parziale del calore	N	1176	2091
	O	182	182
	P	385	385
Posizione ammortizzatori	Q	534	558
	R	2571	3358

Installazione - componenti meccanici

Posizionamento dell'unità

Considerazioni sulla rumorosità

- Far riferimento al bollettino tecnico Trane "Guida all'installazione e livelli sonori dei refrigeratori per applicazioni particolarmente sensibili al rumore".
- Posizionare l'unità lontano da zone in cui il rumore potrebbe causare un disturbo.
- Montare gli antivibranti sotto l'unità. Consultare "Isolamento dell'unità".
- Installare gli antivibranti in gomma su tutte le tubazioni idriche.
- Sigillare tutte le infiltrazioni delle pareti.

Nota: consultare un tecnico specializzato in isolamento acustico per applicazioni particolari.

Basamento

Preparare dei supporti antivibranti oppure un basamento di calcestruzzo, di robustezza ed ampiezza sufficienti a sostenere il peso applicabile durante il funzionamento (vale a dire, comprese tutte le tubazioni a pieno carico di refrigerante, olio e acqua). Far riferimento al capitolo "Dimensioni/pesi dell'unità" per i pesi in funzionamento dell'unità. Una volta posizionata, mettere in piano l'unità sia in lunghezza che in larghezza, con una tolleranza non superiore 1/4" (6,4 mm). Trane non è responsabile di eventuali problemi alle apparecchiature derivanti da un basamento progettato o costruito in modo inadeguato.

Spazi minimi richiesti

Lasciare spazio sufficiente intorno all'unità per consentire un accesso agevole ai tecnici addetti all'installazione e alla manutenzione. Per le misure, far riferimento ai disegni dimensionali, in modo da fornire sufficiente spazio per l'apertura delle porte del pannello di controllo e le operazioni di assistenza. Far riferimento al capitolo "Dimensioni/pesi dell'unità" per le distanze minime. In tutti i casi, le normative locali che richiedano spazi superiori avranno la precedenza su queste raccomandazioni.

Sollevamento

Per informazioni sui pesi dell'unità, far riferimento alle corrispondenti tabelle. Per ulteriori dettagli, far riferimento all'etichetta con i dati di sollevamento fissata all'unità.

Procedura di sollevamento

Far riferimento all'etichetta di sollevamento apposta sull'unità. Le traverse della trave di sollevamento devono essere posizionate in modo tale che i cavi di sollevamento non tocchino i lati dell'unità. Regolarle secondo necessità per consentire il sollevamento uniforme dell'unità.

Installazione - componenti meccanici

Isolamento e livellamento dell'unità

Montaggio

Costruire un supporto isolato in cemento per l'unità oppure predisporre delle fondazioni in cemento in corrispondenza di ognuno dei quattro punti di appoggio dell'unità. Montare l'unità direttamente sui supporti o sulle fondazioni in cemento.

Mettere in piano l'unità utilizzando la base come riferimento. L'unità deve essere in piano con una tolleranza di 6 mm sull'intera lunghezza. Usare spessori adeguati, secondo necessità, per mettere in piano l'unità.

Installazione antivibranti in neoprene (opzione)

Installare gli antivibranti opzionali in neoprene in ogni punto di appoggio. Gli ammortizzatori sono identificati per codice e per colore. Far riferimento ai disegni dimensionali dell'unità per ulteriori dettagli sulla selezione e sulla posizione.

1. Fissare gli ammortizzatori alla superficie di montaggio tramite le scanalature di montaggio sulla piastra base degli ammortizzatori stessi. Non serrare ancora a fondo le viti di montaggio degli ammortizzatori.
2. Allineare i fori di montaggio sulla base dell'unità con i perni filettati di posizionamento sulla parte superiore degli ammortizzatori.
3. Abbassare l'unità sugli ammortizzatori e fissare ogni ammortizzatore all'unità con un dado. La massima flessione degli ammortizzatori dovrebbe essere di circa 6 mm.
4. Mettere in piano l'unità con attenzione. Far riferimento alla sezione "Livellamento". Serrare a fondo tutti i bulloni di montaggio degli ammortizzatori.

Nota: consultare un tecnico specializzato in vibrazioni per applicazioni particolari.

Tubazioni dell'evaporatore

I raccordi idraulici dell'evaporatore sono scanalati. Lavare abbondantemente e completamente tutte le tubazioni idriche in entrata nell'unità CGAM prima di realizzare i collegamenti definitivi.

I componenti e la disposizione può variare leggermente, secondo la posizione dei collegamenti e la fonte d'acqua.

ATTENZIONE Danni all'apparecchiatura!

Se si utilizza una soluzione detergente acida in commercio, realizzare un bypass temporaneo attorno all'unità per prevenire danni ai componenti interni dell'evaporatore.

ATTENZIONE Corretto trattamento dell'acqua!

L'impiego di acqua non trattata o trattata in modo non corretto in un refrigeratore può causare incrostazioni, depositi di alghe o fango o fenomeni di corrosione ed erosione. Si consiglia di rivolgersi ad un tecnico qualificato per stabilire, all'occorrenza, il trattamento più idoneo dell'acqua. Trane non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti dall'impiego di acqua non trattata, trattata in modo scorretto, salina o salmastra.

Scarico

Collocare l'unità nei pressi di un dispositivo di scarico di ampia portata per consentire il drenaggio dell'acqua dal serbatoio durante lo spegnimento o le riparazioni. Condensatori ed evaporatori sono dotati di raccordi di drenaggio. Vedere "Tubazioni idriche". Osservare tutte le normative locali e nazionali.

Tubazioni

È disponibile uno sfiato in cima all'evaporatore, dal lato di ritorno. Prevedere sfiati aggiuntivi sui punti più alti delle tubazioni, in modo da scaricare aria dal sistema dell'acqua refrigerata. Installare i manometri necessari a monitorare le pressioni dell'acqua refrigerata in ingresso ed in uscita.

Predisporre valvole di intercettazione sulle linee dei manometri, in modo da isolarli dal sistema quando non sono in uso. Utilizzare ammortizzatori in gomma per prevenire la trasmissione delle vibrazioni attraverso le tubazioni dell'acqua.

È possibile installare dei termometri sulle linee per controllare le temperature dell'acqua in ingresso ed in uscita.

Installare una valvola di bilanciamento sulla linea dell'acqua in uscita per controllare il bilanciamento del flusso dell'acqua. Installare valvole d'intercettazione sulle linee dell'acqua sia in ingresso che in uscita, in modo da poter isolare l'evaporatore per la manutenzione. Queste valvole sono fornite in fabbrica con il kit pompa in opzione.

Verificare che il circuito dell'acqua includa tutti i dispositivi e i comandi utilizzati per garantire un funzionamento corretto del sistema idraulico e un funzionamento sicuro dell'unità.

Tubazioni acqua refrigerata in entrata

- Filtro acqua (foro 1,6 mm o inferiore) (1)
- Sfiati aria (per scaricare l'aria dal sistema) (1)
- Manometri acqua con valvole di intercettazione (1)
- Ammortizzatori
- Valvole di intercettazione (isolamento) (1)
- Termometri (se desiderati)
- Valvola di sfiato (1)

Tubazioni acqua refrigerata in uscita

- Sfiati aria (per scaricare l'aria dal sistema) (1)
- Rubinetto manometrico con valvole di intercettazione (1)
- Ammortizzatori
- Valvole di intercettazione (isolamento) (1)
- Termometri
- Valvola di bilanciamento (1)

(1) Possibile installazione in fabbrica (opzione)

Installazione - componenti meccanici

Contenuto minimo d'acqua all'installazione

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

Parametri che influenzano la stabilità della temperatura dell'acqua

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

Volume minimo di acqua 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 volume minimo d'acqua può essere determinato utilizzando la seguente formula:

$$\text{Volume} = \text{Potenzialità frigorifera} \times \text{Tempo} \times \text{gradino di capacità più alto (\%)} / \text{Calore specifico} / \text{Banda morta}$$

Tempo minimo di funzionamento = 120 secondi

Calore specifico = 4,18 kJ / kg

Banda morta media = 3°C (o 2°C)

Nota: per calcolare il gradino più alto, in genere è più affidabile effettuare una selezione a una temperatura ambiente più bassa, dove vi è una maggiore efficienza e i gradini dei compressori sono maggiori. È fondamentale inoltre tenere in considerazione il calore specifico della soluzione salina, nel caso in cui si utilizzi glicole.

Le applicazioni di processo richiederanno un maggior volume di acqua per minimizzare la fluttuazione di temperatura dell'acqua a carico parziale.

Tabella 22 - Volumi minimi di acqua per applicazioni comfort

Taglia unità	Capacità	Gradino più alto	Contenuto acqua minimo
	(kW)	(%)	(l)
20	55	50	263
23	63	57	344
26	70	50	335
30	80	50	383
35	95	57	518
39	110	50	526
45	122	56	654
50	135	50	646
40	110	25	263
46	125	29	347
52	140	25	335
60	160	25	383
70	190	29	527
80	220	25	526
90	250	28	670
100	280	25	670
110	310	27	801
120	330	25	789
140	390	18	672
150	420	17	683
160	440	19	800
170	460	18	792

Installazione - componenti meccanici

Vaso d'espansione (opzione)

La pressione iniziale del vaso d'espansione installato in fabbrica dovrebbe essere regolata a circa 0,2 bar in meno rispetto alla pressione statica del circuito all'entrata della pompa.

Il volume del vaso d'espansione è stato selezionato per un circuito tipico. Si raccomanda di verificare il volume del vaso d'espansione con le informazioni di installazione.

Sono necessari i seguenti dati:

- C = Capacità d'acqua del circuito
- e = Differenza del coefficiente di espansione tra le temperature max e min dell'acqua, in funzionamento o meno.
- Pi = Pressione iniziale del vaso d'espansione
- Pf = Pressione finale: il valore max è dato dalla valvola di sfiato pressione

Volume minimo del vaso d'espansione = $(C \times e) / (1 - P_i / P_f)$

Coefficiente di espansione dell'acqua a varie temperature

°C	e
0	0,00013
10	0,00027
20	0,00177
30	0,00435
40	0,00782
50	0,01210

Protezione antigelo

Se l'unità è esposta a temperature ambientali comprese tra 0°C e -18°C, il sistema dell'acqua refrigerata deve essere protetto dal congelamento mediante una delle opzioni sotto elencate:

1. Riscaldatori

- a. I riscaldatori possono essere installati in fabbrica (opzione) sull'evaporatore e sulle tubazioni idriche, per proteggerli dal congelamento in caso di temperature ambientali fino a -18°C.

E

- b. Installare nastro termico su tubazioni idriche, pompe e altri componenti che potrebbero essere danneggiati dall'esposizione a temperature di congelamento. Il nastro termico deve essere progettato per applicazioni a basse temperature ambiente. La selezione del nastro termico deve essere effettuata in base alla temperatura ambiente minima prevista.

O

2. Antigelo

- a. Aggiungere un fluido antigelo al sistema dell'acqua refrigerata. La soluzione deve essere forte abbastanza da offrire protezione contro la formazione del ghiaccio alla temperatura ambiente minima prevista.

Nota: l'uso di un fluido antigelo riduce la potenzialità frigorifera dell'unità e deve essere considerato durante la progettazione delle caratteristiche del sistema.

3. Pompa dell'acqua

- a. Il dispositivo di controllo DynaView può avviare la pompa per prevenire il congelamento. Questa funzione deve essere abilitata, la pompa deve essere controllata dall'unità e le valvole del circuito dell'acqua devono rimanere sempre aperte.

Con temperature ambiente inferiori a -18°C, il circuito dell'acqua deve essere protetto contro il congelamento.

Aggiungere un fluido antigelo e attivare il nastro termico sull'unità; non spegnere l'unità.

Nota: Non è consigliabile scaricare il circuito dell'acqua per le seguenti ragioni.

1. Il circuito dell'acqua si arrugginisce e la sua durata potrebbe essere inferiore al previsto.
2. L'acqua che si accumula sul fondo dello scambiatore di calore a piastre potrebbe provocare danni in caso di congelamento.

Nota: se il dispositivo di controllo CH530 della pompa dell'acqua è abilitato, il CH530 comanderà l'avviamento della pompa del cliente in presenza di temperature ambiente sottozero.

ATTENZIONE Quando si usa antigelo, non riempire mai il sistema con glicole puro.

Riempire sempre il sistema con una soluzione diluita. La massima concentrazione di glicole è 40%. Concentrazioni più alte danneggiano la tenuta della pompa.

Installazione - componenti meccanici

Setpoint basso temperatura di refrigerazione e setpoint antigelo su CH530

ATTENZIONE Il refrigeratore è fornito con la impostazioni di fabbrica. Può essere necessario modificare il setpoint della temperatura di saturazione a bassa pressione e il setpoint antigelo sul dispositivo di controllo dell'unità. Basandosi sugli esempi che seguono, è necessario modificare le impostazioni indicate di seguito sul CH530:

- La temperatura di saturazione a bassa pressione
- Il setpoint dell'antigelo

Esempi

Per:

- 7 °C, l'impostazione della bassa pressione deve essere -4°C mentre l'impostazione dell'antigelo deve essere 2°C
- 2 °C, l'impostazione della bassa pressione deve essere -9°C mentre l'impostazione dell'antigelo deve essere -4°C
- -12 °C, l'impostazione della bassa pressione deve essere -23°C mentre l'impostazione dell'antigelo deve essere -17°C

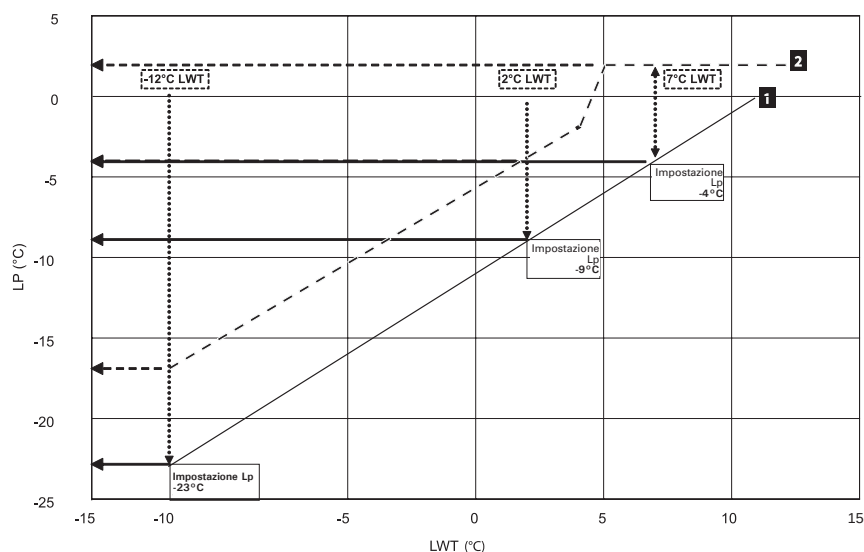
Protezione dal gelo con glicole

Con un setpoint dell'acqua in uscita inferiore o uguale a 5°C, è indispensabile usare un antigelo. In riferimento alla figura che illustra la concentrazione di glicole consigliata, è necessario scegliere la concentrazione indicata sulla curva o al di sopra di essa. Ad esempio, per una temperatura della soluzione salina di -4°C, una concentrazione di glicole etilenico del 25% non è sufficiente. La concentrazione di glicole etilenico deve essere al 28% e quella di glicole propilenico al 33%.

Utilizzo di glicole etilenico con modulo idraulico

Se la percentuale di soluzione glicolata non raggiunge il livello consigliato (area grigia), l'inibitore della corrosione presente nel glicole potrebbe non rivelarsi sufficientemente efficiente. Ad esempio, una concentrazione di glicole del 15% fornisce protezione antigelo fino a -5°C ma potrebbe favorire la corrosione.

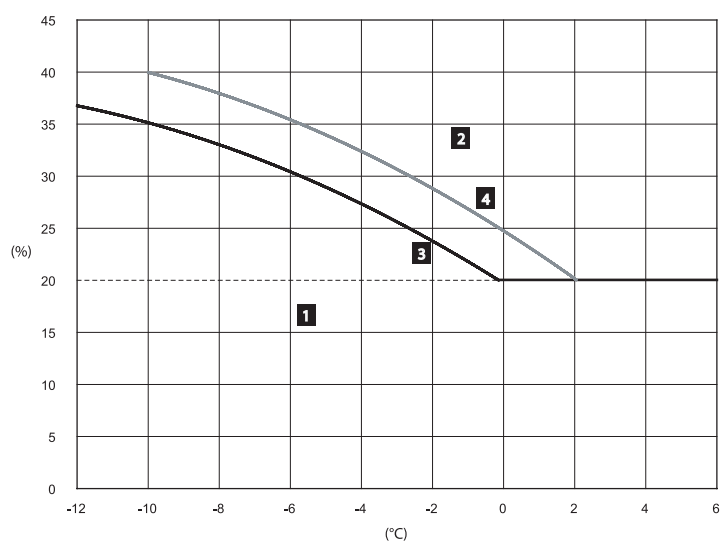
Figura 14 - Impostazione Lp (bassa pressione) contrapposta al setpoint della temperatura dell'acqua in uscita



1. Setpoint temperatura di riferimento bassa pressione (temp. SAT) del CH530
2. Setpoint antigelo contrapposto alla temperatura dell'acqua in uscita (LWT)

Installazione - componenti meccanici

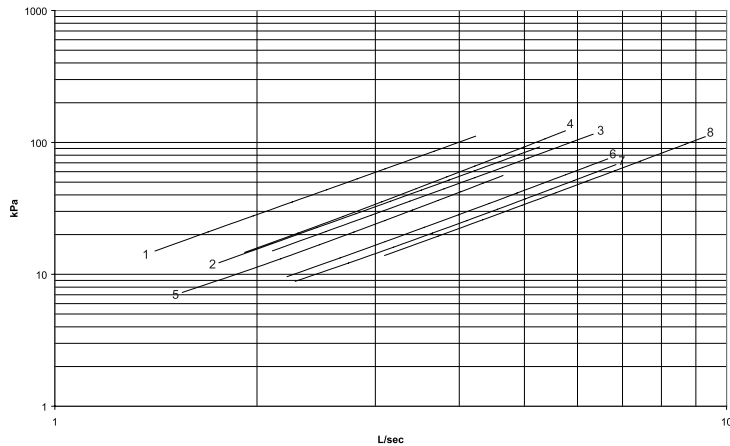
Figura 15 - Curva delle percentuali di glicole consigliate



- 1 = Rischi di congelamento critici
- 2 = Protezione efficace dal gelo
- 3 = Glicole etilenico
- 4 = Glicole propilenico
- % = Percentuale di glicole (concentrazione della massa)
- °C = Temperatura del glicole o dell'acqua

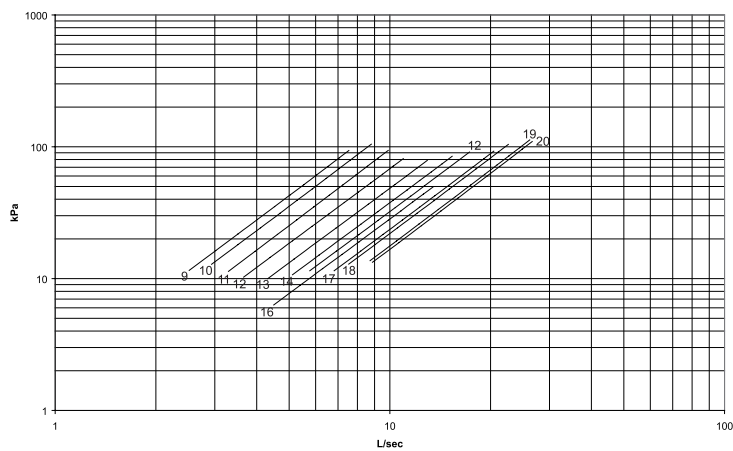
Perdite di carico acqua

Figura 16 - Perdita di carico (attraverso l'evaporatore - configurazione S)



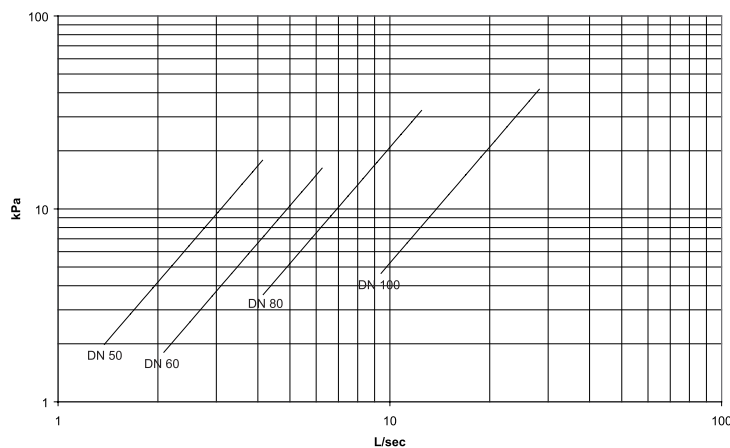
- 1 20 SE - 23SE - 26 SE SQ - 26 SE CP
- 2 20 HE - 23 HE SQ - 23 HE CP
- 3 30 SE SQ - 30 SE CP - 35 SE SQ - 35 SE CP
- 4 26 HE CAP - 30 HE CAP
- 5 26 HE CAP 60Hz - 26 HE SQ - 26 HE CP - 30 HE CAP 60Hz - 30 HE SQ - 30 HE CP
- 6 35 HE CAP - 35 SE CAP - 39 SE - 45 SE
- 7 35 HE CAP 60Hz - 35 HE SQ - 35 HE CP
- 8 50 SE SQ - 50 SE CP

Figura 17 - Perdite di carico (attraverso l'evaporatore - configurazioni V e W)



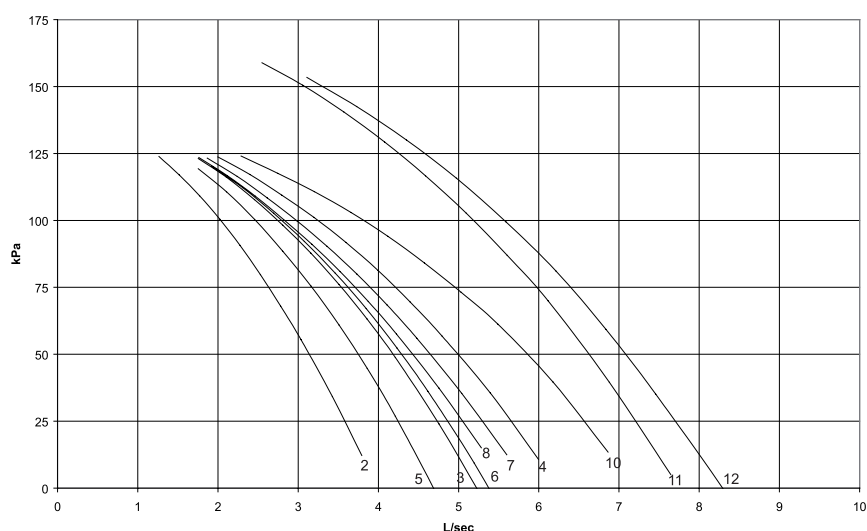
- 9 40 HE CAP 60Hz - 40 HE SQ - 40 HE CP - 40 SE
- 10 46 SE
- 11 40 HE CAP - 46 HE - 52 SE
- 12 52 HE - 60 HE
- 13 60 HE - 70 SE
- 14 80 SE
- 15 80 HE CAP 60Hz - 80 SE SQ - 80 HE CP - 90 SE
- 16 70 HE - 80 HE CAP
- 17 100 SE - 110 SE
- 18 90 HE - 110 SE
- 19 100 HE - 110 HE CAP - 140 SE CAP - 110 HE CAP 60Hz - 110 HE SQ - 110 HE CP - 120 HE
- 20 140 SE SQ - 140 SE CP - 130 HE - 140 HE - 150 HE - 160 HE - 150 SE - 160 SE - 170 SE

Figura 18 - Perdite di carico attraverso il filtro



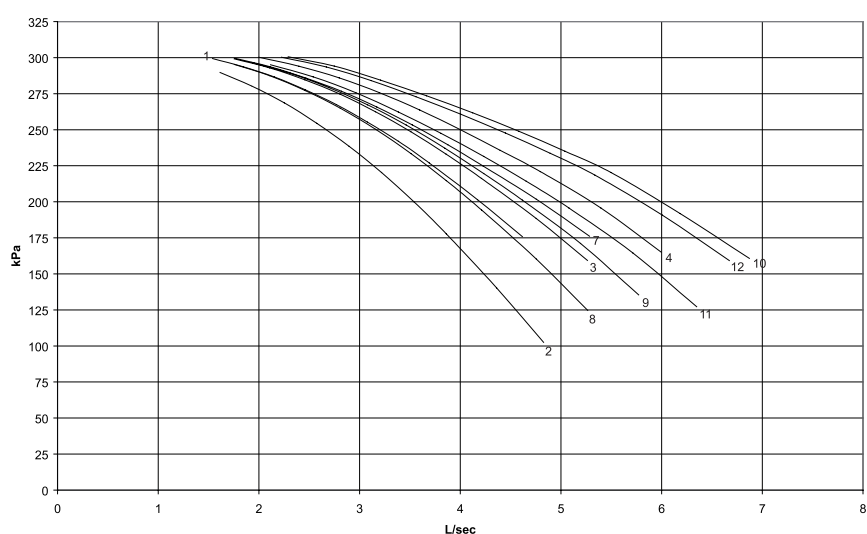
Perdite di carico acqua

Figura 19 - Pressione disponibile - Configurazione batterie S - Prevalenza standard



- 2 20 SE - 23 SE - 26 SE SQ - 26 SE CP
- 3 26 HE SQ - 26 HE CP
- 4 30 HE SQ - 30 HE CP
- 5 20 HE - 23 HE SQ - 23 HE CP - 26 SE CAP - 26 HE CAP
- 6 30 HE CAP
- 7 30 SE SQ - 30 SE CP - 35 SE SQ - 35 SE CP
- 8 30 SE CAP
- 10 35 HE SQ - 35 HE CP
- 11 35 SE CAP - 39 SE - 45 SE
- 12 50 SE
- SQ Ultrasilenzioso
- CP Compatto
- CAP Completo pacchetto acustico

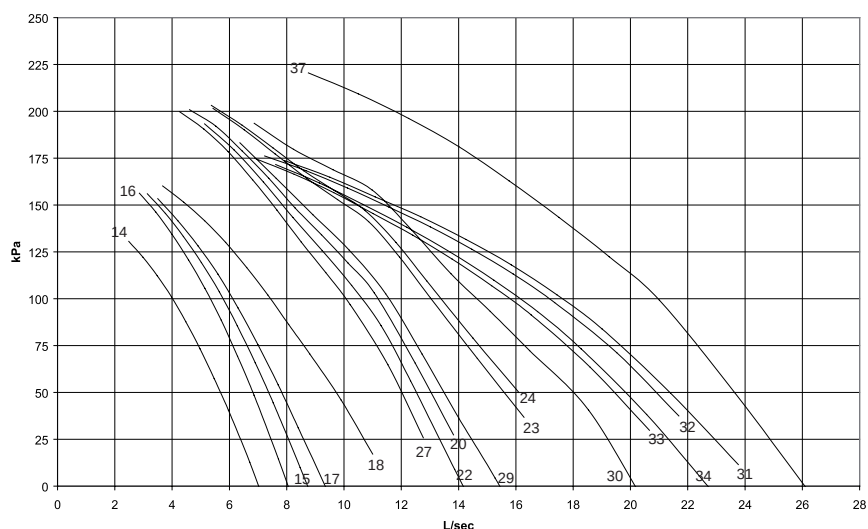
Figura 20 - Pressione disponibile - Configurazione batterie S - Alta prevalenza



- 1 20 HE SQ - 20 HE CP - 20 HE CAP - 23 HE SQ - 23 HE CP
- 2 20 SE - 23 SE - 26 SE SQ - 26 SE CP - 26 SE CAP
- 3 26 HE SQ - 26 HE CP - 23 HE CAP
- 4 30 HE SQ - 30 HE CP
- 7 30 SE CAP
- 8 26 HE CAP
- 9 30 HE CAP
- 10 35 HE SQ - 35 HE CP
- 11 35 SE SQ - 35 SE CP - 30 SE SQ - 30 SE CP
- 12 35 HE CAP - 35 SE CAP - 39 SE - 45 SE - 50 SE
- SQ Ultrasilenzioso
- CP Compatto
- CAP Completo pacchetto acustico

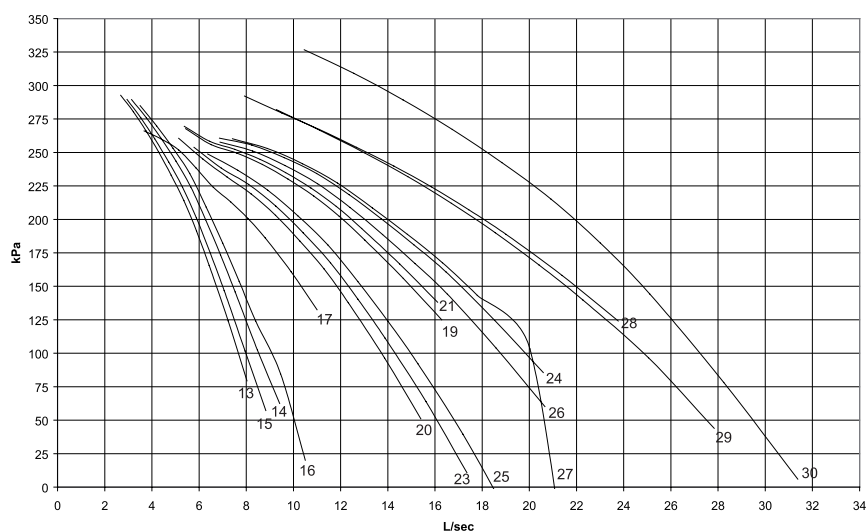
Perdite di carico acqua

Figura 21 - Pressione disponibile - Configurazione batterie V e W - Prevalenza standard



- 14 40 HE SQ - 40 HE CP - 40 SE - 40 SE CAP
- 15 46 HE - 52 SE
- 16 46 SE
- 17 52 HE
- 18 60 SE
- 20 70 HE
- 22 80 SE
- 23 80 HE SQ - 80 HE CP
- 24 80 HE CAP
- 27 60HE - 70 SE - 90 SE CAP
- 29 100 SE SQ - 100 SE CP
- 30 100 HE
- 31 110 HE SQ - 110 HE CP - 120 HE
- 32 110 HE CAP
- 33 90 HE - 90 SE SQ - 90 SE CP - 110 SE - 100 SE CAP
- 34 120 SE
- 37 140 HE - 150 HE - 160 HE - 150 SE - 160 SE
- 170 SE140 SE SQ - 140 SE CP - 140 SE CAP
- SQ Ultrasilenzioso
- CP Compatto
- CAP Completo pacchetto acustico

Figura 22 - Pressione disponibile - Configurazione batterie V e W - Alta prevalenza



- 13 40 HE SQ - 40 HE CP - 40 SE
- 14 46 HE - 40 HE CAP - 52 SE
- 15 46 SE
- 16 52 HE
- 17 60 SE
- 19 80 HE SQ - 80 HE CP - 90 SE CAP
- 20 80 SE
- 21 80 HE CAP
- 23 90 SE SQ - 90 SE CP - 60 HE - 70 SE
- 24 100 HE - 110 HE CAP
- 25 100 SE SQ - 100 SE CP
- 26 100 SE CAP - 110 SE - 90HE
- 27 110 HE SQ - 110 HE CP
- 28 120 HE - 120 SE
- 29 140 HE - 140 SE SQ - 140 SE CP - 150 HE - 150 SE
- 30 160 HE - 160 SE - 170 HE
- SQ Ultrasilenzioso
- CP Compatto
- CAP Completo pacchetto acustico

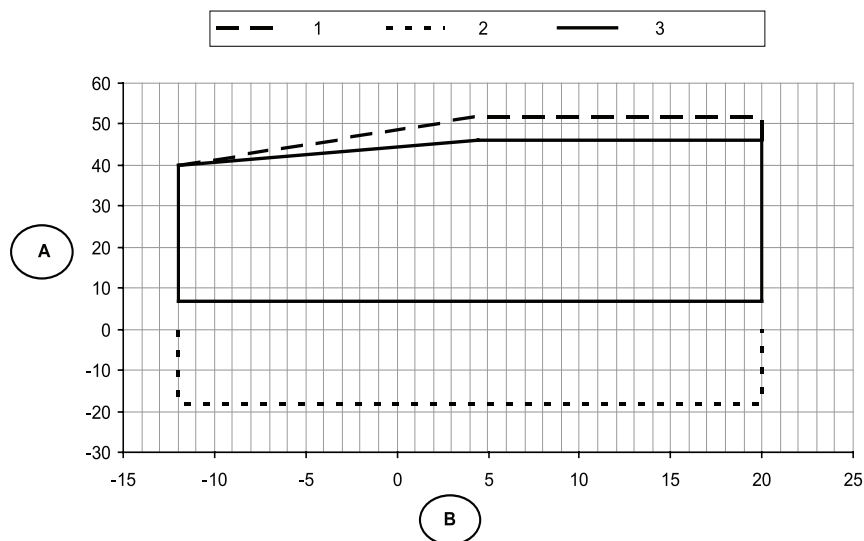
Schema di funzionamento

Tabella 23 - Schema di funzionamento

Ventilatore freddo	Bassa temperatura ambiente	Temperatura ambiente standard	Alta temperatura ambiente
Temperatura minima aria esterna	-18°C	+7°C	+7°C
Temperatura massima aria esterna	+46°C	+46°C	+52°C
Temperatura minima acqua in uscita	-12°C	-12°C	-12°C
Temperatura massima acqua in uscita	+20°C	+20°C	+20°C

Figura 23 - Schema di funzionamento

- 1 Alta temperatura ambiente (opzionale solo per unità ad alto rendimento)
- 2 Bassa temperatura ambiente (opzionale)
- 3 Temperatura ambiente standard



- A Temperatura ambiente (°C)
- B Temperatura aria in uscita (°C)

Installazione - Componenti elettrici

Raccomandazioni generali

Il cablaggio elettrico deve rispettare i codici e le normative locali. Alla fine del manuale, sono inseriti tipici schemi di cablaggio sul posto. La targa di identificazione dell'unità riporta le capacità minime di conduzione della corrente del circuito e altri dati elettrici dell'unità. Consultare le specifiche riportate nell'ordine di acquisto per verificare le caratteristiche elettriche dell'unità. Assieme all'unità vengono forniti diagrammi di collegamento e schemi elettrici specifici.

AVVERTENZA Tensione pericolosa!

Scollegare tutti i dispositivi elettrici, compresi i sezionatori remoti, prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione. Osservare le corrette procedure di blocco/segnalazione per prevenire l'involontaria messa in tensione. Il mancato scollegamento dell'alimentazione prima di iniziare le operazioni di manutenzione potrebbe causare lesioni gravi o letali.

ATTENZIONE Utilizzare solo conduttori in rame

I morsetti dell'unità non possono essere utilizzati con altri tipi di conduttori. Il mancato utilizzo di conduttori in rame può provocare il danneggiamento dell'apparecchiatura.

Importante!

Evitare interferenze tra canaline e altri componenti, parti strutturali o apparecchiature. I cavi della tensione di controllo (115 V) nella canalina devono essere separati dalla canalina dei cavi di bassa tensione (<30 V). Per evitare problemi di funzionamento, i cavi di bassa tensione (<30V) non devono passare in canaline in cui siano presenti conduttori di tensione superiore a 30 Volt.

Impostazioni raccomandate dell'avviatore graduale

Tempo di accelerazione: velocità 0,5 secondi

Coppia di avviamento: 50%

Tempo di decelerazione: 0 secondi

ATTENZIONE

Gli inverter sono dotati di filtri integrati. Non sono compatibili con dispositivi di messa a terra a neutro isolato.

Pompa / inverter ventilatore – capacità di correzione del fattore di potenza

AVVERTENZA Alta tensione!

Qualunque contatto con i componenti elettrici, anche dopo lo spegnimento dell'unità, può provocare lesioni gravi o letali.

Attendere almeno 4 minuti dopo lo spegnimento dell'unità, fino alla dissipazione della corrente.

Collegamento a massa

Tenere presente che l'inverter di velocità del ventilatore ha un'alta corrente di fuga. Collegare a massa l'unità e tenere conto di ciò quando si installa il dispositivo di protezione differenziale.

Durante il funzionamento, questa unità genera una corrente di fuga di oltre 100 mA.

Componenti forniti dall'installatore

Le connessioni d'interfaccia del cablaggio del cliente sono mostrate negli schemi di collegamento e negli schemi elettrici specifici forniti con l'unità. L'installatore deve fornire i seguenti componenti, se non sono stati ordinati con l'unità:

- Cavi di alimentazione (in canalina) per tutti i collegamenti realizzati sul posto.
- Cavi di controllo (interconnessione) (in canalina) per i dispositivi forniti sul posto.
- Interruttori automatici.

Cablaggio dell'alimentazione

AVVERTENZA Cavo di massa

Il cablaggio sul posto deve essere eseguito da personale qualificato. Il cablaggio sul posto deve essere conforme ai codici e alle normative locali. L'inosservanza di questa avvertenza potrebbe provocare lesioni gravi o letali.

Il cablaggio di alimentazione deve essere dimensionato e selezionato dal tecnico di progetto in base ai codici e alle normative locali.

AVVERTENZA Tensione pericolosa!

Scollegare tutti i dispositivi elettrici, compresi i sezionatori remoti, prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione. Osservare le corrette procedure di blocco/segnalazione per prevenire l'involontaria messa in tensione. Il mancato scollegamento dell'alimentazione prima di iniziare le operazioni di

manutenzione potrebbe causare lesioni gravi o letali.

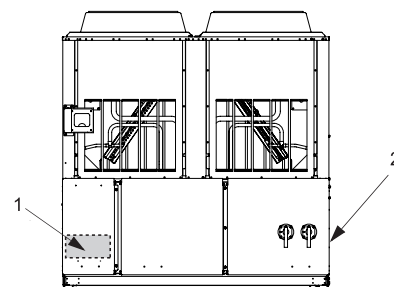
Il cablaggio elettrico deve rispettare i codici e le normative locali. L'appaltatore addetto all'installazione (o ai collegamenti elettrici) deve procurare ed installare il cablaggio d'interconnessione del sistema, oltre che il cablaggio d'alimentazione. Esso deve essere adeguatamente dimensionato e dotato degli appropriati sezionatori con fusibili. Il tipo e la posizione d'installazione dei sezionatori con fusibili devono essere conformi a tutte le normative applicabili.

Sul lato destro inferiore del pannello di controllo, sono predisposte aperture protette per il passaggio dei cavi. I cavi devono passare attraverso questi condotti ed essere collegati al sezionatore.

Per garantire una messa in fase adeguata dell'ingresso trifase, realizzare i collegamenti secondo gli schemi elettrici sul posto, attenendosi alle istruzioni sull'etichetta di AVVERTENZA posta sul pannello dell'avviatore. Per ulteriori informazioni sulla corretta messa in fase, fare riferimento a "Messa in fase della tensione dell'unità". È necessario fornire una messa a terra adeguata dell'apparecchiatura per ogni connessione di terra nel pannello (una per ogni conduttore fornito dal cliente per fase).

I collegamenti di alta tensione forniti sul posto devono passare attraverso le aperture predisposte sul lato destro del pannello.

Figura 24 - Ingresso di alimentazione



1 = Alimentazione bassa tensione
2 = Alimentazione in ingresso

Installazione - Componenti elettrici

Alimentazione di controllo

L'unità è dotata di un trasformatore per l'alimentazione di controllo; non è necessario fornire ulteriore tensione per l'alimentazione di controllo. Al trasformatore per l'alimentazione di controllo non dovrebbe essere collegato alcun altro carico.

Tutte le unità sono collegate in fabbrica in base alle tensioni riportate sulle targhe.

Cablaggio d'interconnessione

Comando della pompa dell'acqua refrigerata

Un relè di uscita sulla pompa dell'acqua dell'evaporatore si chiude quando il refrigeratore riceve, da qualsiasi fonte, un segnale che lo fa entrare in modalità di funzionamento AUTO. Il contatto si apre per spegnere la pompa in presenza di guasti segnalati dal sistema di diagnostica della macchina, per prevenire il surriscaldamento della pompa.

L'uscita relè da 1A9 deve attivare il contattore della pompa dell'acqua dell'evaporatore (EWP). I contatti devono essere compatibili con un circuito di controllo da 115/240 Vc.a. Normalmente, il relè EWP segue la modalità AUTO del refrigeratore. Quando il refrigeratore è privo di diagnostica ed è in modalità AUTO, a prescindere da dove proviene il comando AUTO, il relè normalmente aperto viene eccitato. Quando il refrigeratore esce dalla modalità AUTO; il relè è temporizzato in apertura per un intervallo regolabile (tramite TechView) compreso tra 0 e 30 minuti. Le modalità diverse da AUTO in cui la pompa viene arrestata includono Reset, Arresto, Arresto esterno, Arresto display remoto, arresto da Tracer, Avviamento inibito per bassa temperatura ambiente e Produzione di ghiaccio completata.

A prescindere dal fatto che il refrigeratore possa controllare o meno la pompa permanentemente, se il processore principale (MP) comanda l'avviamento della pompa e l'acqua non fluisce, l'evaporatore può essere danneggiato irreparabilmente. È responsabilità dell'appaltatore addetto all'installazione e/o del cliente assicurarsi che la pompa si avvii quando il controllo del refrigeratore ne richiede l'intervento.

Tabella 24 - Funzionamento del relè della pompa

Modalità refrigeratore	Funzionamento relè
Auto	Chiusura istantanea
Produzione di ghiaccio	Chiusura istantanea
Override Tracer	Chiusura
Arresto	Temporizzato in apertura
Produzione ghiaccio completata	Apertura istantanea
Diagnostica	Apertura istantanea

Quando si passa da ARRESTO ad AUTO, il relè EWP viene eccitato immediatamente. Se il flusso d'acqua dell'evaporatore non viene stabilito entro 4 minuti e 15 secondi, il CH530 diseccita il relè EWP e genera un guasto a ripristino automatico. Se il flusso viene ristabilito (ad esempio, la pompa è controllata da qualcun altro), il guasto si cancella, il relè EWP viene nuovamente eccitato e il controllo riprende normalmente.

Se il flusso dell'acqua dell'evaporatore si perde dopo essere stato ristabilito, il relè EWP rimane eccitato e viene generato un guasto a ripristino automatico. Se il flusso ritorna, il guasto si cancella ed il refrigeratore torna al funzionamento normale.

In generale, in presenza di guasti a ripristino manuale o automatico, il relè EWP viene spento come se la temporizzazione fosse zero. Le eccezioni (vedere la tabella sopra) in cui il relè continua ad essere eccitato si verificano con:

Un guasto di bassa temperatura dell'acqua refrigerata (a ripristino automatico) (a meno che non sia accompagnato da un guasto del sensore della temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore)

o

Un guasto di interruzione sul contattore di avviamento, per cui un compressore continua ad assorbire corrente anche dopo aver ricevuto il comando di spegnersi.

o

Un guasto di perdita sul flusso d'acqua dell'evaporatore (a ripristino automatico) mentre l'unità è in modalità AUTO, dopo aver inizialmente verificato l'esistenza del flusso d'acqua dell'evaporatore.

Uscite relè di allarme e di stato (relè programmabili)

Il concetto di relè programmabile prevede l'enunciazione di certi eventi, o stati del refrigeratore, selezionati da un elenco di probabili necessità, mentre si utilizzano solo quattro relè di uscita fisici, come mostrato nel diagramma dei collegamenti sul posto. I quattro relè vengono forniti (generalmente con uscita relè a quattro vie LLID) come parte dell'allarme.

Uscita relè (opzione). I contatti del relè sono isolati Forma C (SPDT), adatti all'utilizzo con circuiti da 120 Vc.a. con assorbimento fino a 2,8 A induttivi, 7,2 A resistivi o 1/3 HP e con circuiti da 240 Vc.a. con assorbimento fino a 0,5 A resistivi.

La lista di eventi/stati che possono essere assegnati ai relè programmabili è riportata nella seguente tabella. Il relè si eccita al verificarsi dell'evento o dello stato.

Installazione - Componenti elettrici

Tabella 25 - Tabella di configurazione delle uscite relè di allarme e di stato

	Descrizione
Allarme – Ripristino manuale	Questa uscita è vera quando si ha un qualsiasi guasto attivo che richiede un ripristino manuale per la cancellazione e che coinvolge il refrigeratore, il circuito o uno qualsiasi dei compressori su un circuito. Questa classificazione non comprende i messaggi informativi.
Allarme - Ripristino automatico	Questa uscita è vera quando si ha un qualsiasi guasto attivo che potrebbe cancellarsi automaticamente e che coinvolge il refrigeratore, il circuito o uno qualsiasi dei compressori su un circuito. Questa classificazione non comprende i messaggi informativi.
Allarme	Questa uscita è vera quando si ha un guasto che coinvolge qualsiasi componente, a ripristino manuale o automatico. Questa classificazione non comprende i messaggi informativi.
Alarm Ckt 1	Questa uscita è vera ogniqualvolta si ha un guasto che coinvolge il circuito refrigerante 1, a ripristino manuale o automatico, comprese i guasti che coinvolgono tutto il refrigeratore. Questa classificazione non comprende i messaggi informativi.
Alarm Ckt 2	Questa uscita è vera ogniqualvolta si ha un guasto che coinvolge il circuito refrigerante 2, a ripristino manuale o automatico, comprese i guasti che coinvolgono tutto il refrigeratore. Questa classificazione non comprende i messaggi informativi.
Modo limite refrigeratore (con un filtro da 20 minuti)	Questa uscita è vera quando il refrigeratore è rimasto in funzione in una delle modalità limite dei tipi di scarico (condensatore, evaporatore, limite di corrente o limite di squilibrio di fase) continuamente per gli ultimi 20 minuti.
Circuito 1 in funzione	Questa uscita è vera quando un compressore è in funzione (o ha ricevuto un comando di funzionamento) sul circuito refrigerante 1, falsa quando nessun compressore ha ricevuto il comando di funzionare su quel circuito.
Circuito 2 in funzione	Questa uscita è vera quando un compressore è in funzione (o ha ricevuto un comando di funzionamento) sul circuito refrigerante 2, falsa quando nessun compressore ha ricevuto il comando di funzionare su quel circuito.
Refrigeratore in funzione	Questa uscita è vera quando un compressore è in funzione (o ha ricevuto un comando di funzionamento) sul refrigeratore, falsa quando nessun compressore ha ricevuto il comando di funzionare sul refrigeratore.
Potenzialità massima	Questa uscita è vera quando il refrigeratore ha tutti i compressori accesi. L'uscita è falsa quando un compressore è spento.
Stato produzione ghiaccio	L'uscita è vera se l'unità è configurata per la produzione di ghiaccio, la funzione di produzione ghiaccio è abilitata, non ci sono guasti riguardanti la produzione ghiaccio e la produzione di ghiaccio è stata comandata. Se l'unità non è in funzione e viene comandata in modalità ghiaccio, l'uscita dovrebbe attivarsi <u>prima</u> dell'avviamento del primo compressore. L'uscita dovrebbe essere falsa al completamente del ciclo di produzione di ghiaccio. Questa uscita può essere usata per l'interblocco con valvole, ecc. che hanno bisogno di essere commutate per effettuare il ciclo di produzione ghiaccio.
Riscaldamento/Raffreddamento	L'uscita è vera se il controllo capacità è in modalità di controllo acqua calda (la temperatura acqua viene controllata in base al setpoint attivo per l'acqua calda). L'uscita è falsa in qualunque altra modalità di controllo capacità (controllo dell'acqua refrigerata, produzione di ghiaccio, ecc.).

Installazione - Componenti elettrici

Assegnazione relè tramite TechView

Lo strumento di servizio CH530 (TechView) si utilizza per installare il kit opzionale relè di allarme e di stato ed assegnare uno qualsiasi degli elenchi di eventi o stati sopraindicati ad ognuno dei quattro relè forniti con l'opzione. I relè da programmare vengono identificati dai numeri dei terminali del relè sulla scheda LLID 1A18.

Le assegnazioni predefinite per i quattro relè disponibili del kit opzionale di allarme e stato CGAM sono:

Tabella 26 - Assegnazioni predefinite

Relè	
Relè 1 Terminali J2 – 12,11,10:	Compressore in funzione
Relè 2 Terminali J2 – 9,8,7:	Allarme a ripristino manuale
Relè 3 Terminali J2 – 6,5,4:	Limite del refrigeratore
Relè 4 Terminali J2 – 3,2,1:	Allarme

Se si utilizza uno qualsiasi dei relè di allarme/stato, fornire al pannello alimentazione elettrica a 115 Vc.a., con sezionatore dotato di fusibile, e collegarlo tramite i corrispondenti relè (terminali su 1A18). Provvedere al cablaggio (connessioni con sezionatore, neutro e terra) dei dispositivi remoti di avviso. Non utilizzare l'alimentazione del trasformatore del pannello di controllo del refrigeratore per alimentare questi dispositivi remoti. Fare riferimento ai diagrammi di collegamento forniti con l'unità.

Cablaggio bassa tensione

AVVERTENZA Cavo di massa

Il cablaggio sul posto deve essere eseguito da personale qualificato. Il cablaggio sul posto deve essere conforme ai codici e alle normative locali. L'inosservanza di questa avvertenza potrebbe provocare lesioni gravi o letali.

I dispositivi remoti descritti di seguito richiedono un cablaggio a bassa tensione. Tutto il cablaggio verso e da tali dispositivi remoti di ingresso al pannello di controllo deve essere realizzato con conduttori a coppia intrecciata e schermati. Collegare la schermatura a terra solo in corrispondenza del pannello.

Nota: per evitare problemi di funzionamento, i cavi di bassa tensione (<30V) non devono passare in canaline in cui siano presenti conduttori di tensione superiore a 30 Volt.

Arresto di emergenza

Il CH530 consente il controllo ausiliario di un dispositivo di intervento a ripristino manuale specificato ed installato dal cliente. Quando questo contatto remoto 6S2 procurato dal cliente è disponibile, il refrigeratore funziona normalmente quando il contatto è chiuso. Quando il contatto si apre, l'unità scatta in caso di guasto a ripristino manuale. Questa condizione richiede il ripristino manuale dell'interruttore del refrigeratore sulla parte frontale del pannello di controllo.

Collegare i cavi di bassa tensione ai corrispondenti punti delle morsettiere su 1A13, J2-3 e 4. Far riferimento agli schemi forniti con l'unità. Si raccomanda l'uso di contatti placcati in argento od oro. Questi contatti forniti dal cliente devono essere compatibili con 24 Vc.c., con carico resistivo di 12 mA.

Auto/Stop esterno

Se l'unità richiede la funzione Auto/Stop esterno, l'installatore deve procurare i conduttori dai contatti remoti 6S1 ai corrispondenti terminali su 1A13 J2-1 e 2

Il refrigeratore funzionerà normalmente a contatti chiusi. Quando il contatto si apre, il/i compressore/i, se in funzione, passerà/passeranno in modalità di funzionamento RUN/UNLOAD per poi entrare nel ciclo di spegnimento. Il funzionamento dell'unità sarà inibito. La chiusura dei contatti consente all'unità di tornare al funzionamento normale. I contatti forniti sul posto per tutte le connessioni a bassa tensione devono essere compatibili con un circuito a 24 Vc.c. per un carico resistivo di 12 mA. Fare riferimento ai diagrammi di collegamento forniti con l'unità.

Installazione - Componenti elettrici

Produzione ghiaccio (opzione)

Il CH530 consente il controllo ausiliario di un dispositivo manuale specificato/ installato dal cliente per la produzione del ghiaccio, se configurato ed abilitato a tale fine. Questa uscita è detta relè di stato produzione ghiaccio. Il contatto normalmente aperto verrà chiuso durante la produzione ghiaccio e aperto quando la produzione ghiaccio è terminata in modo normale, poiché è stato raggiunto il relativo setpoint oppure è stato annullato il comando di produzione ghiaccio. Questa uscita è destinata all'utilizzo con apparecchiature e comandi di conservazione del ghiaccio (forniti da terzi), per segnalare i cambiamenti richiesti nel sistema quando la modalità del refrigeratore passa da "produzione ghiaccio" a "produzione ghiaccio completata".

Quando il contatto 6S3 è disponibile, il refrigeratore funzionerà normalmente se il contatto è aperto.

CH530 accetterà una chiusura contatto isolata (comando esterno produzione ghiaccio) o un ingresso comunicato in modo remoto (Tracer) per avviare e controllare la modalità di produzione ghiaccio.

CH530 fornisce anche un "Setpoint di arresto fabbricazione ghiaccio" da pannello frontale, impostabile attraverso TechView e regolabile da -6,7 a -0,5°C per incrementi minimi di 1°C.

In modalità di produzione ghiaccio, quando la temperatura dell'acqua in ingresso nell'evaporatore scende al di sotto del setpoint di fine produzione ghiaccio, il refrigeratore abbandona la modalità di produzione ghiaccio e passa alla modalità produzione ghiaccio completata.

ATTENZIONE Danni all'evaporatore

L'antigelo deve essere adeguato alla temperatura dell'acqua in uscita. L'inosservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti del sistema.

TechView deve essere utilizzato anche per abilitare o disabilitare il controllo della macchina che produce ghiaccio. Questa impostazione non impedisce il controllo della modalità di produzione ghiaccio da parte del Tracer.

Alla chiusura del contatto, l'unità CH530 avvia la modalità di produzione ghiaccio, in cui l'unità funziona sempre a pieno carico. La produzione ghiaccio termina con l'apertura del contatto o in base alla temperatura dell'acqua in ingresso nell'evaporatore. CH530 non consente la riattivazione della modalità di produzione ghiaccio finché l'unità non è uscita dalla modalità di produzione del ghiaccio (contatti 6S3 aperti) e rientrata in detta modalità (contatti 6S3 chiusi).

Durante la produzione ghiaccio, tutti i limiti (prevenzione del congelamento, evaporatore, condensatore e corrente) saranno ignorati. Verranno applicati tutti i sistemi di sicurezza. Se, durante la modalità di produzione del ghiaccio, l'unità scende all'impostazione di "stato di congelamento" (acqua o refrigerante), l'unità si arresta per un guasto a ripristino manuale, come durante il normale funzionamento.

Collegare i conduttori da 6S3 ai corrispondenti terminali di 1A16. Fare riferimento ai diagrammi di collegamento forniti con l'unità. Si raccomanda l'uso di contatti placcati in argento od oro. Questi contatti forniti dal cliente devono essere compatibili con 24 Vc.c., con carico resistivo di 12 mA.

Setpoint esterno acqua refrigerata (ECWS) (opzione)

Il CH530 fornisce ingressi che accettano segnali sia da 4-20 mA che da 2-10 Vc.c. per impostare il setpoint esterno dell'acqua refrigerata (ECWS). Questa non è una funzione di ripristino. L'ingresso definisce il setpoint. Quest'ingresso è usato principalmente con sistemi BAS (gestione tecnica centralizzata degli impianti) generici. Il setpoint dell'acqua refrigerata viene impostato tramite DynaView o attraverso la comunicazione seriale con Tracer (Comm3). L'ordine di priorità delle varie fonti del setpoint per l'acqua refrigerata è descritto negli schemi di flusso alla fine della sezione.

Il setpoint acqua refrigerata può essere modificato da una posizione remota trasmettendo un segnale da 2-10 Vc.c. o 4-20 mA a 1A14, J2-2 e 3. 2-10 Vc.c. e 4-20 mA corrispondono ognuno a un setpoint esterno per l'acqua refrigerata da 10 a 65°F (da -12 a 18°C).

Sono applicabili le seguenti equazioni:

Segnale di tensione, segnale di corrente

Come generato da fonte esterna
 $Vc.c. = 0,1455 * (ECWS) + 0,5454$
 $mA = 0,2909 (ECWS) + 1,0909$

Come elaborato da CH530
 $ECWS = 6,875 * (Vc.c.) - 3,75$
 $ECWS = 3,4375 (mA) - 3,75$

Se nell'ingresso ECWS si crea un'interruzione o un corto, il LLID segnalerà al processore principale un valore molto alto o molto basso. Ciò genererà un messaggio informativo e l'unità passerà per impostazione predefinita ad utilizzare il setpoint acqua refrigerata del pannello frontale (DynaView).

Lo strumento di assistenza TechView può essere usato per impostare il tipo di segnale in ingresso dal valore di fabbrica di 2-10 Vc.c. a quello di 4-20 mA. TechView viene utilizzato anche per installare o rimuovere il setpoint esterno opzionale per l'acqua refrigerata, oltre che come mezzo per abilitare a disabilitare ECWS.

Installazione - Componenti elettrici

Setpoint esterno limite domanda (EDLS) (opzione)

Il CH530 permette di limitare la capacità del refrigeratore limitando il numero di compressori o stadi che possono funzionare. Il numero massimo di compressori o stadi che possono funzionare può variare da uno al numero di stadi dell'unità. L'algoritmo di gestione degli stadi è libero di decidere quale compressore o stadio deve essere spento o inibito per rispondere a questo requisito.

Il CH530 deve accettare un ingresso analogico 2-10 Vc.c. o 4-20 mA adatto al collegamento del cliente per impostare il setpoint esterno di limite domanda (EDLS) dell'unità.

2-10 Vc.c. e 4-20 mA devono corrispondere ognuno a un campo EDLS con un minimo di 0% e un massimo di 100%. Sono applicabili le seguenti equazioni:

L'EDLS minimo sarà fissato sul pannello frontale in base al 100% / Numero totale di compressori. Per segnali d'ingresso che superano i campi di 2-10Vc.c. o di 4-20mA, si deve utilizzare il valore più alto del campo. Ad esempio, se il cliente inserisce 21 mA, l'EDLS deve limitarsi al corrispondente 20 mA.

Cablaggio segnali ingressi analogici ECLS e EDLS:

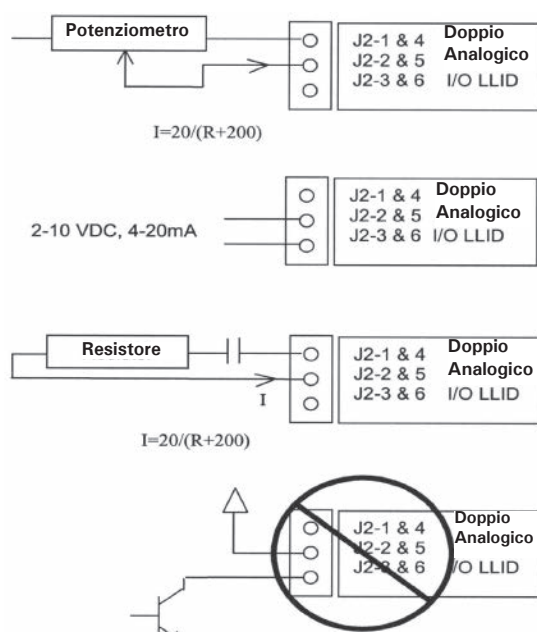
Sia ECWS che EDLS possono essere collegati e configurati come 2-10 Vc.c. (regolazione di fabbrica), 4-20 mA o ingresso resistenza (una forma di 4-20mA) come indicato di seguito. Utilizzare lo strumento di assistenza TechView per configurare LLID e MP in base al tipo di ingresso che viene utilizzato. Per farlo, modificare le impostazioni sulla scheda "Custom" della schermata di configurazione di TechView.

I terminali J2-3 e J2-6 sono collegati a massa al telaio e i terminali J2-1 e J2-4 possono essere usati per fornire 12 Vc.c.

ECLS usa i terminali J2-2 e J2-3. EDLS usa i terminali J2-5 e J2-6. Entrambi gli ingressi sono compatibili solo con fonti di corrente "high-side".

	Segnale di tensione	Segnale di corrente
Come generato da una fonte esterna	$Vc.c. = 8 * (EDLS) + 2$	$mA = 16 * (EDLS) + 4$
Come elaborato da CH530	$EDLS = (Vds - 2) / 8$	$EDLS = (mA - 4) / 16$

Figura 25 - Esempi di cablaggio per ECLS e EDLS



Installazione - Componenti elettrici

Reset acqua refrigerata (CWR)

Il CH530 reimposta il setpoint della temperatura dell'acqua refrigerata basandosi sulla temperatura dell'acqua di ritorno o sulla temperatura dell'aria esterna. Reset Ritorno è standard, Reset Esterna è opzionale.

Quanto segue deve essere selezionabile:

- Uno di tre tipi di reset: Nessuno, Reset temperatura acqua di ritorno, Reset temperatura aria esterna o Reset temperatura costante acqua di ritorno.
- Setpoint rapporti di reset.
- Per il reset temperatura aria esterna devono esserci rapporti di reset positivi e negativi.
- Setpoint reset iniziali.
- Setpoint reset massimi.

Le equazioni per ogni tipo di reset sono le seguenti:

Ritorno

$$CWS' = CWS + \text{RAPPORTO (RESET AVVIAMENTO - (TWE - TWL))}$$

$$\text{e } CWS' > 0 = CWS$$

$$\text{e } CWS' - CWS < 0 = \text{Reset massimo}$$

Esterna

$$CWS' = CWS + \text{RAPPORTO} * (\text{RESET AVVIAMENTO - TOD})$$

$$\text{e } CWS' > 0 = CWS$$

$$\text{e } CWS' - CWS < 0 = \text{Reset massimo}$$

dove

CWS' è il nuovo setpoint acqua refrigerata o il "CWS di reset"

CWS è il setpoint attivo acqua refrigerata attivo prima di qualunque reset, ad es. normalmente pannello frontale, Tracer o ECWS

RAPPORTO DI RESET è un guadagno regolabile dall'utente

RESET DI AVVIAMENTO è un riferimento regolabile dall'utente

TOD è la temperatura esterna

TWE è la temperatura dell'acqua in entrata nell'evaporatore

TWL è la temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore

RESET MASSIMO è un limite regolabile dall'utente che imposta il limite massimo di reset. Per tutti i tipi di reset, $CWS' - CWS < 0 = \text{Reset massimo}$.

Oltre a Reset Ritorno e Reset Esterna MP propone all'operatore anche una voce di menu per selezionare un Reset Ritorno Costante. Reset Ritorno Costante resetta il setpoint di temperatura dell'acqua in uscita in modo da fornire una temperatura costante dell'acqua in entrata. L'equazione Reset Ritorno Costante è uguale all'equazione Reset Ritorno tranne che per la selezione di Reset Ritorno Costante; MP imporrà automaticamente Rapporto, Reset di avviamento e Reset massimo come segue.

$$\text{RAPPORTO} = 100\%$$

$$\text{RESET AVVIAMENTO} = \text{Temp. delta di progetto}$$

$$\text{RESET MASSIMO} = \text{Temp. delta di progetto}$$

In questo caso, l'equazione per Ritorno Costante è la seguente:

$$CWS' = CWS + 100\% (\text{Temp. delta di progetto} - (TWE - TWL))$$

$$\text{e } CWS' > 0 = CWS$$

$$\text{e } CWS' - CWS < 0 = \text{Reset massimo}$$

Quando è abilitato qualunque tipo di CWR, MP indirizzerà il CWS attivo verso il CWS' desiderato (in base alle equazioni e ai parametri di configurazione precedenti) a una velocità di 1 grado C ogni 5 minuti, fino a che il CWS attivo è uguale al CWS' desiderato. Ciò è possibile quando il refrigeratore è in funzione.

Quando il refrigeratore non è in funzione, il CWS viene resettato immediatamente (entro un minuto) per Reset Ritorno e a una velocità di 1 grado C ogni 5 minuti per Reset Esterna. Il refrigeratore si avvierà al valore Differenziale di Avviamento superiore a un completo reset CWS o CWS' sia per Reset Ritorno che per Reset Esterna.

Tipo di reset	Campo rapporto di reset	Campo reset di avviamento	Campo reset massimo	Incremento (unità SI)	Valore predefinito in fabbrica
Ritorno	10...120%	2,2...16,7°C	0,0...11,1 C	1%	50%
Esterna	80...-80%	10...54,4°C	0,0...11,1°C	1%	10%

Interfaccia di comunicazione (opzioni)

Interfaccia di comunicazione Tracer (opzione)

Questa opzione consente all'unità di controllo del Tracer CH530 di scambiare informazioni (ad esempio, setpoint di funzionamento ed i comandi Auto/Standby) con un dispositivo di controllo di livello superiore, ad esempio un Tracer Summit o un'unità di controllo per più macchine. Un collegamento schermato a coppia intrecciata stabilisce la comunicazione bidirezionale tra il Tracer CH530 ed il sistema di gestione tecnica centralizzata degli impianti.

Nota: per evitare problemi di funzionamento, i cavi di bassa tensione (<30V) non devono passare in canaline in cui siano presenti conduttori di tensione superiore a 30 Volt.

AVVERTENZA Cavo di massa

Il cablaggio sul posto deve essere eseguito da personale qualificato. Il cablaggio sul posto deve essere conforme ai codici e alle normative locali. L'inosservanza di questa avvertenza potrebbe provocare lesioni gravi o letali.

I cablaggi sul campo per il bus di comunicazione devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Tutti i cablaggi devono essere conformi ai codici e alle normative locali.
- Il cablaggio del collegamento di comunicazione deve essere schermato, a coppia intrecciata (Belden 8760 o equivalente). Vedere la tabella che segue per la selezione dei cavi:

Tabella 27 - Selezione dei cavi

	Sezione massima Lunghezza cavo di comunicazione
2,5 mm ²	1525 m
1,5 mm ²	610 m
1,0 mm ²	305 m

- Il collegamento di comunicazione non può passare da un edificio ad un altro.
- Tutte le unità sul collegamento di comunicazione possono essere collegate in una configurazione del tipo catena a margherita.

Interfaccia di comunicazione LonTalk per refrigeratori (LCI-C)

Il CH530 fornisce un'interfaccia di comunicazione LonTalk (LCI-C) opzionale tra il refrigeratore e un sistema di gestione tecnica centralizzata. Un LCI-C LLID viene utilizzato per fornire una funzionalità "gateway" tra il dispositivo compatibile LonTalk e il refrigeratore. I segnali di ingresso/uscita includono variabili di rete sia obbligatorie e opzionali, come stabilito dal profilo funzionale del refrigeratore 8040 LonMark.

Raccomandazioni per l'installazione

- Cavo di comunicazione non schermato 22 AWG Livello 4 raccomandato per la maggior parte delle installazioni LCI-C
- Limiti collegamento LCI-C: 1300 m, 60 dispositivi
- Sono necessarie delle resistenze di terminazione
- 105 Ohm su ciascuna estremità del cavo Livello 4
- 82 Ohm su ciascuna estremità del cavo "porpora" Trane
- La topologia LCI-C deve essere di tipo a catena a margherita
- Tronchetti di comunicazione dei sensori di zona limitati a 8 per collegamento, 15 m ciascuno (massimo)
- È possibile utilizzare un ripetitore ogni 1300 m, collegato a 60 dispositivi, con 8 tronchetti di comunicazione

Interfaccia di comunicazione (opzioni)

Tabella 28 - Elenco punti LonTalk

Ingressi/Uscite	Lunghezza e contenuto	SNVT / UNVT
Richiesta abilitazione/disabilitazione refrigeratore	2 byte	SNVT_switch
Setpoint acqua refrigerata	2 byte	SNVT_temp_p
Setpoint limite capacità (usato da setpoint limite domanda)	2 byte	SNVT_lev_percent
Richiesta modalità di funzionamento	1 byte	SNVT_hvac_mode
Stato funzionamento refrigeratore	2 byte	SNVT_switch
Setpoint attivo acqua refrigerata o acqua calda	2 byte	SNVT_temp_p
Capacità funzionamento effettiva	2 byte	SNVT_lev_percent
Setpoint attivo limite capacità (da setpoint attivo limite domanda)	2 byte	SNVT_lev_percent
Temperatura acqua in uscita evaporatore	2 byte	SNVT_temp_p
Temperatura acqua in entrata evaporatore	2 byte	SNVT_temp_p
Descrizione allarme	31 byte	SNVT_str_asc
Stato refrigeratore	3 byte	SNVT_chlr_status
00 = Refrigeratore spento 01 = Refrigeratore in modalità di avviamento 02 = Refrigeratore in modalità di funzionamento 03 = Refrigeratore in modalità di prespegnimento 04 = Refrigeratore in modalità di servizio 03 = Solo raffreddamento 0A = Raffreddamento con compressore non in funzione 0B = Modalità produzione di ghiaccio bit 0 (MSB) = in modalità allarme bit 1 = funzionamento abilitato bit 2 = locale bit 3 = limitato bit 4 = portata acqua evaporatore		

Principi di funzionamento

In questa sezione, sono contenute informazioni generali sul funzionamento del refrigeratore di liquido raffreddato ad aria CGAM dotato di sistemi di controllo basati su microcomputer. Descrive tutti i principi operativi del refrigeratore di liquido CGAM.

Nota: in caso di guasti, contattare un centro di assistenza qualificato per assicurare una diagnosi e una riparazione adeguate.

Informazioni generali

Le unità modello CGAM sono refrigeratori di liquido raffreddati ad aria con compressori scroll, a singolo o doppio circuito. Queste unità sono dotate di pannelli di avviamento/controllo montati sull'unità e funzionano con refrigerante R410A.

I componenti di base di un'unità CGAM sono:

- Pannello montato sull'unità contenente avviatore e dispositivo di controllo CH530 Tracer e LLID di ingresso/uscita
- Compressori Scroll
- Evaporatore a piastre brasate
- Condensatore raffreddato ad aria con sottoraffreddatore
- Valvola di espansione elettronica
- Tubazioni di interconnessione.

Ciclo di refrigerazione

Il ciclo frigorifero del refrigeratore modello CGAM è concettualmente simile ad altri prodotti refrigeratori raffreddati ad aria Trane. Il refrigeratore CGAM utilizza un evaporatore a piastre brasate e un condensatore raffreddato ad aria. I compressori sono dotati di motori raffreddati con gas di aspirazione e di un sistema di gestione dell'olio per fornire, al condensatore e all'evaporatore, refrigerante quasi senza olio, per il massimo trasferimento del calore mentre si lubrificano e si sigillano i rotori e i cuscinetti dei compressori. Il sistema di lubrificazione aiuta ad assicurare una lunga durata del compressore e contribuisce a ridurre il rumore durante il funzionamento.

Il condensatore del refrigerante nello scambiatore di calore raffreddato ad aria è disponibile in tre configurazioni — inclinata, V e W — in base alla potenzialità frigorifera del tonnellaggio nominale CGAM. Il refrigerante liquido è misurato, nell'evaporatore a piastre brasate, mediante una valvola di espansione elettronica, per massimizzare l'efficienza del refrigeratore a carico pieno e parziale.

Il refrigeratore CGAM è dotato di avviatore montato sull'unità e di pannello di controllo. I moduli di controllo dell'unità a microprocessore (Trane Tracer™ CH530) forniscono un controllo accurato dell'acqua refrigerata oltre che funzioni di monitoraggio, protezione e limite adattativo. La natura "adattativa" dei comandi impedisce in modo intelligente, al refrigeratore, di funzionare all'esterno dei suoi limiti o compensa condizioni d'esercizio insolite, mantenendo in funzione il refrigeratore invece di spegnerlo semplicemente. Se si verificano problemi, i comandi CH530 generano messaggi diagnostici per aiutare l'operatore nella ricerca guasti.

Principi di funzionamento

Figura 26 - Circuito refrigerante CGAM - Configurazione batterie W

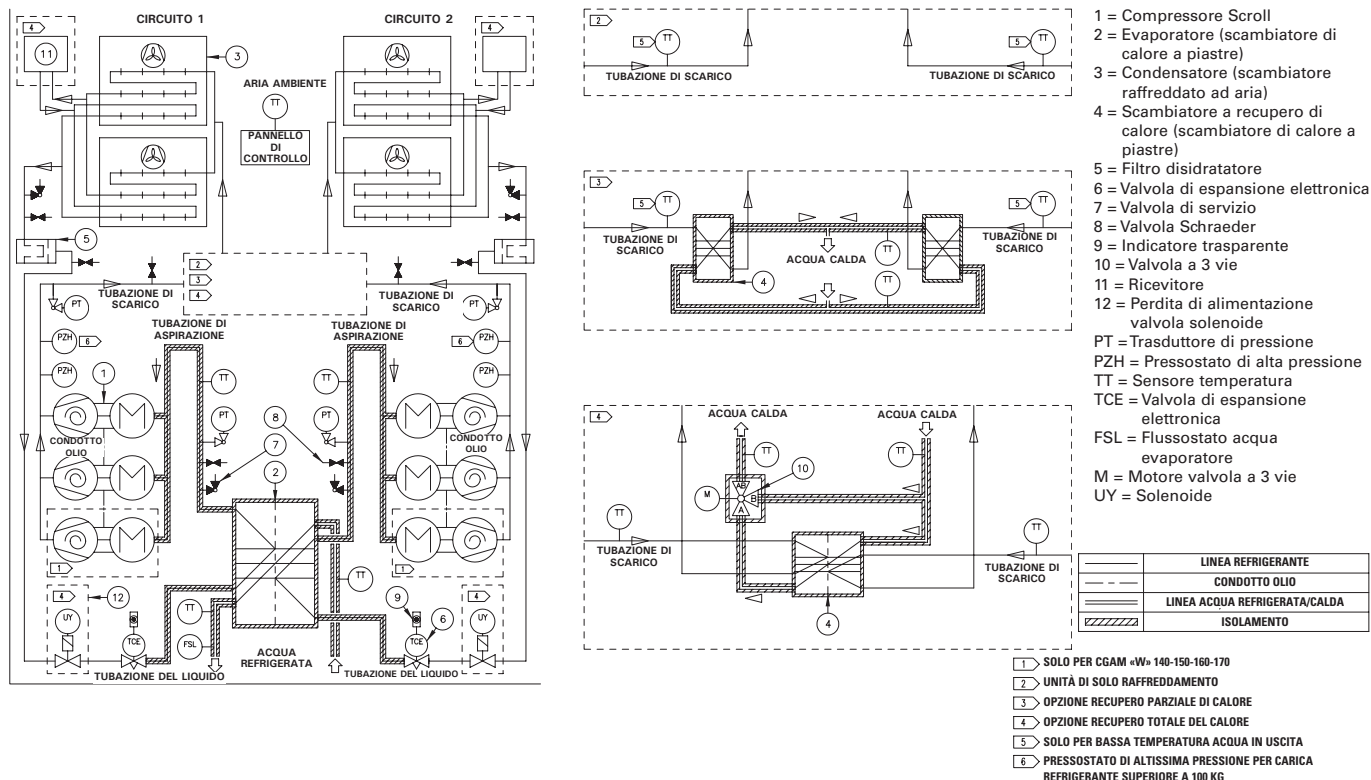
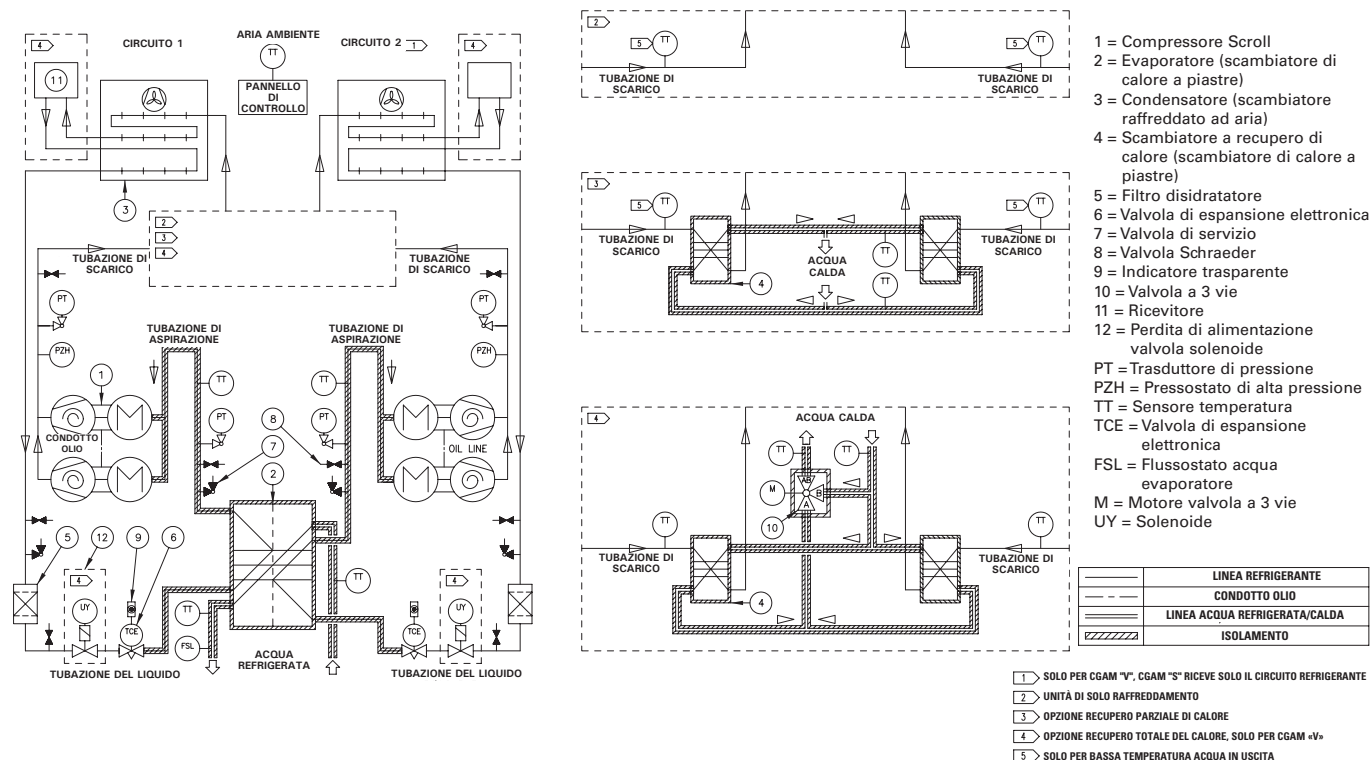
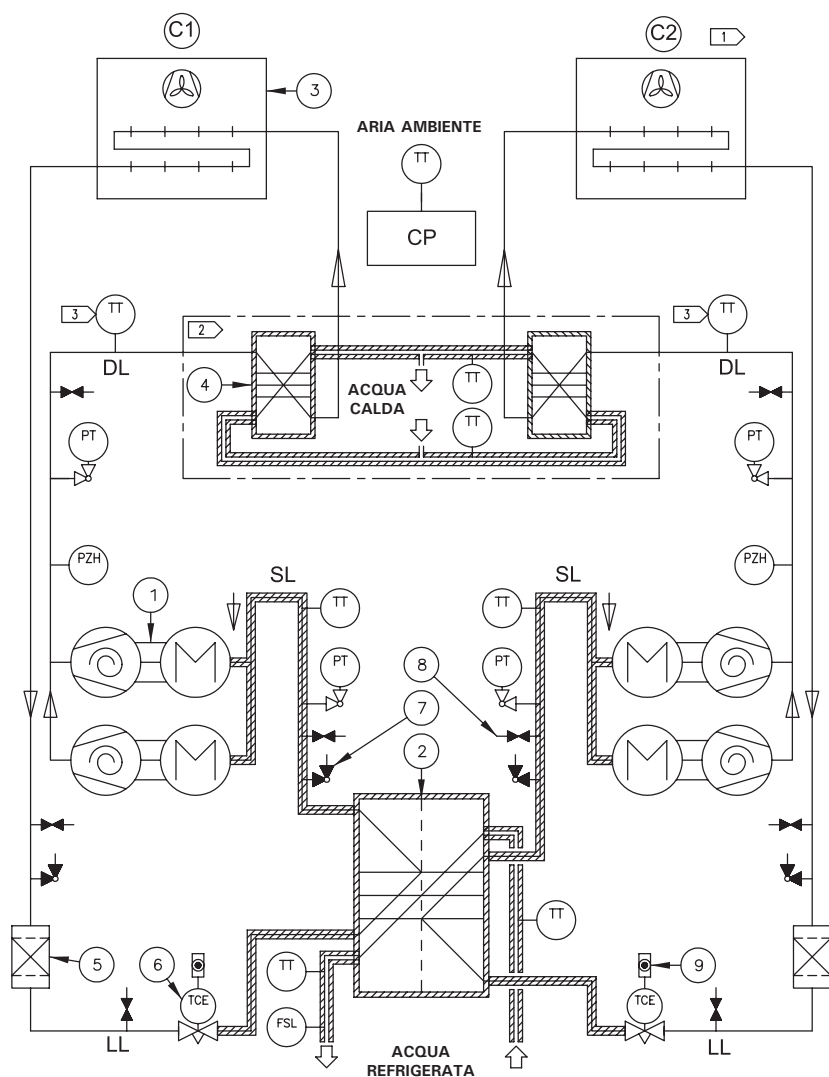


Figura 27 - Circuito refrigerante CGAM - Configurazione batterie V con opzione THR



Principi di funzionamento

Figura 28 - Circuito refrigerante CGAM - Configurazione batterie S e V



	LINEA REFRIGERANTE
	LINEA ACQUA REFRIGERATA/CALDA
	ISOLAMENTO

- 1 SOLO PER CGAM V
- 2 OPZIONE RECUPERO PARZIALE DI CALORE
- 3 SOLO PER BASSA TEMPERATURA ACQUA IN USCITA

C1 = Circuito 1
 C2 = Circuito 2
 CP = Pannello di controllo
 DL = Linea di mandata
 SL = Linea di aspirazione
 LL = Linea del liquido
 1 = Compressore Scroll
 2 = Evaporatore
 3 = Condensatore
 4 = Scambiatore a recupero parziale di calore
 5 = Filtro disidratatore
 6 = Valvola di espansione elettronica
 7 = Valvola di servizio
 8 = Valvola Schraeder
 9 = Indicatore trasparente
 PT = Trasduttore di pressione
 PZH = Pressostato di alta pressione
 TT = Sensore di temperatura
 TCE = Valvola di espansione elettronica
 FSL = Flussostato acqua evaporatore

Principi di funzionamento

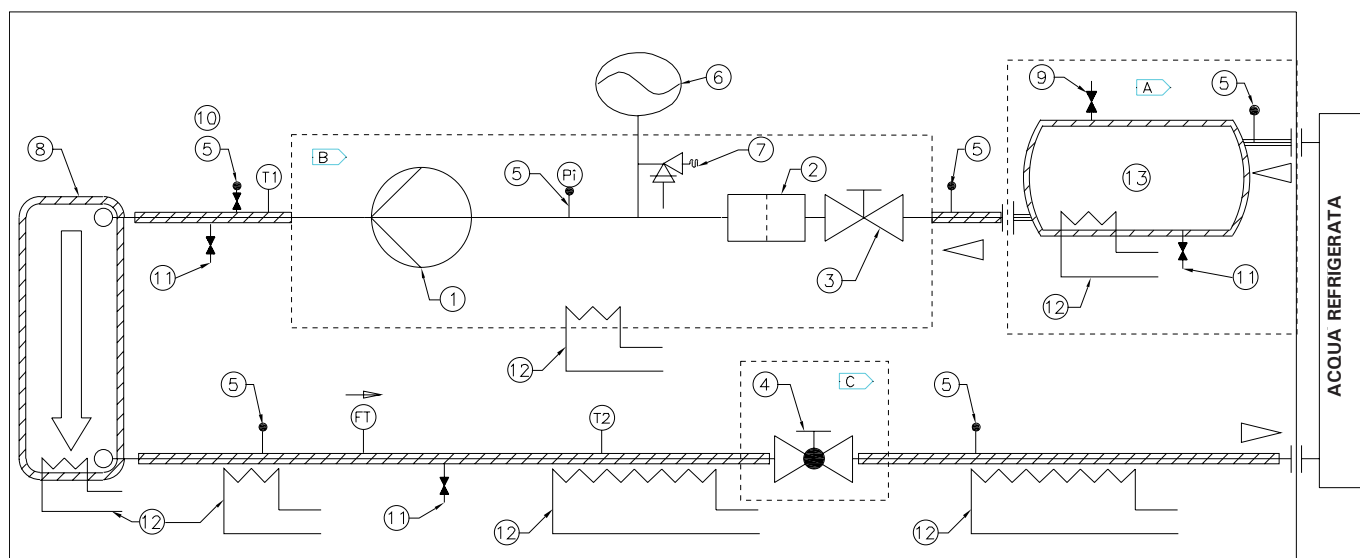
Sistema dell'olio

L'olio viene efficacemente separato all'interno del compressore scroll e rimane nel compressore durante tutti i cicli di funzionamento. Una quantità di olio corrispondente all'1-2% circola nel sistema insieme al refrigerante.

Vedere la sezione "Compressore" per informazioni sul livello dell'olio.

Schema del modulo idraulico (opzione)

Figura 29 - Schema del modulo idraulico



- 1 Pompa singola o doppia
- 2 Filtro acqua opzionale
- 3 Valvola di intercettazione
- 4 Valvola di arresto e bilanciamento
- 5 Valvola per punto di pressione
- 6 Vaso d'espansione
- 7 Punto pressione acqua
- 8 Scambiatore
- 9 Sfiato aria automatico
- 10 Sfiato aria manuale
- 11 Valvola di drenaggio
- 12 Protezione antigelo
- 13 Serbatoio d'accumulo

- Pi Manometro
- FT Flussostato acqua
- A Serbatoio d'accumulo opzionale
- B Vano pompa
- C Valvola di taratura opzionale
- T1 Sensore temperatura acqua in entrata evaporatore
- T2 Sensore temperatura acqua in uscita evaporatore

— Linea acqua — Linea acqua isolata

Recupero parziale del calore

Il circuito di recupero parziale del calore è costituito da uno scambiatore di calore ausiliario installato nella linea di mandata, tra il compressore e il condensatore raffreddato ad aria. Lo scambiatore di calore raffredda il gas di mandata del compressore e trasferisce l'energia in un circuito dell'acqua separato, per applicazioni ad acqua calda. Il refrigeratore può produrre simultaneamente acqua refrigerata e acqua calda.

La potenzialità di riscaldamento dipende dalla domanda di raffreddamento al refrigeratore, dalla temperatura ambiente e dalla temperatura del circuito di recupero del calore.

Il circuito di recupero parziale del calore include:

- Uno scambiatore di calore a piastre brasate per ogni circuito refrigerante
- Isolamento dello/degli scambiatore/i di calore e del tubo dell'acqua

- Due sensori di temperatura per leggere i valori di temperatura dell'acqua calda in entrata/uscita sul display del controllo dell'unità
- Riscaldatore antigelo (opzionale)
- Sfiato manuale dell'aria
- Valvola di scarico

L'acqua che circola all'interno dello scambiatore del circuito di recupero del calore non dovrebbe mai essere usata per applicazioni alimentari o come acqua potabile. Deve essere usata, attraverso un circuito diretto, per scaldare o preriscaldare l'acqua.

Nota: Se lo scambiatore del circuito di recupero parziale del calore viene scaricato, il riscaldatore deve essere spento in modo da evitare di danneggiare lo scambiatore di calore. Il riscaldatore dovrebbe essere acceso solo quando lo scambiatore del circuito di recupero di calore contiene acqua.

ATTENZIONE La temperatura del gas di mandata può raggiungere i 130°C, con conseguente surriscaldamento dell'acqua del circuito di recupero del calore.

Tubazioni di recupero parziale del calore

In presenza di un circuito di recupero parziale del calore, è necessario installare sul posto una valvola di scarico o di sicurezza, lato acqua, in modo da evitare i rischi derivanti da un guasto del termostato.

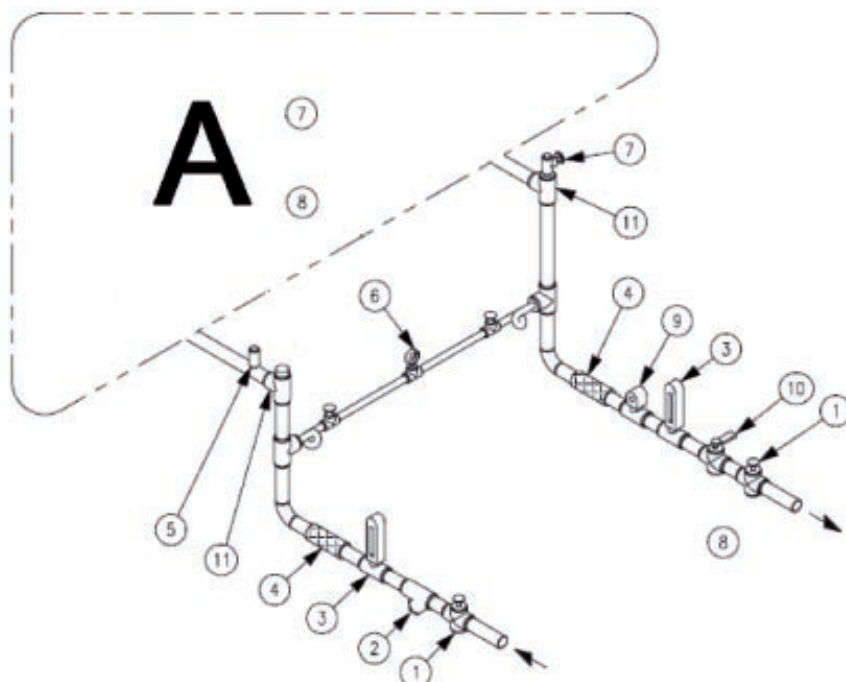
Per proteggere lo scambiatore di calore, è necessario installare un filtro da 1 a 1,6 mm vicino alla linea dell'acqua in entrata dello scambiatore di calore del circuito di recupero parziale del calore.

La temperatura dell'acqua del circuito di recupero parziale del calore che entra nell'unità dovrebbe essere di almeno 40°C.

Isolare le linee dell'acqua e le altre parti del circuito dell'acqua di recupero del calore per prevenire perdite di calore e possibili lesioni dovute all'esposizione a superfici calde.

Per le tubazioni raccomandate del circuito di recupero parziale del calore, vedere di seguito.

Figura 30 - Raccomandazioni relative alle tubazioni del circuito di recupero parziale del calore



- A = Fornito da Trane
 1 = Valvola a saracinesca
 2 = Filtro acqua
 3 = Termometro (opzione utente)
 4 = Eliminatore vibrazioni
 5 = Valvola di scarico
 6 = Manometro con valvola
 7 = Sfiato (installato in fabbrica)
 8 = Scarico (nella posizione più bassa)
 9 = Flussostato (acqua calda)
 10 = Valvola di taratura
 11 = Raccordo a T di pulizia

Recupero parziale del calore

Nel circuito dell'acqua di recupero del calore, non usare acqua non trattata o non adeguatamente trattata per non rischiare di danneggiare l'unità e pregiudicarne l'efficienza. I rischi sono un ridotto trasferimento del calore tra acqua e refrigerante, una maggiore perdita di carico dell'acqua e una portata d'acqua inferiore.

ATTENZIONE: corretto trattamento dell'acqua!

L'impiego di acqua non trattata o trattata in modo non corretto in un refrigeratore può causare incrostazioni, depositi di alghe o fango o fenomeni di corrosione ed erosione. Si consiglia di rivolgersi ad un tecnico qualificato per stabilire, all'occorrenza, il trattamento più idoneo dell'acqua. Trane non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti dall'impiego di acqua non trattata, trattata in modo scorretto, salina o salmastra.

Protezione antigelo del circuito di recupero parziale del calore (opzionale)

Il condensatore del circuito di recupero del calore è isolato e un riscaldatore installato in fabbrica protegge dal congelamento lo scambiatore di calore quando le temperature ambiente sono inferiori a -18°C. Quando la temperatura ambiente scende a circa 5°C, il dispositivo di controllo principale accende i riscaldatori.

Nota: Le tubazioni di entrata e di uscita dovrebbero essere protette contro il congelamento in uno dei seguenti modi:

- Applicazione di nastro termico su tutte le tubazioni idriche installate sul posto.
- Aggiunta di fluido antigelo nel circuito di recupero parziale del calore.

Recupero del calore totale

L'opzione recupero totale del calore comprende:

- uno scambiatore a piastre saldobrasate installato in serie con il condensatore raffreddato ad aria (due scambiatori a circuito singolo su unità V e uno scambiatore a doppio circuito su unità W)
- un ricevitore di liquido per conservare il refrigerante liquido in uscita dal condensatore raffreddato ad aria
- una valvola a 3 vie installata in fabbrica sul lato acqua per gestire la temperatura dell'acqua in entrata
- isolamento dello scambiatore di calore, valvola a 3 vie e tubo dell'acqua
- due sensori di temperatura per il controllo della temperatura dell'acqua calda in entrata e uscita
- due sensori di temperatura per il monitoraggio della temperatura di scarico del compressore
- riscaldatori antigelo (opzione)
- sfiato dell'aria manuale
- valvola di scarico
- interruttore di arresto per alta pressione aggiuntivo per alcune delle unità di taglia più grande
- riscaldatore cuscinetto superiore per applicazioni a bassa temperatura ambiente
- valvola solenoide della tubazione del liquido per proteggere il compressore in caso di perdita di alimentazione
- trasmissioni variabili del ventilatore

Lo scambiatore di calore è utilizzato sia come desurriscaldatore sia come condensatore del gas di scarico dei compressori. Il refrigerante esce dallo scambiatore a piastre saldobrasate a recupero totale del calore come miscela di gas e liquido. Il condensatore raffreddato ad aria è utilizzato per completare la condensazione e fornire un refrigerante sottoraffreddato alla valvola di espansione.

Il refrigeratore può produrre simultaneamente acqua refrigerata e acqua calda. Se non c'è acqua attraverso il recupero totale del calore, il suo scambiatore di calore funziona come un semplice generatore a perdita di carico.

La potenzialità di riscaldamento dipende dalla domanda di raffreddamento al refrigeratore, dalla temperatura ambiente e dalla temperatura del circuito di recupero del calore. La potenzialità di riscaldamento è ottimizzata da un controllo intelligente della temperatura di condensazione che utilizza i ventilatori.

L'acqua che circola all'interno dello scambiatore del circuito di recupero del calore non dovrebbe mai essere usata per applicazioni alimentari o come acqua potabile. Deve essere usata, attraverso un circuito diretto, per scaldare o preriscaldare l'acqua.

Nota: se lo scambiatore del circuito di recupero totale del calore viene scaricato, il riscaldatore deve essere spento in modo da evitare di danneggiare lo scambiatore di calore. Il riscaldatore dovrebbe essere acceso solo quando lo scambiatore del circuito di recupero di calore contiene acqua.

ATTENZIONE La temperatura del gas di mandata può raggiungere i 130°C, con conseguente surriscaldamento dell'acqua del circuito di recupero del calore.

ATTENZIONE Per il primo avvio, i sensori temperatura dell'acqua a recupero totale di calore devono essere controllati per accertarsi che non siano invertiti.

ATTENZIONE In presenza di un circuito di recupero totale del calore, è necessario installare sul posto una valvola di scarico o di sicurezza, lato acqua, in modo da evitare i rischi derivanti da un guasto del controllo dell'unità.

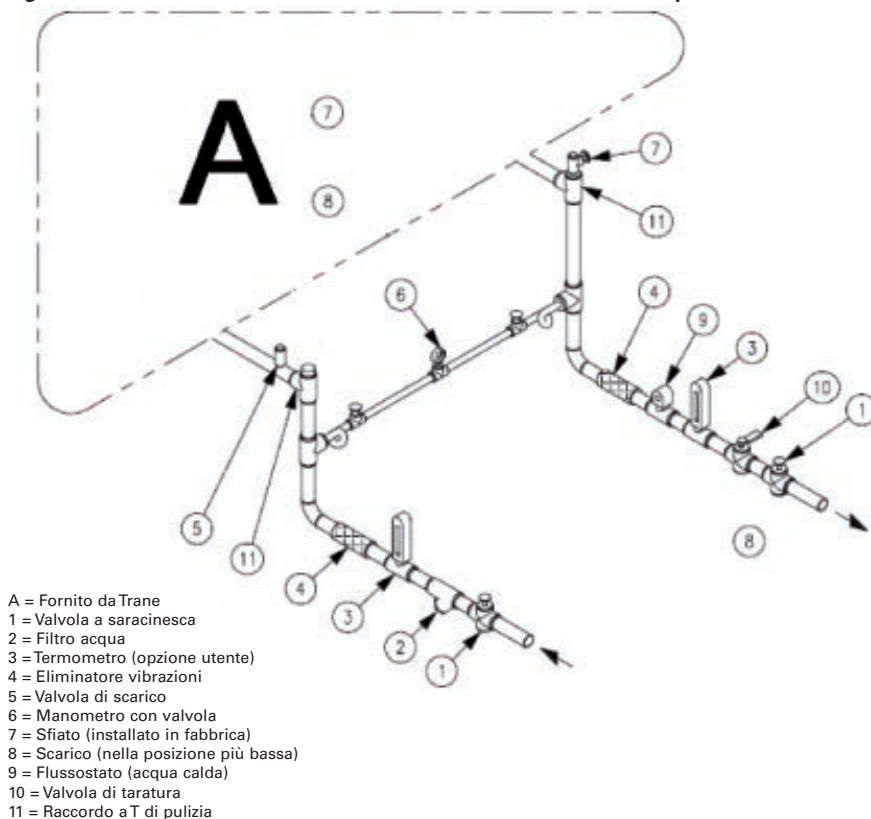
Recupero del calore totale

Raccomandazioni relative alle tubazioni

Per proteggere lo scambiatore di calore, è necessario installare un filtro da 1 a 1,6 mm vicino alla linea dell'acqua in entrata dello scambiatore di calore del circuito di recupero totale del calore.

Isolare le linee dell'acqua e le altre parti del circuito dell'acqua di recupero del calore per prevenire perdite di calore e possibili lesioni dovute all'esposizione a superfici calde.

Figura 31 - Raccomandazioni relative alle tubazioni del circuito di recupero totale del calore



Nel circuito dell'acqua di recupero del calore, non usare acqua non trattata o non adeguatamente trattata per non rischiare di danneggiare l'unità e pregiudicarne l'efficienza. I rischi sono un ridotto trasferimento del calore tra acqua e refrigerante, una maggiore perdita di carico dell'acqua e una portata d'acqua inferiore.

ATTENZIONE: corretto trattamento dell'acqua! L'impiego di acqua non trattata o trattata in modo non corretto in un refrigeratore può causare incrostazioni, depositi di alghe o fango o fenomeni di corrosione ed erosione. Si consiglia di rivolgersi ad un tecnico qualificato per stabilire, all'occorrenza, il trattamento più idoneo dell'acqua. Trane non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti dall'impiego di acqua non trattata, trattata in modo scorretto, salina o salmastra.

Recupero del calore totale

Protezione antigelo (opzione)

Il condensatore del circuito di recupero del calore è isolato e un riscaldatore installato in fabbrica protegge dallo scambiatore di calore quando le temperature ambiente sono inferiori a -18°C. Quando la temperatura ambiente scende a circa 5°C, il dispositivo di controllo principale accende i riscaldatori.

Nota: Le tubazioni di entrata e di uscita dovrebbero essere protette contro il congelamento in uno dei seguenti modi:

- applicazione di nastro termico su tutte le tubazioni idriche installate sul posto.
- aggiunta di fluido antigelo nel circuito dell'acqua di recupero totale del calore.

Schema di funzionamento

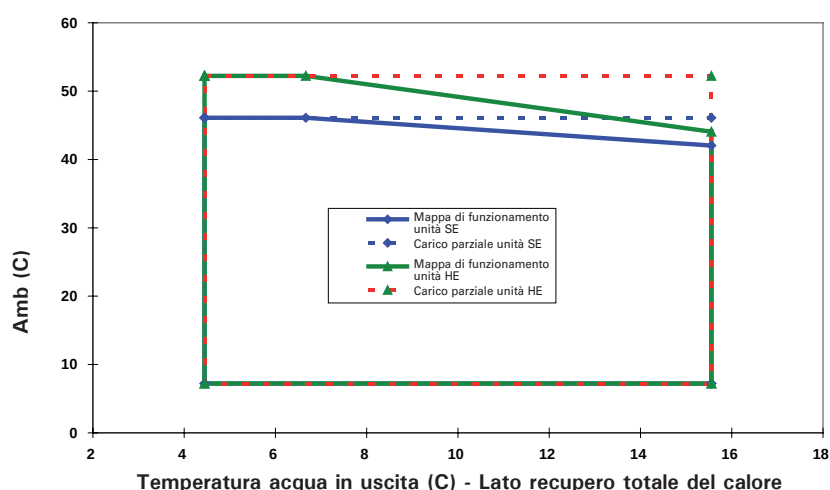
Applicazione	Temperatura ambiente standard (°C)	Alta temperatura ambiente (°C)
Temperatura minima aria esterna	7,2	7,2
Temperatura massima aria esterna	46	52
Temperatura min. acqua in uscita EVP	4,4	4,4
Temperatura max. acqua in uscita EVP	15,6	15,6
Temperatura min. acqua in uscita THR	30	30
Temperatura max. acqua in uscita THR	60	60

THR non deve essere usato per l'applicazione con glicole sul lato evaporatore.

La temperatura minima dell'acqua di avviamento THR deve essere superiore a 5°C.

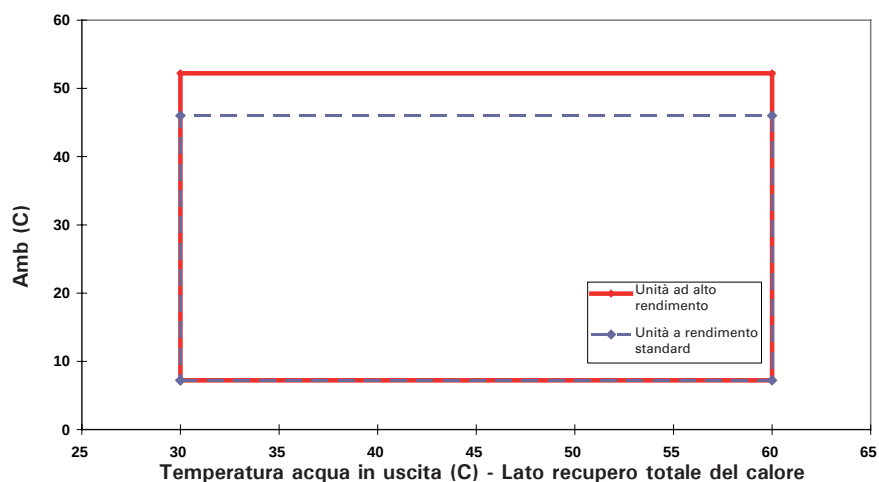
THR deve essere usato se la temperatura dell'evaporatore in uscita è tra 5 e 15,5°C.

Mappa di funzionamento recupero totale del calore



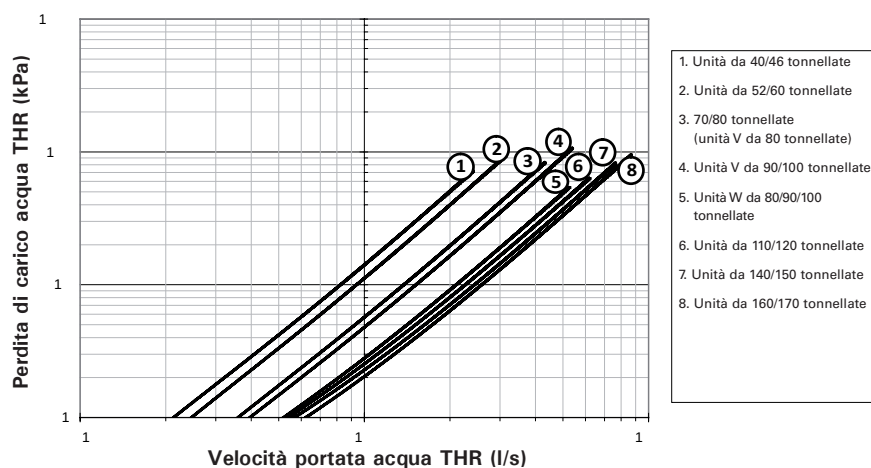
Recupero del calore totale

Mapa di funzionamento recupero totale del calore



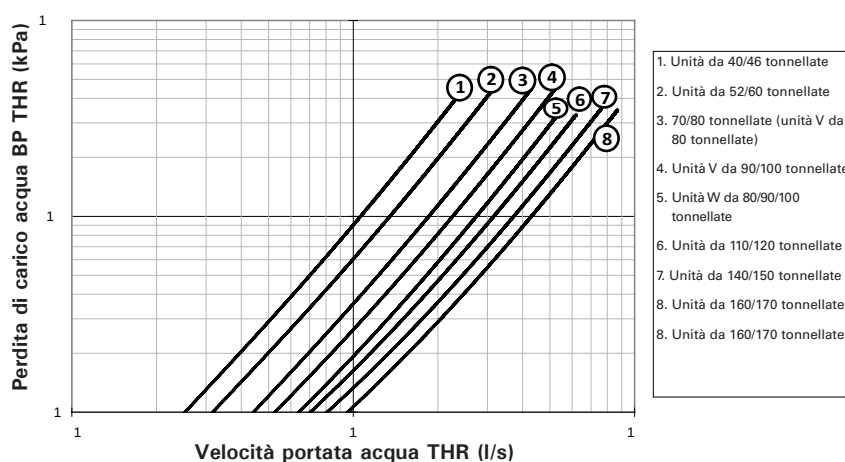
Recupero totale del calore – perdita di carico circuito dell'acqua

Curva perdita di carico acqua THR



Recupero del calore totale

Curva perdita di carico acqua BP THR



Descrizione valvola a 3 vie THR

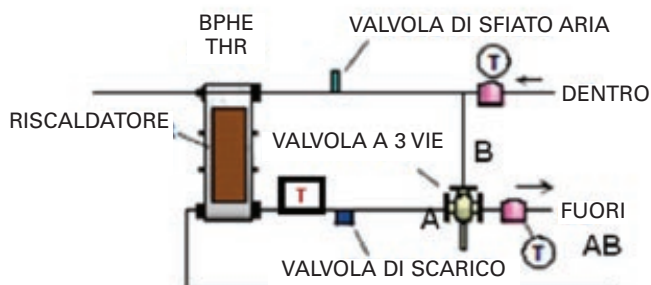
La valvola a 3 vie è divisa in 2 parti principali: l'attuatore e il corpo valvola.

Corpo valvola

Sono utilizzati 3 tipi di valvola (DN32, DN40, DN50) con un Kvs rispettivamente di 16, 25, 40.

Il valore Kvs indica la capacità di portata di fluido di una valvola, caratterizza il flusso volumetrico (m³/h) dell'acqua tramite la misurazione di una pressione differenziale (bar). Questo valore è collegato alla corsa completa.

Il corpo valvola a 3 vie è connesso al sistema in 3 punti A, B, AB come di seguito:



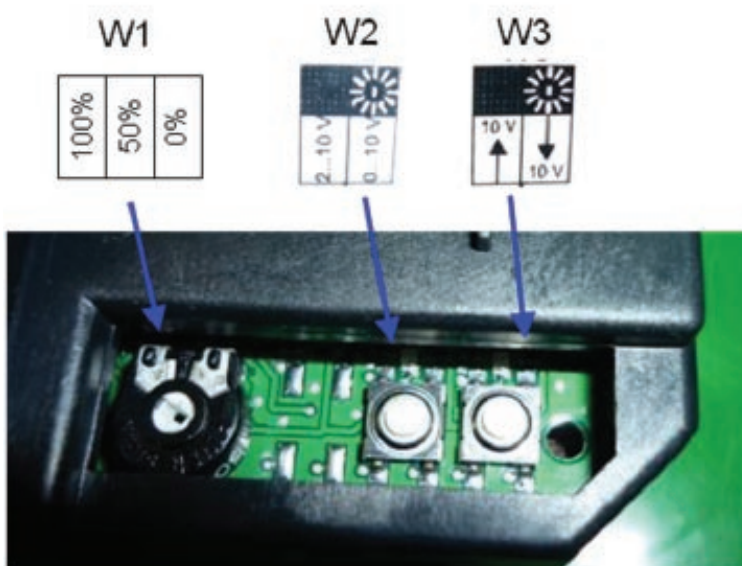
Recupero del calore totale

Panoramica attuatore

- Tensione alimentazione: 24 Vc.a.

- Impostazione attuatore

- W1(guasto segnale in ingresso): 100%, l'attuatore regolerà alla posizione al 100% se l'ingresso di segnale è guasto (BP THR bypassato)
- W2(gamma segnale in ingresso): LED "OFF" per 2~10V
- W3 (direzione di azione): LED "ON" 2V per A-AB chiuso, 10V per A-AB completamente aperto



Carica refrigerante

Se è installato un recupero del calore totale, le cariche refrigerante (kg) sono come indicato nella tabella seguente.

Numero di circuiti	Taglia (tonnellate)	Super quiet - alto rendimento	Compact - alto rendimento	Super quiet - rendimento standard	Compact - rendimento standard
2	40	28	28	24	24
2	46	27	27	26	26
2	52	27	27	26	26
2	60	40	40	29	29
2	70	40	41	31	31
2	80	64	64	38	38
2	90	65	63	39	40
2	100	73	73	41	42
2	110	75	74	55	57
2	120	73	73	63	63
2	130				
2	140	99	99	76	77
2	150	111	112	75	76
2	160	113	113	78	78
2	170			97	99

Interfaccia dei dispositivi di controllo

Presentazione comunicazioni CH530

Il sistema di controllo Trane CH530 del refrigeratore è formato da diversi elementi:

- Il processore principale raccoglie i dati e le informazioni diagnostiche e di stato e li comunica al modulo avviatore e al bus del dispositivo intelligente di livello inferiore (Low Level Intelligent Device - LLID). Il processore principale è dotato di display integrato (DynaView).
- Bus dispositivo intelligente di livello inferiore (LLID). Il processore principale comunica con ciascun dispositivo di ingresso e di uscita (come sensori di temperatura e di pressione, ingressi binari a bassa tensione, ingressi/uscite analogici), tutti collegati ad un bus a quattro cavi, piuttosto che alla tradizionale architettura di controllo dei cavi di segnale di ciascun dispositivo.
- Interfaccia di comunicazione per un sistema di gestione centralizzata degli impianti (BAS).
- Strumento di assistenza utile a fornire qualsiasi prestazione di assistenza e manutenzione.

Il software per il processore principale e lo strumento di assistenza (TechView) può essere scaricato dal sito www.trane.com.

Il processo viene descritto più avanti in questa sezione, al punto "Interfaccia TechView". DynaView consente di gestire il bus. Esso ha il compito di riavviare il collegamento o di ripristinarlo quando rileva dispositivi "assenti", a seguito del funzionamento difettoso delle comunicazioni. Potrebbe essere necessario l'uso di TechView.

Il CH530 utilizza il protocollo IPC3 basato sulla tecnologia di segnale RS485 con comunicazione a 19,2 Kbaud, per consentire tre scansioni dei dati al secondo su una rete di 64 dispositivi. Un CGAM tipico con quattro compressori avrà circa 30 dispositivi.

La maggior parte della diagnostica è gestita da DynaView. Se viene riportato un valore fuori campo di temperatura o di pressione da parte di un dispositivo LLID, DynaView elabora le informazioni e richiede la funzione di diagnostica. I singoli dispositivi LLID non sono responsabili delle funzioni di diagnostica.

Nota: È assolutamente necessario l'uso dello strumento di assistenza del CH530 (TechView) per semplificare la sostituzione di qualsiasi dispositivo intelligente di livello inferiore (LLID, Low Level Intelligent Devices) o per eseguire la riconfigurazione di un qualsiasi componente del refrigeratore. L'uso di TechView è trattato in seguito, in questa stessa sezione.

Interfaccia dei dispositivi di controllo

Ciascun refrigeratore è dotato di interfaccia DynaView. DynaView può visualizzare informazioni destinate all'operatore, compresa la capacità di regolare le impostazioni. Sono disponibili schermi multipli e il testo viene presentato in più lingue come ordinato in fabbrica oppure può facilmente essere scaricato da www.trane.com.

TechView può essere collegato al modulo DynaView e fornire ulteriori dati, capacità di regolazione, informazioni diagnostiche usando software scaricabile.

Ulteriori informazioni su DynaView e Techview sono disponibili sulla guida utente del sistema di controllo CGAM.

Controllo di preavviamento

Quando l'installazione è completa, ma prima di mettere in funzione l'unità, eseguire la seguente procedura di preavviamento:

AVVERTENZA Tensione pericolosa

Scollegare tutti i dispositivi elettrici, compresi i sezionatori remoti, prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione. Osservare le corrette procedure di blocco/segnalazione per prevenire l'involontaria messa in tensione. Il mancato scollegamento dell'alimentazione prima di iniziare le operazioni di manutenzione potrebbe causare lesioni gravi o letali.

- Ispezionare tutti i collegamenti elettrici per verificarne la pulizia e la tenuta.
- Controllare che tutte le valvole del refrigerante siano aperte.
- Verificare la tensione di alimentazione dell'unità al sezionatore dotato di fusibile dell'alimentazione principale. La tensione deve essere compresa nel campo di tensione riportato sulla targa d'identificazione dell'unità. Lo squilibrio di tensione non deve superare il 2%.

Tensione min – Media / Media < 2%

e

Tensione max – Media / Media < 2%

- Controllare il collegamento delle fasi di potenza sull'unità per verificarne l'installazione secondo la sequenza "ABC".

AVVERTENZA Componenti elettrici in tensione

Durante l'installazione, la prova, la manutenzione e la ricerca di guasti di questo prodotto, potrebbe essere necessario lavorare in presenza di componenti elettrici in tensione. Tali operazioni devono essere svolte da elettricisti qualificati o altro personale adeguatamente addestrato ad utilizzare componenti elettrici in tensione. L'inosservanza delle precauzioni di sicurezza elettrica durante il contatto con componenti elettrici attivi potrebbe risultare in infortuni gravi o letali.

- Riempire il circuito di acqua refrigerata dell'evaporatore. Sfiatare il sistema mentre lo si riempie. Durante il riempimento, aprire gli sfiati sulla parte superiore dell'evaporatore e richiuderli una volta terminato.
- Sfiatare la pompa (opzione): si raccomanda di sfiatare la pompa per verificare che la tenuta sia umida prima dell'avviamento della pompa.
- I motori della pompa (opzione) sono totalmente chiusi. In ambienti con alto tasso di umidità, il motore può essere soggetto a formazione di condensa e quindi si raccomanda di rimuovere il tappo di scarico di plastica situato sul fondo del telaio del motore.

ATTENZIONE Quando si usa antigelo, non riempire mai il sistema con glicole puro.

Riempire sempre il sistema con una soluzione diluita. La massima concentrazione di glicole è 40%. Concentrazioni più alte danneggiano la tenuta della pompa.

ATTENZIONE La pompa non deve funzionare a secco. Il funzionamento a secco danneggia la tenuta meccanica.

ATTENZIONE Corretto trattamento dell'acqua

L'impiego di acqua non trattata o trattata in modo non corretto nel CGAM può causare incrostazioni, depositi di alghe o fango o fenomeni di corrosione ed erosione. Si consiglia di rivolgersi ad un tecnico qualificato per stabilire, all'occorrenza, il trattamento più idoneo dell'acqua. Trane non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti dall'impiego di acqua non trattata,

trattata in modo scorretto, salina o salmastra.

- Chiudere il/i sezionatore/i con fusibile che alimenta/no l'avviatore della pompa dell'acqua refrigerata.
- Avviare la pompa dell'acqua refrigerata per iniziare a far circolare l'acqua. Ispezionare tutte le tubazioni per individuare eventuali perdite ed effettuare le riparazioni necessarie.
- Mentre l'acqua circola all'interno del sistema, regolare il flusso e verificare la perdita di carico dell'acqua attraverso l'evaporatore.
- Provare tutti gli interblocchi, gli interblocchi dei cablaggi di interconnessione e i collegamenti esterni.
- Verificare ed impostare tutte le voci del menu del CH530, secondo necessità.
- Arrestare la pompa dell'acqua refrigerata.

Portate del sistema dell'acqua

Stabilire un flusso equilibrato di acqua refrigerata nell'evaporatore. Le portate devono essere comprese tra i valori minimo e massimo. Portate dell'acqua refrigerata al di sotto dei valori minimi possono creare un flusso laminare che riduce il trasferimento di calore e causa la perdita di controllo dell'EXV o ripetuti arresti per bassa temperatura.

Perdita di carico del sistema dell'acqua

Misurare la perdita di carico dell'acqua attraverso l'evaporatore, in corrispondenza dei rubinetti di pressione installati sul posto sulle tubazioni. Utilizzare lo stesso manometro per ogni misura. Misurare il flusso nelle linee di alimentazione e ritorno installate sul posto. Ciò includerà valvole, filtri e raccordi nelle letture delle perdite di carico. I valori delle perdite di carico devono essere all'incirca quelli riportati nel grafico delle perdite di carico nella sezione "Installazione – Componenti meccanici".

Attenzione Dopo aver stabilito per la prima volta il flusso d'acqua, il filtro dovrebbe essere pulito perché è altamente probabile che raccolga tutte le particelle lasciate dopo l'installazione sul posto.

Procedure di avviamento dell'unità

Accensione

Lo schema di accensione mostra le corrispondenti schermate DynaView durante l'accensione del processore principale. Questo processo richiede da 30 a 45 secondi, a seconda del numero di opzioni installate. Durante ogni accensione, il software attraverserà sempre lo stato di software "Fermo" indipendentemente dall'ultima modalità. Se l'ultima modalità prima dello spegnimento era "Automatico", si verificherà la transizione tra "Fermo" e "Avviamento", senza che l'utente se ne accorga.

Da accensione ad avviamento

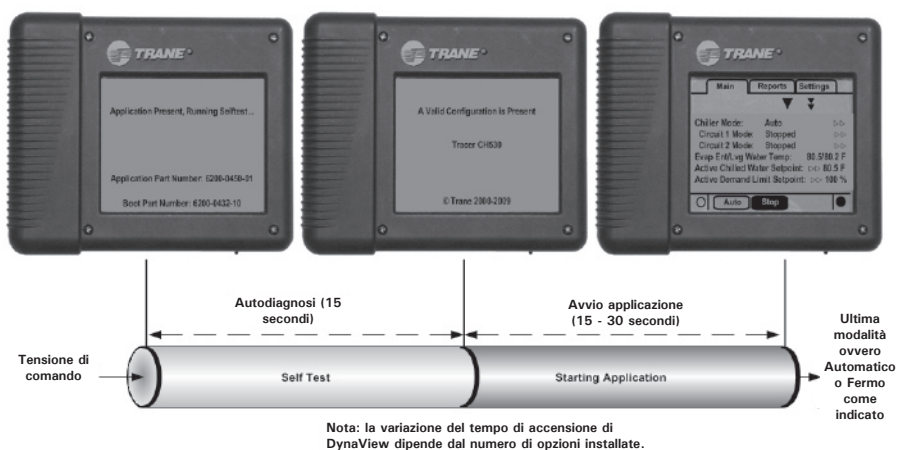
Lo schema relativo alla transizione "da accensione ad avviamento" mostra il periodo di tempo da un evento di accensione alla messa in tensione del compressore. Il periodo di tempo più breve possibile dovrebbe corrispondere alle seguenti condizioni:

1. Nessuna inibizione al riavviamento del motore
2. Flusso d'acqua nell'evaporatore
3. Setpoint di temporizzazione avviamento impostato su 0 minuti
4. Temporizzatore regolabile arresto/avviamento impostato su 5 secondi
5. Richiesta di raffreddamento

Le suddette condizioni corrispondono al tempo minimo (95 secondi) tra l'accensione e l'avviamento del compressore.

Figura 32 - Accensione

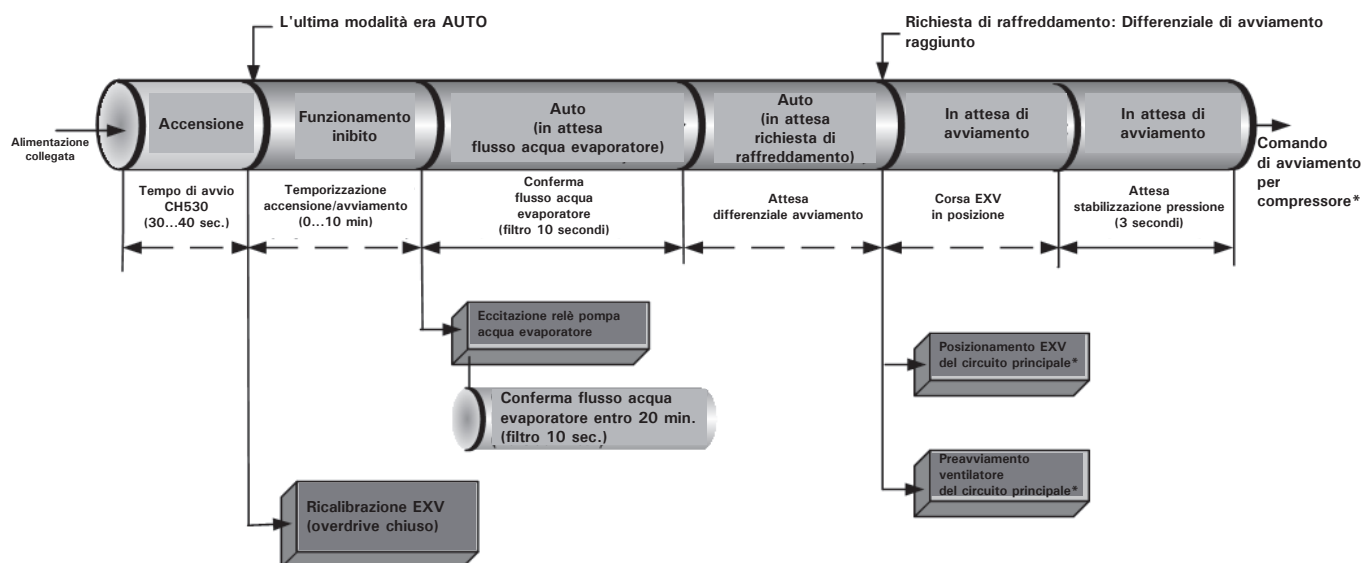
Sequenza di funzionamento CGAM:
 Accensione



Procedure di avviamento dell'unità

Figura 33 - Da accensione ad avviamento

Sequenza di funzionamento CGAM
Da accensione a avviamento compressore



* Circuito principale/Compressore è determinato da:
- Opzione stadi circuito: usura bilanciata, circuito principale 1, circuito principale 2
- Opzione stadi compressore: usura bilanciata, sequenza fissa (in base alla configurazione del circuito)
- Influenzato anche dalla presenza di blocchi, inibizione riavviamento e messaggi di diagnostica

Da fermo ad avviamento

Lo schema relativo alla transizione "da fermo ad avviamento" mostra il periodo di tempo dalla modalità "Fermo" alla messa in tensione del compressore. Il periodo di tempo più breve possibile dovrebbe corrispondere alle seguenti condizioni:

1. Nessuna inibizione al riavviamento del motore
2. Flusso d'acqua nell'evaporatore
3. Il temporizzatore accensione/avviamento ha raggiunto il tempo stabilito
4. Il temporizzatore regolabile arresto/avviamento ha raggiunto il tempo stabilito
5. Richiesta di raffreddamento. Le suddette condizioni dovrebbero permettere al compressore di avviarsi in 60 secondi.

ATTENZIONE Refrigerante

Se la pressione di aspirazione e quella di mandata sono basse ma il sottoraffreddamento è normale, il problema non è la mancanza di refrigerante. Non aggiungere refrigerante che potrebbe sovraccaricare il sistema. Utilizzare solamente i refrigeranti specificati sulla targa di identificazione dell'unità (R410A) e olio Trane OIL0057E o OIL0058E. L'inosservanza di tale istruzione potrebbe provocare danni al compressore e il funzionamento anomalo dell'unità.

ATTENZIONE Danni all'apparecchiatura!

Assicurarsi che i riscaldatori della coppa dell'olio siano rimasti in esercizio per almeno 24 ore prima dell'avviamento. L'inosservanza di questa indicazione può causare danni all'apparecchiatura.

Procedure di avviamento dell'unità

Avviamento

ATTENZIONE Danni all'apparecchiatura!

Assicurarsi che i riscaldatori della coppa dell'olio siano rimasti in esercizio per almeno 24 ore prima dell'avviamento. L'inosservanza di questa indicazione può causare danni all'apparecchiatura. Se i controlli prima dell'avviamento sono stati completati, l'unità è pronta per essere avviata.

1. Premere il tasto STOP sul CH530.
2. Regolare i valori dei setpoint nei menu del CH530 utilizzando TechView, secondo necessità.
3. Chiudere il sezionatore con fusibile per la pompa dell'acqua refrigerata. Alimentare la/e pompa/e per avviare la circolazione dell'acqua.
4. Premere il tasto AUTO. Se il controllo del refrigeratore richiede il raffreddamento e tutti gli interblocchi sono chiusi, l'unità si avvia. Il/i compressore/i carica/caricano e scarica/scaricano in risposta alla temperatura dell'acqua refrigerata in uscita.
5. Verificare che la pompa dell'acqua refrigerata sia in funzione per almeno un minuto dopo l'arresto del refrigeratore (per sistemi ad acqua refrigerata normali).

Nota: quando il sistema ha funzionato per circa 30 minuti e si è stabilizzato, completare le procedure di avviamento nel seguente modo.

6. Controllare la pressione del refrigerante nel compressore e nel condensatore, in "Rapporto refrigerante" sul TechView CH530. Le pressioni si riferiscono al livello del mare.
7. Una volta trascorso un intervallo sufficiente per la stabilizzazione del refrigeratore, controllare gli indicatori trasparenti della EXV. Il refrigerante che scorre attraverso l'indicatore deve essere limpido. La presenza di bolle del refrigerante indica una bassa carica di refrigerante oppure una eccessiva perdita di carico sulla linea del liquido oppure il blocco in apertura di una valvola di espansione. Una restrizione sulla linea può talvolta essere rilevata da un notevole differenziale di temperatura tra i due lati della restrizione. A questo punto si formerà spesso del ghiaccio sulla linea. Le corrette cariche di refrigerante sono riportate nelle tabelle "Dati generali".

Nota: Importante!

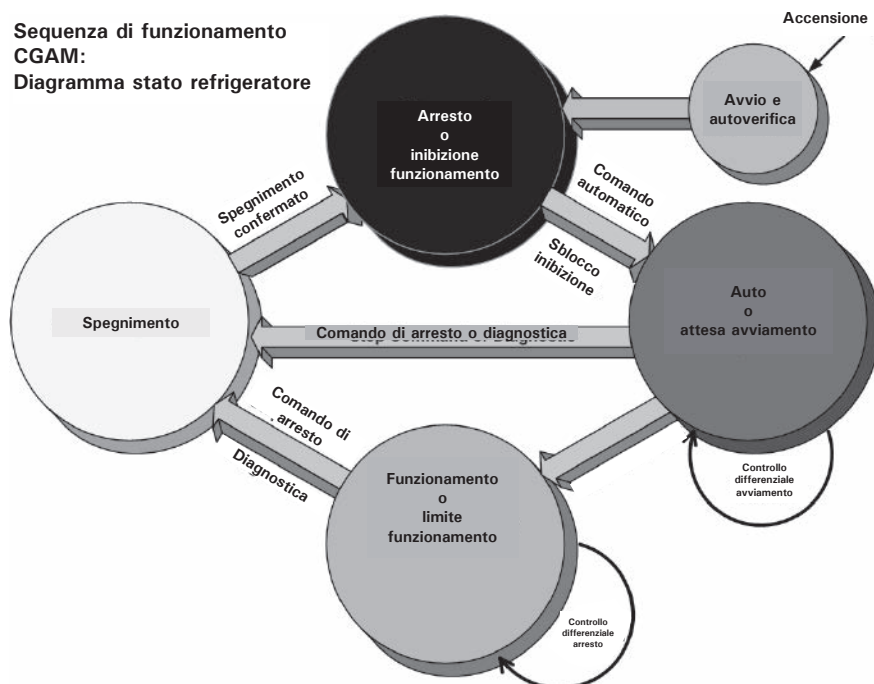
Un flusso limpido attraverso l'indicatore trasparente non significa che il sistema sia carico come dovuto. Verificare inoltre il sottoraffreddamento, il controllo del livello liquido e le pressioni di funzionamento dell'unità.

8. Misurare il sottoraffreddamento del sistema.
9. Se le pressioni di funzionamento sono basse e il sottoraffreddamento è minimo, la quantità di refrigerante è insufficiente. Se le pressioni di funzionamento, l'indicatore trasparente e le letture del surriscaldamento e del sottoraffreddamento indicano una quantità di refrigerante insufficiente, caricare il refrigerante in ogni circuito secondo necessità. Con l'unità in funzione, aggiungere il vapore refrigerante collegando la linea di carica alla valvola di servizio di aspirazione, quindi caricare attraverso la sede posteriore finché le condizioni operative divengono normali.

Stampare un rapporto di servizio del refrigeratore da TechView per registrare il problema di avviamento e conservarlo insieme al refrigeratore.

Figura 34 - Diagramma stato refrigeratore

Sequenza di funzionamento
CGAM:
Diagramma stato refrigeratore



Procedure di avviamento dell'unità

Avviamento stagionale

- Controllare le portate d'acqua e gli interblocchi.
- Controllare la percentuale di glicole etilenico nel circuito dell'acqua refrigerata, se è prevista la presenza di glicole etilenico
- Controllare i setpoint e le prestazioni di funzionamento.
- Controllare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Ispezionare i contatti e serrare i morsetti.
- Tramite il megaohmmetro, 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

ATTENZIONE Danni all'apparecchiatura!

Assicurarsi che i riscaldatori della coppa dell'olio siano rimasti in esercizio per almeno 24 ore prima dell'avviamento. L'inosservanza di questa indicazione può causare danni all'apparecchiatura.

Condizioni limite

Il CH530 limiterà automaticamente certi parametri operativi durante l'avviamento e gestirà alcuni modi così da mantenere il rendimento ottimale del refrigeratore ed evitare la visita del personale di servizio. Queste condizioni limite sono illustrate di seguito.

Leggere le 8 misure di condizione allo stesso tempo, su ogni circuito.

- HP (alta pressione)
- LP (bassa pressione)
- Temperatura di aspirazione
- Temperatura di mandata
- Temperatura del liquido
- Temperatura dell'acqua in entrata
- Temperatura dell'acqua in uscita
- Temperatura ambiente esterna

Poi calcolare il sottoraffreddamento e il surriscaldamento. La diagnosi non può dirsi accurata in mancanza di uno di questi valori.

Tabella 27 - Condizioni limite

In esercizio - Limitato	Il refrigeratore, il circuito e il compressore sono attualmente in funzione, ma il funzionamento del refrigeratore/compressore è limitato in modo attivo dai dispositivi di controllo. La modalità secondaria fornisce ulteriori informazioni.
Capacità limitata da alta pressione condensatore	Il circuito rileva pressioni del condensatore pari o prossime all'impostazione limite del condensatore. Il compressore verrà scaricato per impedire il superamento dei limiti.
Capacità limitata da bassa temperatura refrigerante evaporatore	Il circuito rileva temperature sature dell'evaporatore pari o prossime all'impostazione del limite di bassa temperatura del refrigerante. I compressori verranno scaricati per impedirne lo sgancio.

Procedure di spegnimento dell'unità

Da spegnimento normale ad arresto

Lo schema di spegnimento normale mostra la transizione dal funzionamento allo spegnimento normale. Le linee tratteggiate sopra lo schema mostrano la modalità finale quando l'arresto è causato da diversi segnali in ingresso.

Nota: non aprire il sezionatore dell'avviatore. Questo deve rimanere chiuso per fornire tensione di comando dal trasformatore di tensione di comando ai riscaldatori dell'olio.

Accertarsi di adottare tutte le precauzioni possibili per impedire danni da congelamento in caso di temperature esterne sottozero.

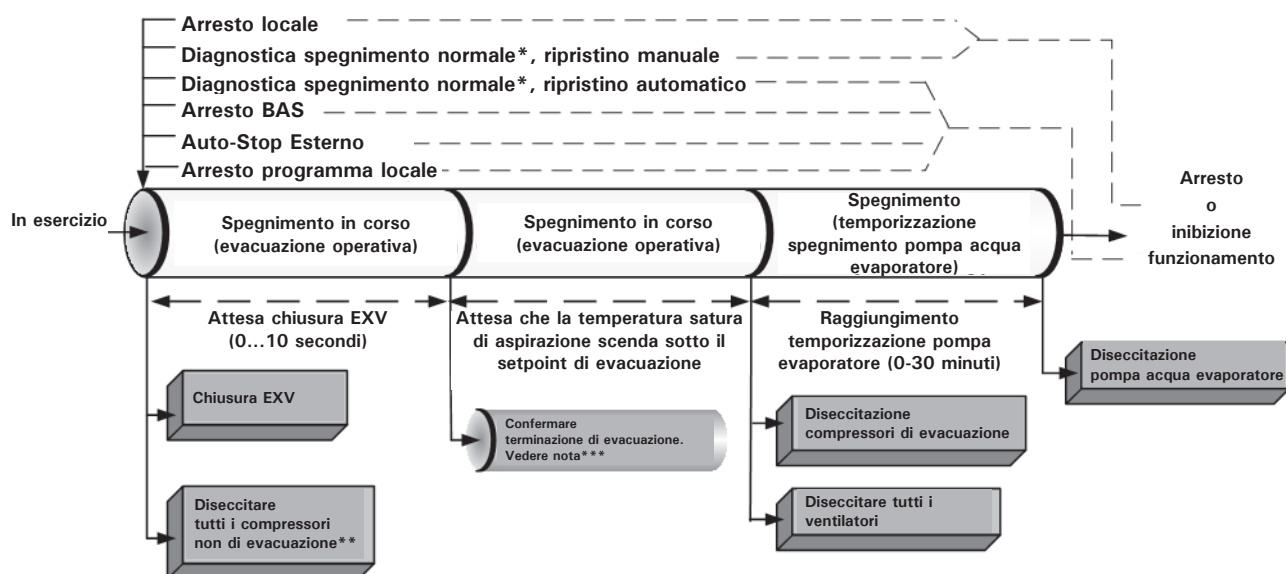
Arresto stagionale unità

1. Effettuare una prova di tenuta
2. Effettuare l'analisi dell'olio.
3. Registrare le pressioni d'esercizio
4. Controllare il funzionamento delle macchine e confrontare le condizioni di funzionamento con i dati della messa in servizio originale.
5. Eseguire la normale sequenza di arresto dell'unità utilizzando il tasto <Stop>.

- Compilare il modulo di registrazione delle visite e rivederlo con l'operatore
- Non disinserire i sezionatori generali, a meno che l'unità non sia scarica. Trane non raccomanda il drenaggio dell'unità in quanto aumenta il rischio di corrosione dei tubi.

Figura 35 - Spegnimento normale

Sequenza di funzionamento CGAM
 Da spegnimento normale a arresto o inibizione funzionamento



* Diagnostica spegnimento normale:
 - Diagnostica a livello refrigeratore
 - Diagnostica a livello di circuito, solo circuito in funzionamento
 - Diagnostica a livello di compressore, solo su compressore in funzionamento

** Un compressore di evacuazione è:
 - Un compressore su ogni circuito in funzione durante l'evacuazione operativa

*** Se il termine dell'evacuazione non avviene nel tempo previsto

Manutenzione

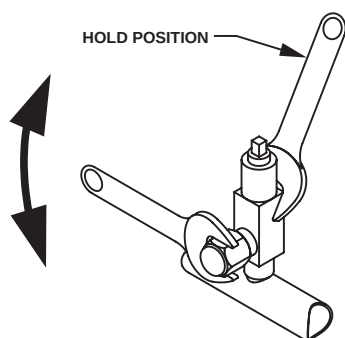
Informazioni generali

Eseguire tutte le procedure di manutenzione e ispezione secondo gli intervalli specificati. In tale modo si prolungherà la vita del refrigeratore minimizzando la possibilità di anomalie di funzionamento.

Usare un "Registro operatore" per registrare gli eventi di funzionamento dell'unità. Il registro è un utile strumento diagnostico per il personale di assistenza. Osservando l'andamento delle condizioni di funzionamento, un operatore è in grado di anticipare ed evitare situazioni problematiche prima che queste si verifichino. Se l'unità non funziona correttamente durante le ispezioni di manutenzione, consultare la sezione "Diagnostica e ricerca guasti" di questo manuale.

Eseguire la manutenzione delle valvole di servizio in modo corretto. Durante le operazioni di allentamento o serraggio del cappuccio delle valvole di servizio, utilizzare una chiave di ritegno come illustrato nella Figura 36.

Figura 36 - Manutenzione delle valvole di servizio



Manutenzione settimanale

Una volta che il refrigeratore ha funzionato per circa 30 minuti e il sistema si è stabilizzato, controllare le pressioni e le temperature operative e completare i controlli di seguito indicati:

Controllare le pressioni del refrigerante di evaporatore e condensatore nel menu "Rapporto refrigerante" del display del CH530.

Le pressioni si riferiscono al livello del mare.

Controllare gli indicatori trasparenti della valvola di espansione elettronica. (Nota: la valvola di espansione elettronica è comandata in chiusura allo spegnimento dell'unità e se l'unità è spenta, non ci sarà flusso di refrigerante attraverso l'indicatore. Solo quando un circuito è in funzione, il flusso di refrigerante sarà presente.) Il flusso di refrigerante che scorre attraverso l'indicatore trasparente deve essere limpido. La presenza di bolle del refrigerante indica una bassa carica di refrigerante oppure una perdita di carico eccessiva sulla linea del liquido. Una restrizione sulla linea può talvolta essere rilevata da un notevole differenziale di temperatura tra i due lati della restrizione. A questo punto si formerà spesso del ghiaccio sulla linea. Le corrette cariche di refrigerante sono riportate nella Tabella 1-3.

AVVISO: un flusso limpido attraverso l'indicatore non significa che il sistema sia carico come dovuto. Verificare inoltre surriscaldamento, sottoraffreddamento e le pressioni di funzionamento dell'unità.

AVVISO: usare soltanto set di manometri adatti all'uso con refrigerante R410A.

Usare solo unità di recupero e cilindri adatti la più alta pressione del refrigerante R410A e dell'olio POE.

AVVISO: il refrigerante R410A deve essere caricato in stato liquido.

Controllare surriscaldamento, sottoraffreddamento, calo di temperatura evaporatore (Delta-T), portata acqua evaporatore, temperatura di avvicinamento evaporatore, surriscaldamento mandata compressore e RLA compressore.

I normali valori operativi in condizioni ISO sono:

Pressione evaporatore: 8 bar

Avvicinamento evaporatore: 3-5°C

Surriscaldamento evaporatore: 6-7°C

Valvola di espansione elettronica: 30-50% aperta

Calo temperatura evaporatore (Delta-T): 5°C

Pressione di condensazione: 28-32 bar

Temperatura di avvicinamento condensazione: 14-18°C

Sottoraffreddamento sistema: 8-12°C

Se le condizioni delle pressioni operative attraverso l'indicatore trasparente sembrano indicare una ammanco di refrigerante, misurare il surriscaldamento ed il sottoraffreddamento del sistema. Far riferimento a "Surriscaldamento sistema" e "Sottoraffreddamento sistema".

Se le condizioni di funzionamento indicano un sovraccarico di refrigerante, rimuovere il refrigerante tramite la valvola di servizio sulla linea del liquido. Permettere al refrigerante di fluire lentamente, per minimizzare le perdite di olio. Usare un cilindro di recupero del refrigerante e non scaricare refrigerante in atmosfera.

AVVERTENZA

Evitare che il refrigerante possa entrare in contatto diretto con l'epidermide, per evitare ustioni da congelamento.

Ispezionare l'intero sistema per verificare la presenza di condizioni anomale e le batterie del condensatore per individuare eventuali tracce di sporcizia e detriti. Se le batterie sono sporche, consultare la sezione "Pulizia delle batterie" in questo manuale.

Manutenzione

Manutenzione mensile

Eseguire tutte le procedure di manutenzione settimanali.

Misurare e registrare il surriscaldamento dell'evaporatore. Vedere "Surriscaldamento evaporatore".

Misurare e registrare il sottoraffreddamento del sistema. Vedere "Sottoraffreddamento sistema".

Controllare la pulizia delle batterie e, all'occorrenza, pulirle.

Ruotare manualmente i ventilatori del condensatore per verificare che ci sia la corretta distanza tra le aperture del carter del ventilatore.

Controllare la pompa dell'acqua (opzione): ruotare manualmente la pompa. Rimuovere il tappo di plastica situato sul fondo del telaio motore per scaricare l'eventuale condensa formatasi nel motore.

Controllare e pulire il filtro dell'aria del pannello di controllo (opzionale)

In caso di pompe gemelle, verificare che non ci sia guasto del motore della pompa.

Nota: il funzionamento della pompa sarà alternato a ogni nuova richiesta di flusso d'acqua o quando viene rilevato un guasto della pompa.

AVVERTENZA Aprire tutti i sezionatori e bloccarli, per prevenire infortuni gravi o letali a causa di scosse elettriche o parti mobili.

Manutenzione annuale

Eseguire tutti i controlli di manutenzione settimanali e mensili.

Verificare la carica di refrigerante e il livello dell'olio. Non è necessario cambiare regolarmente l'olio.

Rivolgersi ad un laboratorio qualificato per un'analisi dell'olio del compressore, per determinare il contenuto di umidità nel sistema ed il livello di acidità.

L'analisi è un valido strumento diagnostico. Il laboratorio di Trane è specificamente dedicato all'analisi dell'olio delle apparecchiature Trane.

Contattare un fornitore di assistenza qualificato per controllare l'eventuale presenza di perdite nel refrigeratore, verificare i controlli di funzionamento e di sicurezza ed ispezionare i componenti elettrici per verificarne il corretto funzionamento. Il test delle perdite può essere eseguito usando una soluzione saponosa o con rivelatori di perdite ad ultrasuoni o elettronici. Ispezionare tutti i componenti delle tubazioni per individuare la presenza di eventuali perdite o danni.

Pulire tutti i filtri dell'acqua.

AVVISO: se l'acqua dell'evaporatore del refrigeratore CGAM viene scaricata, il riscaldatore antigelo deve essere scollegato. In caso contrario, sussiste il rischio di bruciatura.

Pulire e riverniciare eventuali componenti che presentino tracce di corrosione. Pulire le batterie del condensatore. Consultare la sezione "Pulizia delle batterie del condensatore" in questo manuale.

AVVERTENZA

Aprire tutti i sezionatori e bloccarli, per prevenire infortuni gravi o letali a causa di scosse elettriche o parti mobili.

Pulire i ventilatori del condensatore. Controllare i ventilatori per verificare la corretta distanza tra le aperture del carter, il disassamento o l'anomalo gioco finale dell'albero del motore, vibrazioni e rumori.

Informazioni di assistenza per il compressore

Collegamenti elettrici del compressore

È molto importante che i compressori CSHD usati nei refrigeratori Trane modello CGAM siano cablati per il corretto senso di rotazione. Questi compressori non tollerano la rotazione inversa. Verificare la corretta rotazione/ messa in fase usando un misuratore di rotazione.

La corretta messa in fase è in senso orario, A-B-C. Se cablato scorrettamente, un compressore CSHD produrrà eccessivo rumore, non pomperà e assorbirà circa metà della corrente normale. Diventerà anche molto caldo se lasciato in funzione per un periodo prolungato.

AVVISO: non "forzare" il compressore per controllare la rotazione dato che una rotazione scorretta potrebbe provocare il guasto del motore del compressore in soli 4 - 5 secondi!

Anche la rotazione dei compressori CSHN è in senso orario, con messa in fase A-B-C. La scorretta rotazione dei compressori CSHN è indicata da sgancio del modulo compressore, funzionamento rumoroso, nessuna differenza di pressione sui manometri e basso assorbimento di corrente.

Livello dell'olio

Per controllare il livello dell'olio del compressore, fare riferimento all'etichetta vicino all'indicatore trasparente del compressore. Il compressore deve essere spento. Attendere tre minuti. Con compressori doppi o tripli, il livello dell'olio deve equilibrarsi dopo lo spegnimento. Il livello dell'olio del compressore non dovrebbe essere inferiore al fondo dell'indicatore trasparente e non superare l'indicatore trasparente. Durante il funzionamento, ogni compressore in un gruppo doppio o triplo può avere un differente livello di olio. Il livello di olio può non essere nell'indicatore trasparente ma deve essere visibile attraverso l'indicatore.

Riempimento, svuotamento e capacità di olio

I compressori modello CSHN hanno una valvola di carica dell'olio con un tubo immerso che arriva al fondo del compressore. Questo tubo può essere usato per aggiungere o rimuovere olio dal compressore.

I compressori modello CSHD hanno una valvola Schraeder, al centro del compressore, utilizzata per aggiungere olio. Per rimuovere l'olio da questi compressori, occorre prima rimuovere la carica di refrigerante del sistema; poi l'olio può essere rimosso con una pompa manuale di aspirazione e un tubo nel raccordo dell'equalizzatore d'olio. Attraverso il raccordo dell'equalizzatore, l'olio può anche essere aggiunto. Evitare che l'umidità penetri nei sistemi durante le operazioni di rifornimento d'olio. L'olio POE usato in questo prodotto è molto igroscopico, assorbe e trattiene l'umidità facilmente. L'umidità è molto difficile da rimuovere dall'olio usando il vuoto. Una volta aperta la tenuta di un contenitore di olio POE, l'olio deve essere usato.

Capacità del compressore

CSHD 120, 161 — 3,3 l

CSHN 184, 250, 315 — 6,7 l

CSHN 374 — 7,2 l

Usare solo olio Trane OIL0057 (3,8 l) o OIL00058E (18,9 l). Si tratta dello stesso olio ma in contenitori di differenti dimensioni. Non utilizzare altri oli POE.

NOTA: Non riutilizzare mai l'olio.

Test dell'olio

Raccomandiamo di eseguire una completa analisi dell'olio, almeno una volta all'anno, presso il laboratorio Trane specificamente dedicato alla analisi dell'olio per le apparecchiature Trane. Questo laboratorio fornisce dati precisi sulle condizioni sia del compressore sia del circuito di raffreddamento e, in particolare, verifica: presenza di acqua, viscosità, acidità e dati dielettrici. Se si sviluppano condizioni di usura inaccettabili, si potrà notare in modo evidente una modifica delle caratteristiche dell'olio. I problemi di minore entità possono essere rilevati e risolti prima che diventino più importanti.

Unità a circuito singolo: riferimento ordine ANL0008E

Unità a circuito doppio: riferimento ordine ANL0006E

Informazioni di assistenza per il compressore

Linea dell'equalizzatore d'olio

Compressori CSHN

La linea dell'equalizzatore d'olio è dotata di un raccordo Rotolock, facile da rimuovere. La coppia di serraggio di questo raccordo è 120 N.m. Scaricare l'olio a un livello inferiore rispetto al raccordo del tubo dell'equalizzatore, prima di rimuovere la linea dell'equalizzatore. Questa operazione deve essere effettuata su entrambi i compressori. Usare la valvola di scarico dell'olio sul compressore. Se l'olio viene scaricato sotto il livello dell'indicatore trasparente del livello di olio, sarà sotto il livello della linea dell'equalizzatore. Pressurizzare con azoto il lato basso del compressore per favorire lo scarico dell'olio. Non sono necessari più di 70 kPa di pressione.

Compressori CSHD

I compressori CSHD non hanno una valvola di scarico dell'olio. Quindi, prima di rimuovere la linea dell'equalizzatore, occorre recuperare la carica di refrigerante del sistema. Quando la linea dell'equalizzatore viene allentata, usare vaschetta per raccogliere l'olio in uscita e fare in modo che non fuoriesca dal compressore quando la linea dell'equalizzatore viene rimossa. La coppia di serraggio del raccordo Rotolock sui compressori CSHD è 90 N.m

Limitatori di aspirazione compressori doppi e tripli

Dato che molti gruppi di compressori doppi e tripli sono composti da compressori di dimensioni diverse, queste combinazioni richiedono l'uso di un limitatore nella linea di aspirazione di uno o più compressori, in modo da fornire il corretto bilanciamento del livello d'olio tra i compressori quando sono in funzione.

Sostituzione dei compressori

Se uno dei compressori del refrigeratore CGAM è in guasto, attenersi a questa procedura per la sostituzione:

Ogni compressore è dotato di anelli di sollevamento. Per sollevare il compressore in guasto, devono essere usati entrambi gli anelli di sollevamento. **NON SOLLEVARE UN COMPRESSORE USANDO UN UNICO ANELLO DI SOLLEVAMENTO.** Utilizzare le corrette tecniche di sollevamento, un bilanciamento e gli attrezzi di sollevamento come per sollevare entrambi i compressori simultaneamente.

I pesi dei compressori per modello di compressore sono:

CSHD 120 – 69 kg.

CSHD 161 – 69 kg.

CSHN 184 – 106 kg.

CSHN 250 – 108 kg.

CSHN 315 – 153 kg.

CSHN 374 – 164 kg.

Dopo il guasto meccanico di un compressore, è necessario cambiare l'olio nel compressore rimanente e sostituire anche il filtro disidratatore sulla linea del liquido. Dopo il guasto elettrico di un compressore, è necessario cambiare l'olio anche nel compressore rimanente, sostituire il filtro disidratatore sulla linea del liquido e aggiungere un filtro disidratatore di aspirazione con elementi di pulizia.

Nota: non modificare in alcun modo le tubazioni del refrigerante, dato che ciò può influire sulla lubrificazione del compressore.

Nota: non aggiungere un filtro disidratatore di aspirazione entro 250mm dal gomito per i compressori CSHD o entro 400mm dal gomito per il compressori CSHN.

Tempo di apertura del sistema refrigerante

I refrigeratori modello CGAM usano olio POE e quindi il tempo di apertura del sistema refrigerante deve essere minimo. Si raccomanda la seguente procedura:

Lasciare un nuovo compressore sigillato fino a quando è pronto per essere installato nell'unità. Il massimo tempo di apertura del sistema dipende dalle condizioni ambientali ma non superare un'ora.

Tappare la linea aperta del refrigerante per minimizzare l'assorbimento di umidità. Cambiare sempre i filtri disidratatori della linea del liquido.

Evacuare il sistema a 500 micron o sotto.

Non lasciare i contenitori di olio POE aperti all'atmosfera. Tenerli sempre sigillati.

Guasto meccanico al compressore

Sostituire il compressore in guasto e cambiare l'olio nel compressore rimanente, insieme al filtro disidratatore sulla linea del liquido del sistema refrigerante.

Informazioni di assistenza per il compressore

Guasto elettrico del compressore

Sostituire il compressore in guasto e cambiare l'olio nell'altro compressore. Aggiungere anche un filtro di aspirazione con elementi di pulizia e cambiare il filtro disidratatore sulla linea del liquido. Cambiare i filtri e l'olio fino a che l'olio non risulta più acido. Vedere "Test dell'olio."

Misurazione in megger del motore del compressore

La misurazione in megger del motore determina l'integrità dell'isolamento degli avvolgimenti del motore del compressore. Usare un megger da 500 Volt. Una lettura inferiore a 1 megaohm è accettabile e occorre un valore di 1000 Ohm per volt nominali per avviare in sicurezza il compressore.

Squilibrio di corrente del compressore

Un normale squilibrio di corrente potrebbe essere tra 4 e 15 percento, con tensione bilanciata per effetto della costruzione del motore. Ogni fase dovrebbe registrare da 0,3 a 1,0 Ohm e dovrebbe essere entro il 7 percento delle altre due fasi. La resistenza di fase a massa deve essere infinita.

AVVISO: il massimo squilibrio di tensione ammissibile è 2 percento.

Tubazioni del refrigerante

I raccordi di aspirazione e mandata del compressore e le tubazioni sono in acciaio rivestito di rame, per favorire la brasatura. In molti casi, le tubazioni possono essere riutilizzate. Se le tubazioni non sono riutilizzabili, ordinare i corretti pezzi di ricambio. Tagliare tutti i tubi con un apposito attrezzo per prevenire che le limature di rame entrino nel sistema. Tagliare i tubi in una sezione dritta, dopo che il raccordo del compressore è stato staccato. La linea può essere reinstallata mediante un accoppiamento scorrevole e brasatura.

AVVISO: la configurazione della linea di aspirazione del compressore non deve essere modificata in alcun modo. Cambiare la configurazione della linea di aspirazione compromette il corretto ritorno dell'olio al compressore.

Scatola morsetti del compressore

Proteggere la scatola morsetti durante le operazioni di saldatura o distacco dei collegamenti delle tubazioni di refrigerante del compressore

Riscaldatori del carter del compressore

I riscaldatori del carter del compressore devono essere messi in tensione almeno otto ore prima di avviare il refrigeratore CGAM. Questo è necessario per separare il refrigerante dall'olio prima dell'avviamento. La temperatura ambiente non ha importanza; prima dell'avviamento, i riscaldatori del carter devono sempre essere messi in tensione.

Manutenzione del condensatore

Pulizia della batteria del condensatore

Pulire le batterie di condensazione almeno una volta all'anno o più spesso se l'unità è in un ambiente "sporco". Una batteria di condensazione pulita aiuta a mantenere l'efficienza operativa del refrigeratore. Seguire le istruzioni del produttore del detergente per evitare danni alle batterie di condensazione.

Rivestimento epossidico nero di protezione della batteria (opzione)

Per la protezione ottimale e la massima durata delle batterie di condensazione, si raccomanda di pulirle all'avviamento dell'unità e regolarmente.

Per pulire le batterie di condensazione, usare una spazzola morbida e uno spruzzatore, come una pompa da giardino o ad alta pressione. Si consiglia l'uso di un detergente di alta qualità come Trane Coil Cleaner.

Nota: se la miscela di detergente è fortemente alcalina (pH superiore a 8,5), occorre aggiungere un inibitore.

Informazioni di assistenza per il compressore

Manutenzione dell'evaporatore

Il refrigeratore di liquido Trane modello CGAM usa un evaporatore con scambiatore di calore a piastre brasate (BPHE) e flussostato elettronico installato in fabbrica, posizionato nelle tubazioni d'acqua dell'evaporatore. L'entrata dell'evaporatore include anche un filtro acqua opzionale che serve a trattenere i detriti fuori dall'evaporatore.

Nota: la manutenzione del filtro è critica per il corretto funzionamento e l'affidabilità. Qualunque particella superiore a 1,6 mm che entra nell'evaporatore BPHE può provocare il guasto dell'evaporatore e richiederne la sostituzione.

La portata d'acqua accettabile dell'evaporatore BPHE è compresa tra 1,4 e 4,2 l/min per kW nominale. Per mantenere le temperature dell'acqua refrigerata in entrata/uscita a 12-7°C, la portata d'acqua nominale è di 2,8 l/min per kW di raffreddamento.

La portata d'acqua minima deve essere mantenuta per evitare flusso laminare, potenziale congelamento dell'evaporatore, incrostazioni e scarso controllo della temperatura.

La massima portata d'acqua è di 6m/s. Portate superiori a queste provocano eccessiva erosione.

L'evaporatore BPHE è difficile da pulire se ostruito da detriti. Un evaporatore BPHE intasato è segnalato da aspirazione "umida" dovuta a mancanza di scambio di calore, perdita di controllo del surriscaldamento, surriscaldamento di mandata inferiore a 35°C, diluizione e/o degrado dell'olio del compressore e prematuro guasto del compressore.

Sostituzione dell'evaporatore

Se l'evaporatore CGAM deve essere sostituito, è molto importante che il nuovo evaporatore sia installato correttamente, con il corretto refrigerante e gli adeguati collegamenti delle tubazioni idriche. L'entrata refrigerante/collegamento liquido è sul fondo dell'evaporatore mentre l'uscita refrigerante/collegamento di aspirazione è sulla parte superiore dell'evaporatore, entrambi sullo stesso lato. Prestare particolare attenzione agli evaporatori con doppi circuiti. Evitare circuiti incrociati quando si installa il nuovo evaporatore.

Manutenzione della pompa dell'evaporatore

ATTENZIONE Gli anelli di sollevamento del motore sono adatti al peso del motore. Non è ammesso trasportare la pompa completa sugli anelli di sollevamento del motore

Il cuscinetto del motore non richiede alcuna manutenzione. L'aumento del rumore del cuscinetto e indebite vibrazioni indicano un cuscinetto usurato. In tal caso, il cuscinetto o il motore completo devono essere sostituiti.

La tenuta meccanica non richiede alcuna manutenzione speciale. Il controllo visuale delle perdite è comunque necessario. Le perdite visibili richiedono la sostituzione delle tenute.

Seguire le istruzioni incluse nel kit tenute.

Note

Note



Trane ottimizza il comfort di case ed edifici in tutto il mondo. Azienda del Gruppo Ingersoll Rand, leader nel creare e mantenere ambienti sicuri, confortevoli ed energeticamente efficienti, Trane offre un ampio portafoglio di avanzati sistemi HVAC, dispositivi di controllo, servizi completi per gli edifici e parti di ricambio. Per ulteriori informazioni, visitare www.Trane.com.

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 preavviso.

© 2011 Trane Tutti i diritti riservati
CG-SVX19C-IT 01 settembre 2011 Sostituisce: CG-SVX19B-IT 01 aprile 2010

