



# Refrigeratore di liquido per ambienti interni con modulo idraulico integrato

Raffreddato ad acqua: CGWN 205 – 206 – 207 –  
208 – 209 – 210 – 211 – 212 – 213 – 214 – 215

Unità motoevaporante: CCUN 205 – 206 – 207 –  
208 – 209 – 210 – 211 – 212 – 213 – 214 – 215

# AquaStream<sup>2</sup>



**CG-PRC014G-IT**

# Indice

<b>Introduzione.....</b>	<b>4</b>
<b>Caratteristiche e vantaggi.....</b>	<b>5</b>
<b>Opzioni.....</b>	<b>8</b>
<b>Considerazioni sulle applicazioni.....</b>	<b>9</b>
<b>Controllo.....</b>	<b>13</b>
<b>Procedure di selezione.....</b>	<b>17</b>
<b>Prestazioni.....</b>	<b>18</b>
<b>Dati generali.....</b>	<b>19</b>
<b>Caratteristiche idrauliche.....</b>	<b>24</b>
<b>Prestazioni sonore.....</b>	<b>28</b>
<b>Schemi unità tipo.....</b>	<b>29</b>





## Introduzione

La gamma di refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® con compressore Scroll si avvale delle più moderne tecnologie disponibili, offrendo così una soluzione ottimale per le odierne applicazioni di climatizzazione e raffreddamento di processo:

- Tecnologia con compressore Scroll, con modelli che offrono alte prestazioni, ridotte esigenze di manutenzione e maggiore durata operativa
- Comandi Trane di ultima generazione, con interfaccia grafica intuitiva e comandi auto-adattativi integrati per garantire la massima affidabilità
- Scambiatori di calore ad alta efficienza, che consentono di risparmiare significativamente sui costi operativi
- Pacchetti idraulici integrati, che riducono i tempi di installazione e messa in servizio

## Caratteristiche e vantaggi

### Prestazioni leader nel settore e massima flessibilità per i progettisti

#### Refrigeratori di nuova generazione: progettati appositamente per voi

La terza generazione di prodotti con compressore Scroll per interni offre numerosi vantaggi rispetto alla serie precedente. I vostri suggerimenti ci hanno permesso di apportare le seguenti migliorie:

- Efficienza energetica a pieno carico più elevata, con costi operativi e del ciclo di vita più bassi
- Comandi CH530 con display touch screen e compatibilità LonTalk®, Modbus e BACnet
- Minore sensibilità alle temperature dell'acqua del condensatore, con una riduzione dei problemi connessi alle temperature di avviamento
- Maggiore leggerezza, per una gestione e un'installazione più semplici e economiche

#### Applicazioni: vantaggi nel funzionamento e nel controllo per la maggior parte delle applicazioni

La tecnologia con compressore Scroll, associata ai comandi CH530 e Adaptive Controls™, è caratterizzata da un minor numero di parti mobili, da una riduzione della massa rotante e dell'attrito interno, e consente di utilizzare la gamma Indoor AquaStream<sup>2</sup>® per le applicazioni più svariate, tra cui:

- Condizionamento: affidabilità, efficienza energetica e ottimizzazione del sistema, con reimmissione del calore tramite torre di raffreddamento o dispositivo a circuito chiuso (dry cooler)
- Raffreddamento per processi industriali: funzionamento affidabile con controllo rigoroso delle temperature
- Conservazione del ghiaccio o accumulo termico
- Recupero del calore
- Raffreddamento di processo a bassa temperatura

#### Progettazione e controllo del sistema: elevata flessibilità di applicazione per risparmi maggiori

I sistemi progettati per una riduzione al minimo dei costi primari e dei costi operativi si stanno affermando in quanto si dimostrano validi per tutte le applicazioni. Questi modelli sono in grado di offrire una riduzione dei costi di attrezzaggio e dei costi operativi rispetto a quelli offerti dai modelli di concezione tradizionale e dalle tecnologie di refrigerazione precedenti. La gamma Indoor AquaStream<sup>2</sup>® comprende:

- Scambiatori di calore con ridotte perdite di carico acqua e maggior portata acqua/capacità delta
- Capacità di accumulo termico
- Portata primaria acqua refrigerata variabile (evaporatore)
- Configurazioni in serie per evaporatore e/o condensatore

La gamma Indoor AquaStream<sup>2</sup>® è progettata per una vasta scelta di applicazioni ed è adatta in particolar modo per la dinamica di queste configurazioni di sistema ottimizzate. I vantaggi dinamici comprendono:

- Efficiente capacità di sollevamento
- Rigoroso controllo della temperatura

Per comandi CH530 si intende che i refrigeratori serie CGWN/CCUN riescono a mantenere un rigoroso controllo della temperatura dell'acqua in uscita in quasi tutte le applicazioni. Questi vantaggi si adattano in particolar modo al concetto di risparmio energetico applicato alla progettazione dei sistemi, illustrato in precedenza. Quando il compressore raggiunge la temperatura operativa per l'applicazione, i controlli consentono all'utente di avere un controllo totale della temperatura, anche in caso di variazioni nel flusso di acqua refrigerata e/o nel carico.

#### Rumorosità: livello sonoro ridotto grazie al design del compressore e del refrigeratore

Trane ha dimostrato nel tempo di aver apportato costanti miglioramenti ai livelli sonori dei refrigeratori ad acqua. Per la gamma Indoor AquaStream<sup>2</sup>® Trane ha progettato un alloggiamento completamente ermetico che riduce le emissioni sonore prodotte in prossimità dell'unità. Lo spazio intorno al refrigeratore può essere utilizzato senza ulteriore isolamento sonoro. Il pacchetto CCUN + modulo condensatore esterno può costituire una valida alternativa a un refrigeratore esterno: nell'area circostante l'installazione viene percepito unicamente il rumore dei ventilatori del condensatore, la rumorosità del compressore è attenuata dalla struttura dell'edificio.

## Caratteristiche e vantaggi

### Progettazione e collaudo consentono agli appaltatori di ridurre al minimo i tempi di realizzazione dei lavori

#### Facilità di installazione

- Dimensioni di ingombro: le condizioni operative del refrigeratore sono fondamentali per la concezione di qualsiasi progetto. È proprio in considerazione di ciò che Trane costruisce i refrigeratori in modo da consentire un impiego efficiente dello spazio di installazione disponibile. Il refrigeratore compatto della gamma Indoor AquaStream<sup>2</sup>® costituisce un'ottima scelta per l'aggiornamento o la sostituzione di un'unità esistente. È di dimensioni più ridotte rispetto alla maggior parte dei refrigeratori e risulta più facile da installare in edifici già esistenti. Tutte le unità possono essere introdotte attraverso una porta singola di dimensioni standard.
- Peso: inoltre, grazie al peso più contenuto, i requisiti per il sollevamento, la movimentazione e l'installazione sono ridotti. I tempi di installazione sono ridotti quando si ha a che fare con un'unità molto più piccola e leggera.
- Messa in servizio: le unità raffreddate ad acqua (CGWN) vengono spedite dalla fabbrica con una carica completa di refrigerante e olio, e l'unità motoevaporante (CCUN) con una carica di mantenimento. Le numerose procedure di collaudo condotte in fabbrica contribuiscono a garantire un avviamento senza complicazioni, con la conseguente riduzione dei costi d'installazione e dei tempi di lavoro.

#### Una soluzione integrata

Grazie a componenti incorporati, l'installazione è semplice e comporta notevoli risparmi, poiché si può utilizzare qualsiasi spazio disponibile nel locale tecnico. Sono necessarie soltanto un'alimentazione elettrica principale e dei raccordi idraulici, i componenti idraulici principali possono essere forniti "come pacchetto completo".

L'idraulica integrata della gamma Indoor AquaStream<sup>2</sup>® può essere dotata dei seguenti componenti:

- Pompa dell'evaporatore
- Filtro dell'evaporatore
- Vaso d'espansione sul circuito di raffreddamento
- Valvole
- Flussostato
- Manometro
- Valvola di sfogo
- Pompa condensatore
- Filtro condensatore

#### Sistema Integrated Comfort

Il refrigeratore raffreddato ad acqua AquaStream<sup>2</sup>®, con CH530, è in grado di offrire prestazioni eccezionali in combinazione con il sistema di gestione degli impianti Tracer Summit di Trane, andando a integrarsi con il sistema Integrated Comfort (ICS) di Trane. Un sistema Integrated Comfort è un sistema per la climatizzazione dell'edificio compreso nelle apparecchiature HVAC, nei dispositivi di controllo integrati sulle unità e nei sistemi di gestione tecnica Trane. Il tutto è progettato e messo in servizio con l'esperienza applicativa Trane, per fornire comfort, efficienza ed affidabilità, unitamente ad una singola fonte di garanzia ed assistenza. In caso di sostituzione di un refrigeratore o di aggiunta di un'unità all'impianto a controllo centralizzato, il dispositivo di controllo del refrigeratore Tracer CH530 dispone di una vasta gamma di opzioni d'interfaccia. Grazie alla sua capacità di comunicare con altri sistemi utilizzando segnali di controllo conformi agli standard industriali, è possibile aggiornare il controllo dell'impianto di raffreddamento indipendentemente dal sistema di controllo corrente.

#### Responsabilità di un unico produttore

I refrigeratori Scroll Indoor AquaStream<sup>2</sup>® dispongono di una vasta gamma di prodotti progettati per una compatibilità totale. Il sistema per la climatizzazione dell'edificio può essere completato con i componenti Trane.

#### Il valore aggiunto dell'esperienza nel campo delle applicazioni

Il cliente acquista un refrigeratore di alta qualità, selezionato correttamente e applicato ad un sistema progettato in modo appropriato. Questo significa un sistema di climatizzazione che funziona, e subito!

## Caratteristiche e vantaggi

### Riduzione dei costi operativi complessivi per il proprietario dell'edificio

#### Efficienza energetica: riduzione delle spese di gestione annuali

Il refrigeratore Indoor AquaStream<sup>2</sup>® è stato ottimizzato in modo da raggiungere livelli di efficienza record. Il modulo di controllo refrigeratore CH530 consente un maggiore controllo della temperatura dell'acqua refrigerata, riducendo al tempo stesso i costi operativi annuali. I refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® offrono prestazioni eccellenti a pieno carico e prestazioni ottimizzate a carico parziale.

#### Manutenzione ridotta: diminuzione dei tempi e dei costi di esercizio annuali

L'unico intervento di manutenzione raccomandato per i refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® consiste nell'analisi annuale dell'olio. Il design ermetico consente di azionare il compressore con un motore a manutenzione zero. I filtri a monte dell'evaporatore e del condensatore prolungano la vita operativa degli scambiatori di calore. Inoltre, il microprocessore Adaptive Control™ contribuisce a ridurre gli interventi di manutenzione non necessari monitorando e proteggendo il refrigeratore, ed intervenendo con azioni correttive in modo che il refrigeratore rimanga comunque in funzione quando se ne ha più bisogno. Eliminazione quasi totale degli interventi di manutenzione dovuti ad arresti immotivati.

#### Affidabilità

Trane ha progettato la gamma di refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® per offrire il massimo dell'affidabilità per tutte le applicazioni:

- Progettazione semplice, con una riduzione del 64 per cento dei pezzi rispetto ad un compressore a pistoni di pari capacità.
- La microelettronica avanzata protegge il compressore e il motore dalle tipiche condizioni di guasto elettrico.
- I compressori Scroll hanno meno di un terzo delle variazioni di coppia di un compressore a pistoni.
- I numerosi anni di test di laboratorio hanno consentito di ottimizzare l'affidabilità del compressore e del refrigeratore.
- I refrigeratori Scroll raffreddati ad acqua sono collaudati in fabbrica.

#### Condizionamento: progettato per offrire affidabilità, efficienza energetica e ottimizzazione del sistema

Per la maggior parte delle applicazioni per il condizionamento l'affidabilità e il risparmio energetico sono considerati fattori determinanti e indispensabili tra i requisiti di progettazione. La grande affidabilità e l'incredibile efficienza dei refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® si adattano perfettamente a questo tipo di applicazioni.

#### Raffreddamento per processi industriali / raffreddamento di processo a basse temperature: funzionamento affidabile con ottime capacità di controllo delle temperature

I refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® di Trane offrono l'affidabilità necessaria a mantenere in funzione il processo, eliminando i problemi e di conseguenza i tempi di inattività. Il refrigeratore soddisfa i requisiti di sistema e può essere regolato rapidamente per adattarsi ai cambiamenti che caratterizzano la maggior parte dei processi.

#### Conservazione del ghiaccio o accumulo termico

I refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® di Trane possono essere utilizzati in applicazioni a carico termico pieno o parziale grazie alle elevate capacità del compressore (gamma di temperatura operativa). Grazie alla grande affidabilità e alle ridotte esigenze di manutenzione le applicazioni di accumulo termico sono possibili anche senza la disponibilità a tempo pieno di personale addetto al funzionamento e alla manutenzione del sistema, e i comandi Integrated Comfort System (ICS) di Trane sono in grado di comunicare a un computer o a un cercapersone gli eventuali problemi del sistema.

#### Recupero del calore

Le capacità del compressore dei refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® di Trane offrono ottime prestazioni anche per quanto concerne i condensatori di recupero del calore o ad alta temperatura. Le iniziative per il risparmio energetico all'interno degli edifici, che prevedono per esempio l'uso dell'acqua condensatore per il riscaldamento (deumidificazione), il preriscaldamento dell'acqua della caldaia, e la fornitura di acqua calda domestica sono compatibili con le sue capacità di temperatura.

#### Manutenzione agevolata

I refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® di Trane sono progettati tenendo conto delle esigenze del personale dell'assistenza. Tutti i componenti più importanti possono essere sostituiti singolarmente, senza dover smontare completamente l'unità. Inoltre, CH530 offre funzionalità diagnostiche che consentono di aiutare il personale dell'assistenza nell'analisi dei problemi. Perciò, nell'eventualità che si verifichi un problema, il funzionamento del refrigeratore può essere ripristinato in tempi molto rapidi.

#### Specifiche meccaniche

Fare riferimento al documento Specifiche di guida.

# Opzioni

## Modulo idraulico dell'evaporatore

Versioni disponibili:

- Nessun comando idraulico
- Con contattori pompa per controllare una pompa remota (singola o doppia)
- Con pompa integrata nel modulo idraulico, singola o doppia, alta o bassa prevalenza

### Elementi del modulo idraulico:

- Pompa singola o doppia
- Vaso di espansione
- Valvola di sfiato pressione acqua impostata su 4 bar
- Filtro acqua facilmente asportabile per agevolare le operazioni di pulizia
- Valvola di scarico
- Prese di pressione per raccordo manometro
- Manometro acqua
- Raccolta e scarico della condensa (sotto la pompa)
- Protezione antigelo della pompa al di sotto di -18 °C (la pompa si aziona con l'impostazione della temperatura ambiente)

## Modulo idraulico del condensatore

Versioni disponibili:

- Nessun comando idraulico
- Con contattori pompa per controllare una pompa remota (singola o doppia)
- Con pompa integrata nel modulo idraulico:
  - taglie 205-211: 2 pompe singole in parallelo per la regolazione della portata del condensatore come funzione della capacità dell'unità, alta o bassa prevalenza
  - taglie 212-215: pompa doppia, alta o bassa prevalenza
- Con pompa integrata nel modulo idraulico e azionamenti a velocità variabile:
  - taglie 205-211: stesse pompe con azionamento a velocità variabile
  - taglie 212-215: pompa specifica con azionamento a velocità variabile

### Elementi del modulo idraulico:

- Due pompe in parallelo: taglie 205-211 (azionamento a velocità variabile disponibile come opzione)
- Una pompa doppia: taglie 212-215 (azionamento a velocità variabile disponibile come opzione)
- Filtro acqua facilmente asportabile per agevolare le operazioni di pulizia
- Valvola di scarico
- Prese di pressione per raccordo manometro
- Protezione antigelo della pompa al di sotto di -18 °C (la pompa si aziona con l'impostazione della temperatura ambiente)

## Controllo acqua calda

Questa opzione consente di controllare le capacità dell'unità in base alla temperatura dell'acqua in uscita dal condensatore per consentire il recupero del calore.

## Dispositivo di protezione fasi

Impedisce il funzionamento del refrigeratore in caso di un'inversione delle fasi.

## Avviamento soft start

Serve a ridurre la corrente di avviamento durante l'avviamento del compressore.

## Scostamento setpoint e temperatura e scheda display

Consente di modificare la temperatura del setpoint dell'acqua refrigerata in base alla temperatura dell'aria esterna, dell'acqua refrigerata di ritorno o della zona e fornisce informazioni sulla temperatura di ingresso e di uscita dell'acqua del condensatore.

## Opzione ad alta efficienza (solo per taglie 205-211)

Grazie a questa opzione gli scambiatori di calore sovradimensionati consentono di ottenere una maggiore efficienza energetica dell'unità.

## Produzione di ghiaccio

Il sistema di controllo dell'unità può essere impostato in fabbrica in modo da gestire la produzione di ghiaccio per applicazioni ad accumulo termico.

## Interfaccia di comunicazione

Consente la comunicazione bidirezionale con il sistema Integrated Comfort™ di Trane e fornisce i segnali di ingresso/uscita del profilo del refrigeratore LonMark® per l'utilizzo con un sistema generico di automazione dell'edificio (BAS - Building Automation System).

## Versione a bassa rumorosità

L'unità è dotata di attenuatore acustico del compressore.

## Manometri

Un gruppo di due manometri per circuito frigorifero, uno per la bassa pressione e uno per l'alta.

## Kit raccordi a flangia

Prevede una serie di due tronchetti e di attacchi a flangia.

# Considerazioni sulle applicazioni

È possibile raggiungere prestazioni ottimali delle unità CGWN e CCUN solo se vengono osservate le linee guida adeguate in base all'applicazione.

In caso di applicazione non contemplata in queste istruzioni, si prega di contattare un tecnico commerciale Trane locale.

## Dimensionamento dell'unità

Per il raggiungimento di una capacità adeguata, si sconsiglia il sovradimensionamento intenzionale di un'unità. Un'unità sovradimensionata può spesso dar luogo ad un funzionamento irregolare del sistema o ad un numero eccessivo di cicli del compressore. Inoltre, un'unità sovradimensionata risulta normalmente più costosa da acquistare, installare e gestire. Se si desidera comunque un sistema sovradimensionato, considerare l'uso di due unità.

## Basamenti

Non sono necessari basamenti speciali, a condizione che il pavimento sia in piano, a livello e sufficientemente resistente da sostenere il peso dell'unità (fare riferimento alle tabelle "Dati generali").

## Isolamento sonoro

Vengono forniti di serie 4 o 6 supporti antivibranti. Saranno inseriti tra il pavimento e l'unità, in modo da attenuare le vibrazioni. Consultare sempre un tecnico del suono quando la rumorosità rappresenta un fattore critico.

## Drenaggio acqua

Assicurarsi che in prossimità dell'unità vi sia uno scarico sufficientemente largo a consentire di eliminare l'acqua dal sistema e di svuotare l'unità per l'arresto o la riparazione.

## Raccordo idraulico

Le unità sono dotate di serie di raccordi maschi Victaulic da 3 pollici. Se si utilizzano raccordi a flangia, usare il kit di raccordi di adattamento disponibile. Non è consentito saldare i raccordi Victaulic.

## Contenuto acqua minimo

Il contenuto minimo consentito per l'acqua dipende dal tipo di applicazione.

Se necessario, utilizzare un serbatoio di accumulo. I dispositivi di controllo e sicurezza potranno funzionare correttamente soltanto se il volume di acqua del sistema sarà sufficiente.

**Tabella 1 – Volume d'acqua minimo consigliato per l'installazione**

	Applicazione residenziale			Applicazione di raffreddamento di processo		
	Banda morta 2 °C (1)	Banda morta 3 °C (2)	Banda morta 4 °C (3)	Banda morta 2 °C (1)	Banda morta 3 °C (2)	Banda morta 4 °C (3)
<b>CGWN - CCUN 205</b>	660 L	440 L	330 L	1.160 L	730 L	530 L
<b>CGWN - CCUN 206</b>	670 L	450 L	340 L	1.160 L	740 L	540 L
<b>CGWN - CCUN 207</b>	650 L	440 L	330 L	1.100 L	710 L	520 L
<b>CGWN - CCUN 208</b>	880 L	580 L	440 L	1.520 L	960 L	710 L
<b>CGWN - CCUN 209</b>	1.060 L	700 L	530 L	1.860 L	1.170 L	860 L
<b>CGWN - CCUN 210</b>	1.080 L	720 L	540 L	1.870 L	1.190 L	870 L
<b>CGWN - CCUN 211</b>	1.260 L	840 L	630 L	2.220 L	1.400 L	1.020 L
<b>CGWN - CCUN 212</b>	1.260 L	840 L	630 L	2.170 L	1.380 L	1.010 L
<b>CGWN - CCUN 213</b>	1.050 L	700 L	530 L	1.760 L	1.130 L	830 L
<b>CGWN - CCUN 214</b>	1.270 L	850 L	640 L	2.150 L	1.370 L	1.010 L
<b>CGWN - CCUN 215</b>	1.240 L	820 L	620 L	2.060 L	1.330 L	980 L

### Note

- (1) Contenuto minimo del circuito dell'acqua per ottenere una fluttuazione massima della temperatura dell'acqua refrigerata di +/- 1 °C rispetto al setpoint della temperatura dell'acqua refrigerata
- (2) Contenuto minimo del circuito dell'acqua per ottenere una fluttuazione massima della temperatura dell'acqua refrigerata di +/- 1,5 °C rispetto al setpoint della temperatura dell'acqua refrigerata
- (3) Contenuto minimo del circuito dell'acqua per ottenere una fluttuazione massima della temperatura dell'acqua refrigerata di +/- 2 °C rispetto al setpoint della temperatura dell'acqua refrigerata

Questa tabella è stata calcolata facendo riferimento ai valori seguenti

- Condensatore: acqua 30/35 °C
- Evaporatore: acqua 12/7 °C

## Considerazioni sulle applicazioni

### Trattamento dell'acqua

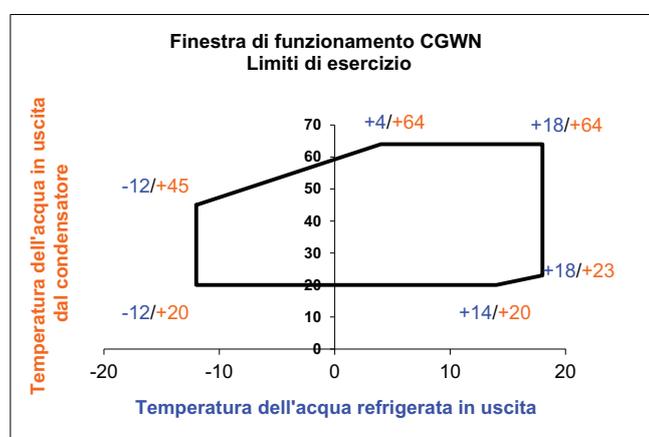
L'uso di acque non trattate o trattate in modo inadeguato potrebbe causare fenomeni di incrostazione, di erosione, di corrosione o di proliferazione di alghe nei refrigeratori. Si consiglia di rivolgersi ad un tecnico qualificato per stabilire l'eventuale trattamento delle acque più idoneo. Trane declina ogni responsabilità per le conseguenze derivanti dall'uso di acque non trattate o trattate in modo inadeguato.

### Limiti di portata

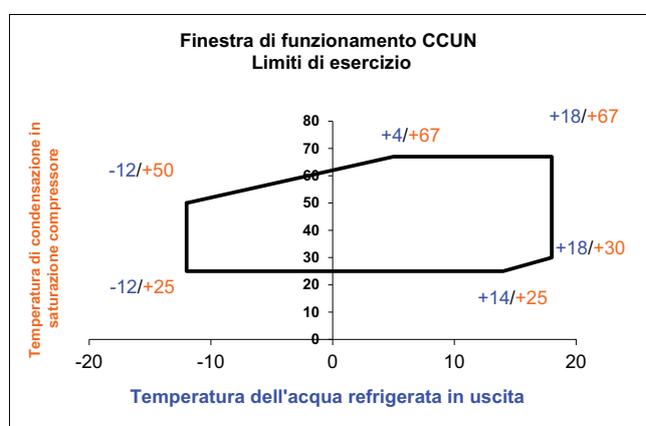
La portata minima e massima è indicata nella sezione contenente le tabelle sulle "Caratteristiche idrauliche". Una portata troppo bassa può determinare il congelamento dell'evaporatore. Una portata troppo alta può determinare l'erosione dell'evaporatore e perdite di carico sostanziali.

### Intervallo di funzionamento

**Figura 1 – Limiti di funzionamento CGWN**



**Figura 2 – Limiti di funzionamento CCUN**



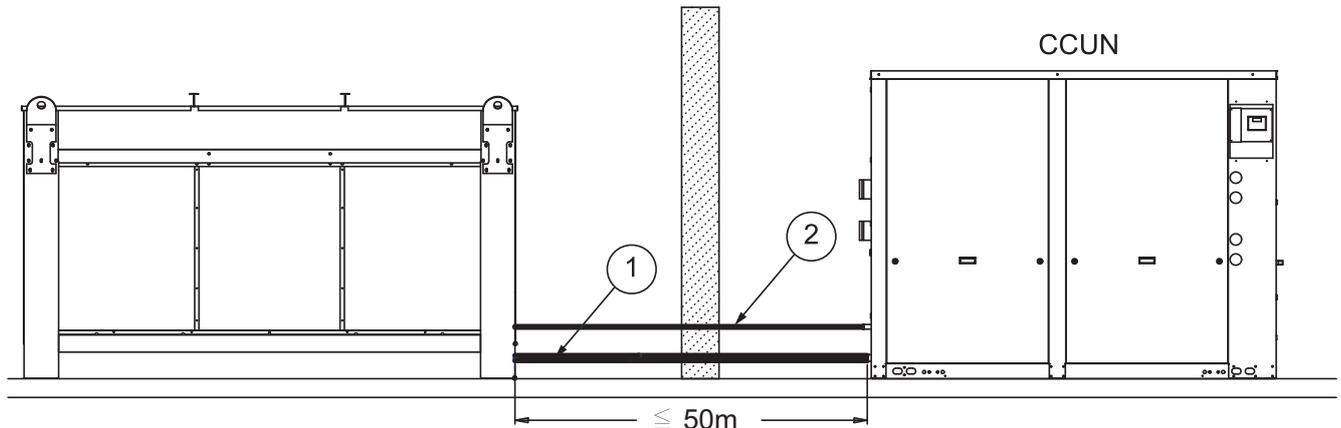
**Nota:** le unità CGWN 205-211 hanno una temperatura massima dell'acqua in uscita dal condensatore di 60 °C.

## Considerazioni sulle applicazioni

### Raccomandazioni sulle tubazioni dei sistemi split

I valori massimi relativi alle distanze e ai diametri delle linee di refrigerazione tra le unità devono essere verificati tenendo conto della configurazione e delle condizioni operative del sistema (temperatura e sottoraffreddamento acqua refrigerata). Nelle tabelle 2 - 4 sono indicate le altezze massime consentite in base al sottoraffreddamento disponibile, nonché i diametri consigliati per le tubazioni del liquido di scarico.

**Figura 3 – Configurazione installazione - CCUN e unità motocondensante remota allo stesso livello**



- 1: Linea di scarico  
2: Linea del liquido

**Tabella 2 – Diametri raccomandati della linea di scarico per la canalizzazione orizzontale (circuito 1)**

		Diametro richiesto per il tubo di scarico - circuito 1													
Taglia unità		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN 205	205			7/8"						1"1/8				1"3/8	
CCUN 206	206	7/8"						1"1/8						1"3/8	
CCUN 207	207	7/8"						1"1/8						1"3/8	
CCUN 208	208			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN 209	209			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN 210	210			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN 211	211			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN 212	212			1"5/8							2"1/8				
CCUN 213	213			1"5/8							2"1/8				
CCUN 214	214	1"5/8						2"1/8						2"5/8	
CCUN 215	215	1"5/8						2"1/8						2"5/8	

**Tabella 3 – Diametri raccomandati della linea di scarico per la canalizzazione orizzontale (circuito 2)**

		Diametro richiesto per il tubo di scarico - circuito 2													
Taglia unità		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN 205	205			7/8"						1"1/8				1"3/8	
CCUN 206	206	7/8"						1"1/8						1"3/8	
CCUN 207	207	7/8"						1"1/8						1"3/8	
CCUN 208	208			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN 209	209			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN 210	210			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN 211	211			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN 212	212	1"3/8					1"5/8						2"1/8		
CCUN 213	213			1"5/8							2"1/8				
CCUN 214	214			1"5/8							2"1/8				
CCUN 215	215	1"5/8						2"1/8						2"5/8	

## Considerazioni sulle applicazioni

**Tabella 4 – Diametri raccomandati della linea del liquido per la canalizzazione orizzontale o verticale (circuito 1)**

		Diametro richiesto per il tubo del liquido - circuito 1													
Taglia unità		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			5/8"							7/8"				1"1/8
CCUN	206	5/8"				7/8"							1"1/8		
CCUN	207	5/8"				7/8"							1"1/8		
CCUN	208			7/8"					1"1/8						1"3/8
CCUN	209			7/8"					1"1/8						1"3/8
CCUN	210		7/8"				1"1/8						1"3/8		
CCUN	211		7/8"				1"1/8						1"3/8		
CCUN	212		1"1/8						1"3/8						1"5/8
CCUN	213		1"1/8						1"3/8						1"5/8
CCUN	214		1"1/8				1"3/8						1"5/8		
CCUN	215		1"1/8				1"3/8						1"5/8		

**Tabella 5 – Diametri raccomandati della linea del liquido per la canalizzazione orizzontale o verticale (circuito 2)**

		Diametro richiesto per il tubo del liquido - circuito 2													
Taglia unità		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			5/8"							7/8"				1"1/8
CCUN	206	5/8"				7/8"							1"1/8		
CCUN	207	5/8"				7/8"							1"1/8		
CCUN	208			7/8"					1"1/8						1"3/8
CCUN	209			7/8"					1"1/8						1"3/8
CCUN	210		7/8"				1"1/8						1"3/8		
CCUN	211		7/8"				1"1/8						1"3/8		
CCUN	212			1"1/8							1"3/8				
CCUN	213		1"1/8						1"3/8						1"5/8
CCUN	214		1"1/8						1"3/8						1"5/8
CCUN	215		1"1/8				1"3/8						1"5/8		

# Controllo

## Controlli di sicurezza

Un microprocessore centralizzato offre un livello di protezione ottimale della macchina. I controlli di sicurezza limitano il funzionamento del compressore al fine di evitare guasti del compressore stesso o dell'evaporatore, riducendo al minimo fastidiosi arresti. I sistemi di controllo Tracer™ rilevano direttamente le variabili di controllo che regolano il funzionamento del refrigeratore: pressione dell'evaporatore e pressione del condensatore. Quando una qualsiasi di queste variabili si avvicina alla condizione limite alla quale l'unità potrebbe danneggiarsi o arrestarsi per intervento di un dispositivo di sicurezza, il sistema di controllo Tracer pone in atto misure correttive per evitare l'arresto e mantenere il refrigeratore in funzione. Ciò avviene tramite l'azione combinata della fase di compressione e della fase di pompaggio. Il sistema ha inoltre la capacità di controllare la parzializzazione del ventilatore del condensatore remoto per le unità motoevaporanti (CCUN). Il sistema di controllo Tracer ottimizza il consumo energetico totale del refrigeratore durante le normali condizioni di funzionamento. Durante condizioni di funzionamento anomale, il microprocessore continua comunque ad ottimizzare le prestazioni del refrigeratore adottando le misure correttive necessarie per evitarne l'arresto. Questo consente di avere comunque a disposizione potenzialità frigorifera fino a quando non sia possibile risolvere il problema. In altre parole, se possibile il refrigeratore continua a svolgere la propria funzione: produrre acqua refrigerata. Inoltre, il sistema di controllo a microprocessore consente diversi tipi di protezione, tra cui la protezione antigelo; i controlli di sicurezza contribuiscono quindi a mantenere in funzione l'impianto dell'edificio, evitando possibili inconvenienti.

## Controlli autonomi

L'interfaccia con le unità autonome è molto semplice; è necessario un solo dispositivo remoto di arresto automatico per la programmazione del funzionamento dell'unità stessa. I segnali provenienti dai contatti ausiliari del contattore della pompa dell'acqua refrigerata o da un flussostato sono cablati in serie con l'interblocco della portata dell'acqua refrigerata. I segnali di un orologio temporizzatore o altro dispositivo a distanza sono cablati in serie al dispositivo remoto di auto/arresto.

## Interfaccia tra conduttore e sistema di controllo Tracer™



## Caratteristiche standard dispositivo remoto di arresto automatico (Auto/Stop)

La chiusura di un contatto posto a disposizione dal cliente in cantiere provoca l'avviamento e l'arresto dell'unità.

## Interblocco per mancanza di portata d'acqua refrigerata

L'unità è dotata di un controllo portata d'acqua, che consente il funzionamento dell'unità in presenza di carico. In tal modo l'unità può funzionare solo se funziona anche la pompa dell'acqua refrigerata.

## Interblocco esterno

L'apertura di un contatto esterno cablato a questo ingresso arresta l'unità, rendendo necessario il ripristino manuale del suo microprocessore. Tale contatto è di norma pilotato da un sistema esterno, come per esempio un sistema di allarme antincendio.

## Controllo della pompa dell'acqua refrigerata

Il dispositivo di controllo dell'unità gestisce le operazioni della pompa dell'acqua refrigerata/calda opzionale del refrigeratore. Quando non sono montati dei moduli idraulici, i controlli dell'unità forniscono un segnale di uscita per il controllo della/e pompa/e dell'acqua refrigerata. Per avviare la circolazione dell'acqua refrigerata è sufficiente la chiusura di un contatto del refrigeratore. Il controllo della pompa dell'acqua refrigerata tramite il refrigeratore è necessario su tutti i refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>®.

## Programmazione settimanale

Questa funzione permette di programmare il funzionamento giornaliero del refrigeratore. Pertanto per la programmazione del refrigeratore non è necessario fare ricorso al sistema di automazione dell'edificio.

## Contatti per indicazione di allarme

Quattro contatti installati in fabbrica, con le seguenti impostazioni di default:

- Allarme
- Refrigeratore in funzione
- Potenzialità massima
- Limite del refrigeratore

## Funzionalità aggiuntive che possono essere integrate (richiedono l'installazione di hardware opzionale in fabbrica)

- Scheda produzione ghiaccio
- Scheda di comunicazione Tracer
- Scheda setpoint acqua refrigerata e limite di corrente remoto (nota: il cablaggio esterno all'unità è messo in dotazione dal fornitore)

## Controllo

### **Semplice interfaccia per un sistema generico di gestione degli impianti**

Il controllo dei refrigeratori Indoor AquaStream<sup>2</sup>® con i sistemi di gestione degli impianti è basato su un sistema all'avanguardia e allo stesso tempo semplice, grazie a:

- interfaccia di comunicazione LonTalk per refrigeratori (LCI-C)
- oppure nodi hardware del sistema generico di gestione degli impianti

### **Interfaccia semplice con altri sistemi di controllo**

Il sistema di controllo a microprocessore consente l'uso di un'interfaccia semplice con altri sistemi di controllo, quali orologi temporizzatori, sistemi di automazione dell'edificio e sistemi di accumulo di ghiaccio. In tal modo si dispone della flessibilità necessaria per soddisfare i requisiti previsti senza dover apprendere le modalità di funzionamento di un sistema di controllo complicato. Questa impostazione presenta le stesse caratteristiche standard di un refrigeratore d'acqua autonomo, ma offre la possibilità di poter fruire delle seguenti funzioni opzionali.

### **Cosa sono il LonTalk, l'Echelon e il LonMark?**

Il LonTalk è un protocollo di comunicazione sviluppato dalla Echelon Corporation. L'associazione LonMark sviluppa profili di controllo usando il protocollo di comunicazione LonTalk. Il LonTalk è un protocollo di comunicazione a livello unità, a differenza del BACNet utilizzato a livello di sistema.

### **Interfaccia di comunicazione LonTalk per refrigeratori (LCI-C)**

L'interfaccia di comunicazione LonTalk per refrigeratori (LCI-C) offre un sistema di automazione generica con gli ingressi/le uscite del profilo del refrigeratore LonMark. Gli ingressi/le uscite comprendono sia variabili di rete opzionali sia obbligatorie.

Nota: i nomi delle variabili di rete LonMark sono racchiusi tra parentesi quando sono diversi dalla convenzione dei nomi del refrigeratore.

#### **Ingressi refrigeratore:**

- Abilitazione/Disabilitazione refrigeratore
- Setpoint fluido refrigerato (setpoint fresco o caldo)
- Produzione di ghiaccio (modalità refrigeratore)

#### **Abilitazione/Disabilitazione refrigeratore**

Consente l'attivazione o l'arresto del refrigeratore a seconda della soddisfazione di alcune condizioni operative.

#### **Setpoint fluido refrigerato**

Consente l'impostazione esterna indipendentemente dal setpoint del pannello frontale per la registrazione del setpoint della temperatura dell'acqua in uscita.

#### **Setpoint fluido riscaldato**

Consente l'impostazione esterna indipendentemente dal setpoint del pannello frontale per la registrazione del setpoint della temperatura dell'acqua in uscita dal condensatore.

#### **Produzione di ghiaccio**

Fornisce un'interfaccia con i sistemi di controllo della produzione del ghiaccio.

#### **Uscite refrigeratore:**

- Acceso/spento o setpoint attivo
- Temperatura acqua refrigerata in uscita
- Temperatura acqua refrigerata in entrata
  - Temperatura acqua calda in uscita
  - Temperatura acqua calda in entrata
- Descrizione allarme
- Stato refrigeratore

#### **Acceso/spento**

Indica lo stato corrente del refrigeratore.

#### **Setpoint attivo**

Indica il valore corrente del setpoint della temperatura dell'acqua in uscita.

#### **Temperatura dell'acqua refrigerata in uscita**

Fornisce la temperatura corrente dell'acqua in uscita.

#### **Temperatura acqua refrigerata in entrata**

Fornisce la temperatura corrente dell'acqua in entrata.

#### **Temperatura acqua calda in uscita (opzionale)**

Fornisce la temperatura corrente dell'acqua in uscita dal condensatore.

#### **Temperatura acqua calda in entrata (opzionale)**

Fornisce la temperatura corrente dell'acqua in entrata dal condensatore.

#### **Descrizione allarme**

Fornisce messaggi di allarme basati su criteri predeterminati.

#### **Stato refrigeratore**

Indica le modalità di funzionamento e gli stati del refrigeratore, ovvero funzionamento in modalità allarme, refrigeratore attivato, refrigeratore controllato localmente, ecc.

**Nodi hardware del sistema generico di gestione degli impianti**

Il GBAS può essere ottenuto anche tramite ingressi/uscite hardware. Gli ingressi/uscite sono i seguenti:

**Gli ingressi hardware acquisibili dal refrigeratore sono:**

- Abilitazione/disabilitazione refrigeratore
- Abilitazione/disabilitazione circuito
  
- Setpoint della temperatura dell'acqua refrigerata esterna - (opzionale)
- Abilitazione produzione ghiaccio – (opzionale)

**Setpoint della temperatura dell'acqua refrigerata esterna - (opzionale)**

Tramite uno dei seguenti mezzi consente l'impostazione esterna di tale setpoint indipendentemente dall'impostazione effettuata tramite il pannello dell'unità:

- a) Ingresso a 2-10 V in c.c., o
- b) Ingresso a 4-20 mA

**Le uscite hardware del refrigeratore comprendono:**

- Indicazione di funzionamento compressore
- Indicazione di allarme (Ckt 1/Ckt 2)
- Potenzialità massima
- Stato di produzione del ghiaccio

**Contatti per indicazione di allarme**

L'unità fornisce tre chiusure di contatto a una via/due posizioni per indicare:

- a) Stato di accensione/spegnimento compressore
- b) Funzionamento del compressore alla massima potenzialità
- c) Si è verificato un guasto (Ckt 1/Ckt 2)

Questi contatti possono essere utilizzati per attivare luci o sirene d'allarme in posizioni remote.

**Controllo della produzione di ghiaccio - (opzionale)**

Fornisce un'interfaccia con i sistemi di controllo della produzione del ghiaccio.

**Interfaccia del sistema di controllo Tracer Summit™ con il sistema Integrated Comfort System (ICS) Trane****Controllo impianti ad acqua refrigerata Trane**

Il sistema di gestione degli impianti Chiller Plant Manager Tracer fornisce funzioni di gestione centralizzata e di gestione energetica tramite un controllo autonomo. Il Chiller Plant Control è in grado di monitorare e controllare l'intero impianto di produzione di acqua refrigerata.

Software applicativo disponibile:

- Programmazione delle ore di esercizio
- Sequenza di attivazione dei refrigeratori
- Lingua di controllo del processo
- Elaborazione booleana
- Controllo zona
- Relazioni e registri
- Messaggi personalizzati
- Tempi di funzionamento e manutenzione
- Registro degli andamenti
- Circuiti di controllo PID

E naturalmente, il pannello del Chiller Plant Control Trane può essere utilizzato in modo autonomo oppure essere collegato ad un sistema di automazione dell'edificio. Quando un refrigeratore raffreddato ad acqua viene utilizzato insieme ad un sistema Tracer Summit™, l'unità può essere monitorata e controllata a distanza. I refrigeratori raffreddati ad acqua possono essere gestiti in modo da rientrare in una strategia globale di gestione centralizzata dell'edificio tramite l'utilizzo della programmazione delle ore di funzionamento, il bypass temporizzato della programmazione, la limitazione dell'assorbimento e la sequenza di attivazione. Il gestore di un edificio può monitorare il refrigeratore raffreddato ad acqua tramite un sistema Tracer, in quanto tutte le informazioni di controllo possedute dal microprocessore possono essere lette sui sistemi di controllo del display del sistema Tracer. Inoltre, anche tutte le informazioni diagnostiche possono essere controllate tramite il sistema Tracer. Tutto questo è possibile tramite un semplice collegamento realizzato con un doppino a coppia intrecciata. I refrigeratori raffreddati ad acqua possono operare con diversi sistemi di controllo esterni: sia come semplici unità autonome che come unità inserite in un sistema di produzione di ghiaccio. Per ogni unità serve un'alimentazione trifase separata.

## Controllo

Un unico cavo a coppia intrecciata direttamente collegato tra i refrigeratori Trane Indoor AquaStream<sup>2</sup><sup>®</sup> e un sistema Tracer Summit<sup>™</sup> consente di fruire di possibilità di controllo, di monitoraggio e di diagnosi. Le funzioni di controllo comprendono l'arresto automatico, l'impostazione del setpoint della temperatura dell'acqua in uscita e il controllo della modalità di produzione di ghiaccio. Il sistema Tracer rileva informazioni di controllo come le temperature dell'acqua in entrata e in uscita dall'evaporatore, le temperature dell'acqua in entrata e in uscita dal condensatore, e la temperatura dell'aria esterna. Il sistema Tracer può rilevare più di 60 diversi codici diagnostici. Inoltre, esso può fornire un controllo della sequenza di attivazione per un numero di refrigeratori fino a 25 sullo stesso circuito dell'acqua refrigerata. Il sistema Tracer può inoltre controllare la sequenza di attivazione delle pompe. L'ICS Tracer non è disponibile in concomitanza con la possibilità di impostazione esterna del setpoint.

### Opzioni necessarie

Interfaccia Tracer

### Ulteriori opzioni eventualmente utilizzabili

Controllo della produzione di ghiaccio

### Dispositivi esterni Trane necessari

Tracer Summit<sup>™</sup>, sistema Tracer 100 o Tracer Chiller Plant Control

### Controlli per i sistemi di produzione di ghiaccio

Il refrigeratore raffreddato ad acqua è disponibile anche con l'opzione per la produzione di ghiaccio. In questo caso l'unità può funzionare in due differenti modalità: produzione di ghiaccio e normale raffreddamento diurno. In modalità di produzione di ghiaccio, i refrigeratori raffreddati ad acqua funzionano sfruttando la massima potenzialità del compressore fino a quando la temperatura del fluido refrigerato di ritorno nell'evaporatore raggiunge il valore di setpoint per la produzione di ghiaccio. Per la produzione di ghiaccio, sono necessari due segnali in entrata al refrigeratore. Il primo è costituito da un segnale di arresto automatico per la programmazione mentre il secondo è necessario per far passare l'unità dalla modalità di produzione di ghiaccio alla normale modalità di funzionamento diurno. I segnali vengono forniti da un dispositivo di gestione a distanza, come un orologio o un interruttore manuale. Inoltre, i segnali possono anche arrivare tramite un doppino collegato ad un sistema Tracer<sup>™</sup>, o un'interfaccia di comunicazione LonTalk, ma richiederanno le schede di comunicazione disponibili con l'opzione di controllo della produzione di ghiaccio.

### Ulteriori opzioni eventualmente utilizzabili

- Interfaccia di comunicazione contatti per segnalazione guasti (per sistemi Tracer)
- Ripristino del setpoint della temperatura dell'acqua refrigerata

## Procedure di selezione

Gli esempi riportati nelle pagine seguenti forniscono delle informazioni sulle prestazioni a varie capacità per le condizioni più comuni.

Le potenzialità frigorifere indicate sono basate:

	Evaporatore $\Delta t$ (°C)	Condensatore $\Delta t$ (°C)	Fattore di incrostazione (m <sup>2</sup> /K/kW)
<b>Refrigeratori raffreddati ad acqua CGWN</b>	5	5	0,0044
<b>Unità motoevaporanti CCUN</b>	5	-	0,0044
<b>CCUN + unità motocondensante remota Sistema split</b>	5	-	0,0044

Sui valori delle potenzialità indicati sono validi per un salto termico dell'acqua refrigerata compreso tra i 4 e gli 8 °C con le portate comunque comprese tra i valori minimi o massimi indicati nelle tabelle delle perdite di carico lato acqua degli scambiatori di calore. Se si considera un fattore di incrostazione differente, la potenzialità dell'unità varierà di conseguenza. Per le condizioni non indicate è possibile utilizzare l'interpolazione diretta. L'estrapolazione dei valori non è invece consentita.

### Unità raffreddate ad acqua: CGWN

Per determinare la potenzialità frigorifera e la potenza assorbita, è necessario disporre delle seguenti informazioni:

- potenzialità frigorifera richiesta (Pot.)
- temperatura dell'acqua in uscita dall'evaporatore (ELWT)
- temperatura dell'acqua in uscita dal condensatore (CLWT)

Nella tabella sono riportate: potenza assorbita dall'unità (P.I.), calore eliminato dal condensatore (RH), portate acqua evaporatore e condensatore (rispettivamente EWFR e CWFR) e perdite di carico associate (rispettivamente EWPD e CWPD).

### Esempio di selezione:

Potenzialità frigorifera richiesta (Pot.): 180 kW.

Temperatura acqua in uscita dell'evaporatore (ELWT): 7 °C.

Temperatura acqua in uscita dal condensatore (CLWT): 35 °C.

Dalla tabella di selezione, si può vedere che il modello CGWN 205 standard offre una potenzialità frigorifera (pot.) di 182,5 kW, una potenza assorbita (P.I.) di 42,5 kW, e un calore eliminato dal condensatore (RH) di 224,19 kW.

La portata d'acqua dell'evaporatore (EWFR) è di 8,71 L/s e la perdita di carico associata (EWPD) di 57 kPa.

La portata d'acqua del condensatore (CWFR) è di 10,70 L/s e la perdita di carico associata (CWPD) di 59 kPa.

# Prestazioni

**Tabella 6 – Fattori di correzione da applicare quando si utilizza glicole nei circuiti dell'acqua**

Tipo di fluido	Concentrazione di glicole		Prestazioni		Evaporatore		Condensatore	
	Evaporatore	Condensatore	F-CC	F-PI	F-FLEVP	F-PDEVP	F-FLCDS	F-PDCDS
<b>Solo acqua</b>	0%	0%	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	10%	0%	0,99	1,00	1,02	1,02	1,00	1,00
	20%	0%	0,98	1,00	1,05	1,06	1,00	1,00
<b>Glicole etilenico</b>	30%	0%	0,97	1,00	1,10	1,10	1,00	1,00
	0%	10%	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,05
	0%	20%	1,00	1,01	1,00	1,00	1,04	1,09
	0%	30%	1,00	1,02	1,00	1,00	1,08	1,14
	10%	0%	0,99	1,00	1,01	1,05	1,00	1,01
<b>Glicole monopropilene</b>	20%	0%	0,97	1,00	1,03	1,10	1,00	1,00
	30%	0%	0,96	1,00	1,05	1,17	1,00	1,01
	0%	10%	1,00	1,01	1,00	1,00	1,01	1,06
	0%	20%	1,00	1,01	1,00	1,00	1,02	1,13
	0%	30%	0,99	1,02	1,00	1,00	1,05	1,21

I fattori di correzione riportati nella tabella 6 possono essere applicati nel modo seguente:

- 1) **Potenzialità frigorifera** con glicole [kW] = **F-CC** x potenzialità frigorifera acqua [kW] (riportate nelle tabelle da 6 a 13)
- 2) **Potenza assorbita** con glicole [kW] = **F-PI** x potenza assorbita acqua [kW] (riportate nelle tabelle da 6 a 13)
- 3) Portata acqua evaporatore con glicole [Litri/sec.] = **F-FLEVP** x potenzialità frigorifera con glicole [kW] x 0,239 x (1 / Delta T evaporatore [°C])
- 4) **Perdita di carico acqua evaporatore** con glicole [kPa] = **F-PDEVP** x perdita di carico acqua evaporatore [kPa] (riportate nelle figure 6 e 7)

Solo CGWN:

- 5) **Portata acqua condensatore** con glicole [litri/sec] = **F-FLCDS** x (potenzialità frigorifera con glicole [kW] + potenza assorbita con glicole [kW]) x 0,239 x (1 / Delta T condensatore [°C])
- 6) **Perdita di carico acqua condensatore** con glicole [kPa] = **F-PDCDS** x perdita di carico acqua condensatore [kPa] (riportate nelle figure 8 e 9)

In caso di utilizzo dell'evaporatore a temperature inferiori allo zero, di utilizzo contemporaneo di glicole nell'evaporatore e nel condensatore o di utilizzo di un altro fluido: contattare il proprio rappresentante locale Trane.

**Tabella 7 – Coefficiente di efficienza energetica stagionale europeo (ESEER, European Seasonal Energy Efficiency Ratio)**

Modello	ESEER	A	B	C	D
		EER carico 100%	EER carico 75%	EER carico 50%	EER carico 25%
CGWN 205 SE	4,55	4,04	4,75	4,37	4,63
CGWN 205 HE	5,81	4,63	5,37	6,27	5,75
CGWN 206 SE	4,59	4,1	4,73	4,53	4,58
CGWN 206 HE	5,21	4,52	5,19	5,16	5,41
CGWN 207 SE	4,75	4,06	4,86	4,58	4,99
CGWN 207 HE	5,31	4,48	5,29	5,15	5,73
CGWN 208 SE	5,76	4,37	5,19	6,38	5,66
CGWN 209 SE	5,24	4,18	4,85	5,68	5,14
CGWN 210 SE	4,72	4,1	4,83	4,6	4,86
CGWN 211 SE	4,87	4,2	4,91	4,69	5,21
CGWN 212 SE	5,45	4,38	5,09	5,7	5,67
CGWN 213 SE	5,33	4,32	5	5,58	5,49
CGWN 214 SE	5,33	4,31	4,98	5,54	5,58
CGWN 215 SE	5,33	4,29	5	5,52	5,59

# Dati generali

**Tabella 8 – Dati generali - CGWN/CCUN R410A**

Taglia unità		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
<b>Efficienza standard</b>												
Modalità raffreddamento												
Capacità netta	(kW)	182,0	216,0	251,0	283,1	282,0	311,0	341,0	411	444	477	506
Perdita di carico acqua evaporatore	(kPa)	57,6	59,0	55,6	42	42,4	41,8	49,8	44	43	43	42
Prevalenza disponibile evaporatore (6)	(kPa)	161	141	142	149	143	188	176	224	212	214	204
Perdita di carico acqua condensatore	(kPa)	59	65	61	47	47,9	52,8	63,4	64	74	73	82
Prevalenza disponibile condensatore (6)	(kPa)	151	134	138	162	150	132	117	173	161	157	143
Modalità riscaldamento												
Capacità netta	(kW)	214	254,8	296,2	329,1	362,0	400,8	441,8	478,9	518,1	557,3	591,2
Perdita di carico acqua evaporatore	(kPa)	46	47	45	34	30	40	48	50	50	50	49
Prevalenza disponibile evaporatore (6)	(kPa)	182	167	156	163	160	204	193	250	229	217	205
Perdita di carico acqua condensatore	(kPa)	54	60	56	44	48	51	62	57	65	65	73
Prevalenza disponibile condensatore (6)	(kPa)	157	141	159	167	158	140	124	193	182	169	156
<b>Alta efficienza</b>												
Modalità raffreddamento												
Capacità netta	(kW)	193,0	227,0	262,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Perdita di carico acqua evaporatore	(kPa)	26,1	35,7	36,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Prevalenza disponibile evaporatore (6)	(kPa)	188	156	160	-	-	-	-	-	-	-	-
Perdita di carico acqua condensatore	(kPa)	31	43	41	-	-	-	-	-	-	-	-
Prevalenza disponibile condensatore (6)	(kPa)	177	154	173	-	-	-	-	-	-	-	-
Modalità riscaldamento												
Capacità netta	(kW)	221	262	303	-	-	-	-	-	-	-	-
Perdita di carico acqua evaporatore	(kPa)	21	28	29	-	-	-	-	-	-	-	-
Prevalenza disponibile evaporatore (6)	(kPa)	203	180	170	-	-	-	-	-	-	-	-
Perdita di carico acqua condensatore	(kPa)	28	39	38	-	-	-	-	-	-	-	-
Prevalenza disponibile condensatore (6)	(kPa)	180	159	177	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Dati del sistema</b>												
Circuito frigorifero		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Stadi di parzializzazione		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Potenzialità minima	%	25	21	25	22	25	23	25	17	17	17	17
<b>Corrente unità (2) (4)</b>												
Nominale (3)	(A)	131	146	161	182	203	219	235	262	282	303	319
Corrente di avviamento												
Unità standard	(A)	259	321	336	392	413	481	497	472	492	513	581
Con opzione avviamento soft start	(A)	195	235	250	288	309	353	369	368	388	409	453
Capacità di corto circuito massima dell'unità	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Dimensione max cavo alimentazione	(mm <sup>2</sup> )	150	150	150	150	240	240	240	240	240	240	240
<b>Compressore</b>												
Numero		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Tipo		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll							
Modello		(15T+15T)	(15T+20T)	(20T+20T)	(20T+25T)	(25T+25T)	(25T+30T)	(30T+30T)	(20T+20T+25T)	(25T+20T+25T)	(25T+25T+25T)	(25T+25T+30T)
Numero di velocità		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Numero di motori		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Corrente nominale (comp A/B/C) (5)	(A)	32/32	32/40	40/40	40/50	50/50	50/58	58/58	40/40/50	50/40/50	50/50/50	50/50/58
Corrente rotore bloccato (comp A/B/C)	(A)	160/160	160/215	215/215	215/260	260/260	260/320	320/320	215/215/260	260/215/260	260/260/260	260/260/320
Giri/min. motore	(giri/min.)	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Fattore di potenza (comp A/B/C)		0,81/0,81	0,81/0,87	0,87/0,87	0,87/0,86	0,86/0,86	0,86/0,86	0,89/0,89	0,87/0,86	0,86/0,86	0,86/0,86	0,86/0,86
Riscaldatore coppa (comp A/B/C)	(W)	160/160	160/160	160/161	160/162	160/163	160/164	160/165	160/160/160	160/160	160/161	160/162

## Dati generali

Taglia unità		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
<b>Evaporatore</b>												
Numero		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipo		Piastra brasata										
<b>Efficienza standard</b>	Modello	DP400-74	DP400-90	DP400-114	DP400-162	DP400-186	DP400-186	DP400-206	ACH502DQ-138	ACH502DQ-150	ACH502DQ-162	ACH502DQ-174
Volume acqua (totale)	(L)	15,6	18,9	24,0	34,1	39,2	39,2	43,4	35,9	39,0	42,1	45,2
<b>Alta efficienza</b>	Modello	DP400-154	DP400-154	DP400-162	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume acqua (totale)	(L)	32,4	32,4	34,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Riscaldatore antigelo	(W)	No										
<b>Condensatore (CGWN)</b>												
Numero		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Tipo		Piastra brasata										
<b>Efficienza standard</b>	Modello	DP400-90	DP400-114	DP400-134	DP400-186	DP400-206	DP400-206	DP400-222	B400T-114	B400T-114	B400T-130	B400T-130
Volume acqua (totale)	(L)	19	24	28	39	43	43	47	23	23	26	26
<b>Alta efficienza</b>	Modello	DP400-162	DP400-162	DP400-186	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume acqua (totale)	(L)	34,1	34,1	39,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Riscaldatore antigelo	(W)	No										
<b>Unità motoevaporante (CCUN)</b>												
Diametro linea di scarico circuiti 1 e 2		1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8
Diametro linea liquido circuiti 1 e 2		7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1"1/8	1"1/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8
<b>Modulo idraulico / lato evaporatore (opzione alta prevalenza)</b>												
Tipo di pompa (singola)		LRL	LRL	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN	SIL	SIL	SIL	SIL
Modello		205 - 15 / 4	205 - 15 / 4	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11
Tipo di pompa (doppia)		JRL	JRL	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN	DIL	DIL	DIL	DIL
Modello		205 - 15 / 4	205 - 15 / 4	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11
Numero di set pompe		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Motore (6)	(kW)	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0
Corrente nominale (6)	(A)	7,5	7,5	10,5	10,5	10,5	14,3	14,3	20,0	20,0	20,0	20,0
Giri/min. motore	(giri/min.)	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Ø filtro dell'acqua		3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Volume vaso d'espansione	(L)	25	25	25	25	25	25	25	35	35	35	35
Capacità di espansione volume utente (6)	(L)	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	5.100	5.100	5.100	5.100
Pressione massima di esercizio lato acqua												
senza modulo idraulico	(kPa)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
con modulo idraulico	(kPa)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Riscaldatore antigelo	(W)	No										
Tubazioni		Acciaio										
<b>Modulo idraulico / lato evaporatore (opzione bassa prevalenza)</b>												
Tipo di pompa (singola)		LRL	LRL	SIL	SIL	SIL	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN
Modello		205 - 13 / 2,2	205 - 13 / 2,2	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5
Tipo di pompa (doppia)		JRL	JRL	DIL	DIL	DIL	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN
Modello		205 - 13 / 2,2	205 - 13 / 2,2	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5
Numero di set pompe		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Motore (6)	(kW)	2,2	2,2	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	4,0	4,0	5,5	5,5
Corrente nominale (6)	(A)	4,9	4,9	7,8	7,8	7,8	10,5	10,5	7,8	7,8	10,3	10,3
Giri/min. motore	(giri/min.)	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900

## Dati generali

Taglia unità		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
<b>Modulo idraulico / lato condensatore (opzione alta prevalenza)</b>												
Tipo di pompa		SHC	JRN	JRN	JRN	JRN						
Modello alta prevalenza		35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	50 - 135 / 4	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5				
Numero di set pompe		2 (in parallelo)	2 (in parallelo)	3 (in parallelo)	4 (in parallelo)	5 (in parallelo)	6 (in parallelo)	7 (in parallelo)	2 (in parallelo)	2 (in parallelo)	2 (in parallelo)	2 (in parallelo)
Motore (6)	(kW)	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	7,5 (x2)	7,5 (x2)	7,5 (x2)	7,5 (x2)
Corrente nominale (6)	(A)	6,2	6,2	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	13,8	13,8	13,8	13,8
Giri/min. motore	(giri/ min.)	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Ø filtro dell'acqua		4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"
Volume vaso d'espansione	(L)	No	No									
Pressione massima di esercizio lato acqua,												
senza modulo idraulico	(kPa)	1.000	1.000	1.001	1.002	1.003	1.004	1.005	1.000	1.000	1.000	1.000
con modulo idraulico aspirazione/scarico	(kPa)	400/640	400/640	400/641	400/642	400/643	400/644	400/645	1.000	1.000	1.000	1.000
Riscaldatore antigelo	(W)	No	No									
Tubazioni		Acciaio	Acciaio									
<b>Modulo idraulico / lato condensatore (opzione bassa prevalenza)</b>												
Tipo di pompa		SHC	DIL	DIL	JRN	JRN						
Modello alta prevalenza		20 -134 / 2,2	20 -134 / 2,2	35 - 135 / 3	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5				
Numero di set pompe		2 (in parallelo)	2 (in parallelo)	3 (in parallelo)	4 (in parallelo)	5 (in parallelo)	6 (in parallelo)	7 (in parallelo)	8 (in parallelo)	9 (in parallelo)	10 (in parallelo)	11 (in parallelo)
Motore (6)	(kW)	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Corrente nominale (6)	(A)	5,0	5,0	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	7,8	7,8	10,3	10,3
Giri/min. motore	(giri/ min.)	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
<b>Raccordo idraulico dell'unità</b>												
Acqua refrigerata	(pollici/ mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)
Tipo		Victaulic	Victaulic									
Alta prevalenza, acqua calda	(pollici/ mm)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Tipo		Victaulic	Victaulic									
Bassa prevalenza, acqua calda	(pollici/ mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Tipo		Victaulic	Victaulic									
<b>Raccordo idraulico dell'unità senza pompe</b>												
Acqua refrigerata	(pollici/ mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)
Tipo		Victaulic	Victaulic									
Acqua calda	(pollici/ mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Tipo		Victaulic	Victaulic									
<b>Dimensioni</b>												
Altezza	(mm)	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.950	1.950	1.950	1.950
Lunghezza (senza pompe)	(mm)	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.808	2.808	2.808	2.808
Lunghezza (con pompe)	(mm)	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	2.545	3.498	3.498	3.498	3.498
Larghezza	(mm)	880	880	880	880	880	880	880	878	878	878	878
<b>Efficienza standard</b> Peso in funzionamento (CGWN/CCUN)												
Unità di base (senza pompe)	(kg)	1.360 / 1.260	1.300 / 1.170	1.420 / 1.270	1.500 / 1.280	1.650 / 1.420	1.710 / 1.480	1.790 / 1.550	2.232 / 1.879	2.442 / 2.070	2.525 / 2.120	2.640 / 2.180
Unità di base (con pompe)	(kg)	1.360 / 1.260	1.300 / 1.170	1.420 / 1.270	1.500 / 1.280	1.650 / 1.420	1.710 / 1.480	1.790 / 1.550	2.128 / 1.880	2.337 / 2.071	2.420 / 2.122	2.500 / 2.182
Kit idr. evap.	(kg)	1.450 / 1.350	1.390 / 1.260	1.590 / 1.440	1.670 / 1.450	1.820 / 1.590	1.880 / 1.650	1.960 / 1.720	2.618 / 2.370	2.827 / 2.561	2.910 / 2.612	2.990 / 2.672
Evap. + kit idr. condens.	(kg)	1.520 / ND	1.460 / ND	1.690 / ND	1.770 / ND	1.920 / ND	1.980 / ND	2.060 / ND	2.992 / ND	3.201 / ND	3.284 / ND	3.364 / ND
<b>Peso di spedizione (CGWN/CCUN)</b>												
Unità di base (senza pompe)	(kg)	1.290 / 1.210	1.220 / 1.120	1.320 / 1.200	1.370 / 1.190	1.510 / 1.320	1.570 / 1.380	1.650 / 1.450	2.109 / 1.832	2.315 / 2.023	2.387 / 2.070	2.492 / 2.130
Kit idr. evap.	(kg)	1.380 / 1.300	1.310 / 1.210	1.490 / 1.370	1.540 / 1.360	1.680 / 1.490	1.740 / 1.550	1.820 / 1.620	2.480 / 2.274	2.685 / 2.465	2.758 / 2.512	2.840 / 2.568
Evap. + kit idr. condens.	(kg)	1.450 / ND	1.380 / ND	1.590 / ND	1.640 / ND	1.780 / ND	1.840 / ND	1.920 / ND	2.797 / ND	3.002 / ND	3.075 / ND	3.157 / ND

## Dati generali

Taglia unità		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
<b>Alta efficienza</b>		Peso in funzionamento (CGWN/CCUN)										
Unità di base (senza pompe)	(kg)	1.460/ 1.330	1.450/ 1.240	1.470/ 1.250	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit idr. evap.	(kg)	1.550/ 1.420	1.540/ 1.330	1.640/ 1.420	-	-	-	-	-	-	-	-
Evap. + kit idr. condens.	(kg)	1.620/ND	1.610/ND	1.740/ND	-	-	-	-	-	-	-	-
Peso di spedizione (CGWN/CCUN)												
Unità di base (senza pompe)	(kg)	1.360/ 1.270	1.350/ 1.170	1.340/ 1.160	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit idr. evap.	(kg)	1.450/ 1.360	1.440/ 1.260	1.510/ 1.330	-	-	-	-	-	-	-	-
Evap. + kit idr. condens.	(kg)	1.520/ND	1.510/ND	1.610/ND	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Carica refrigerante (4) (5)</b>												
CGWN efficienza standard circuito 1 e 2	(kg)	10	11	13	17	18	18	19	22	23	24	25
CGWN alta efficienza circuito 1 e 2	(kg)	15	15	17	-	-	-	-	-	-	-	-
CCUN		Carica di azoto										
<b>Carica olio per circuito</b>												
Circuiti 1 e 2	(l)	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,9	14,4	21,2	21,7	22,2	22,7

- (1) Prestazioni indicative a temperatura acqua evaporatore: 12 °C / 7 °C - condensatore 30 °C/35 °C o 40 °C/45 °C (riscaldamento) - per i dettagli delle prestazioni consultare il riepilogo dell'ordine.
- (2) Sotto 400 V/trifase/50 Hz.
- (3) Condizioni nominali max senza kit pompa.
- (4) I dati sui dispositivi elettrici e sul sistema sono indicativi e soggetti a variazioni senza preavviso. Fare riferimento ai dati presenti sulla targa di identificazione dell'unità.
- (5) Per circuito.
- (6) Opzione pompa doppia.

## Dati generali

**Tabella 9 – Modulo idraulico evaporatore**

		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	
Opzione alta prevalenza													
N. set pompe								1					
Motore (1)(2)	(kW)	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0	
Corrente nominale (1)(2)	(A)	7,5	7,5	11,1	11,1	11,1	14,7	14,7	20,0	20,0	20,0	20,0	
Giri/min. motore	(giri/min.)							2.900					
Opzione bassa prevalenza													
N. set pompe								1					
Motore (1)(2)	(kW)	2,2	2,2	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	4,0	4,0	5,5	5,5	
Corrente nominale (1)(2)	(A)	4,0	4,0	7,5	7,5	7,5	11,1	11,1	7,8	7,8	10,3	10,3	
Giri/min. motore	(giri/min.)							2.900					
Volume vaso d'espansione	(l)	25	25	25	25	25	25	25	35	35	35	35	
Capacità di espansione volume utente (3)	(l)	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	3.600	5.100	5.100	5.100	5.100	
Diametro filtro acqua		3"	3"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	
Tubazioni		Acciaio											

**Tabella 10 – Modulo idraulico condensatore**

		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	
Opzione alta prevalenza													
N. set pompe								2 (in parallelo)					
Motore (1)(2)	(kW)	3	3	4	4	4	4	4	7,5	7,5	7,5	7,5	
Corrente nominale (1)(2)	(A)	6,1	6,1	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	13,8	13,8	13,8	13,8	
Giri/min. motore	(giri/min.)							2.900					
Opzione bassa prevalenza													
N. set pompe								2 (in parallelo)					
Motore (1)(2)	(kW)	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5	
Corrente nominale (1)(2)	(A)	4,2	4,2	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	7,8	7,8	10,3	10,3	
Giri/min. motore	(giri/min.)							2.900					
Diametro filtro acqua		4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	4"	
Tubazioni		Acciaio											

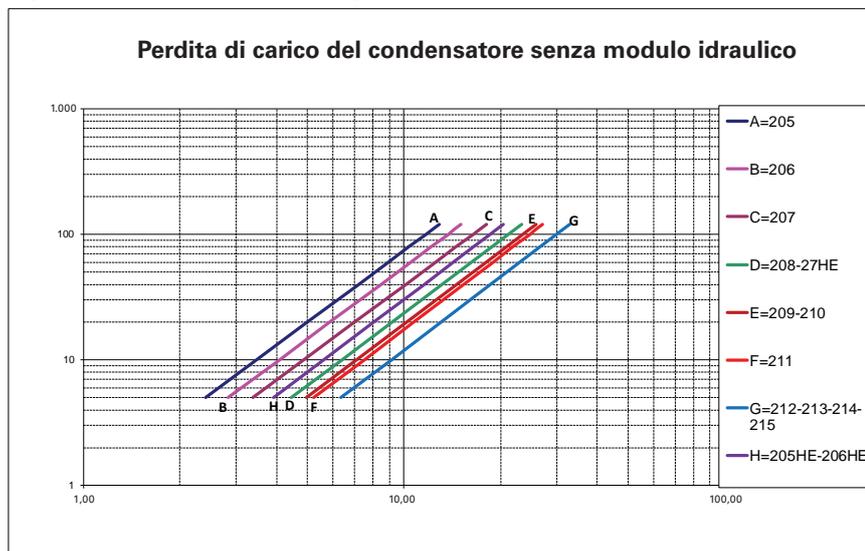
(1) Per motore

(2) Opzione pompa doppia

(3) Pressione idrostatica 3 bar a 25 °C con 7 °C min

# Caratteristiche idrauliche

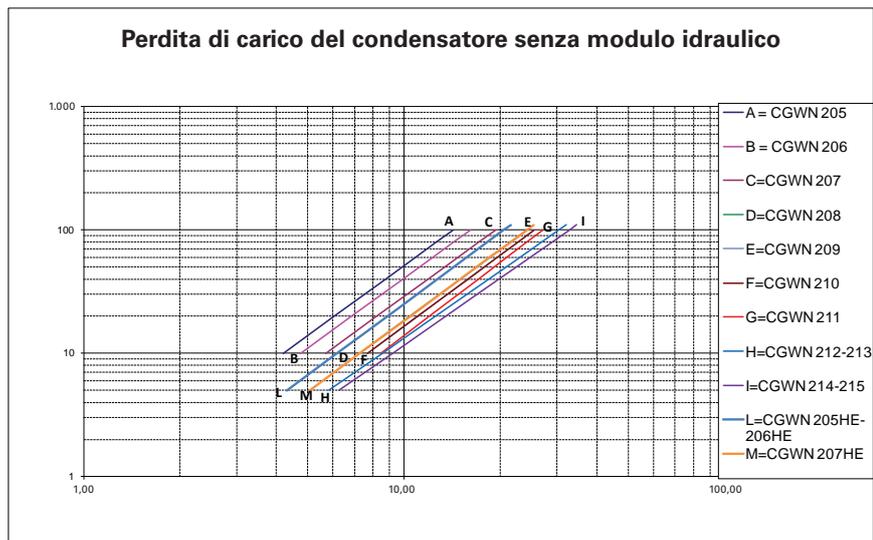
**Figura 4 – Perdita di carico evaporatore unità standard e ad alta efficienza**



EWFR: Portata acqua evaporatore

EWPD: Perdita di carico acqua evaporatore

**Figura 5 – Perdita di carico condensatore unità standard**

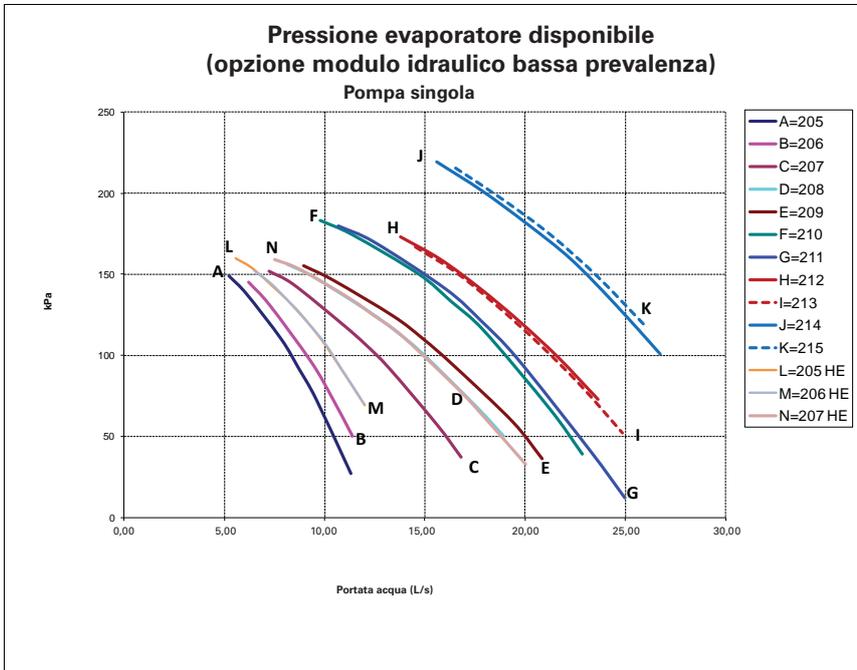


CWFR: Portata acqua condensatore

CWPD: Perdita di carico acqua condensatore

## Caratteristiche idrauliche

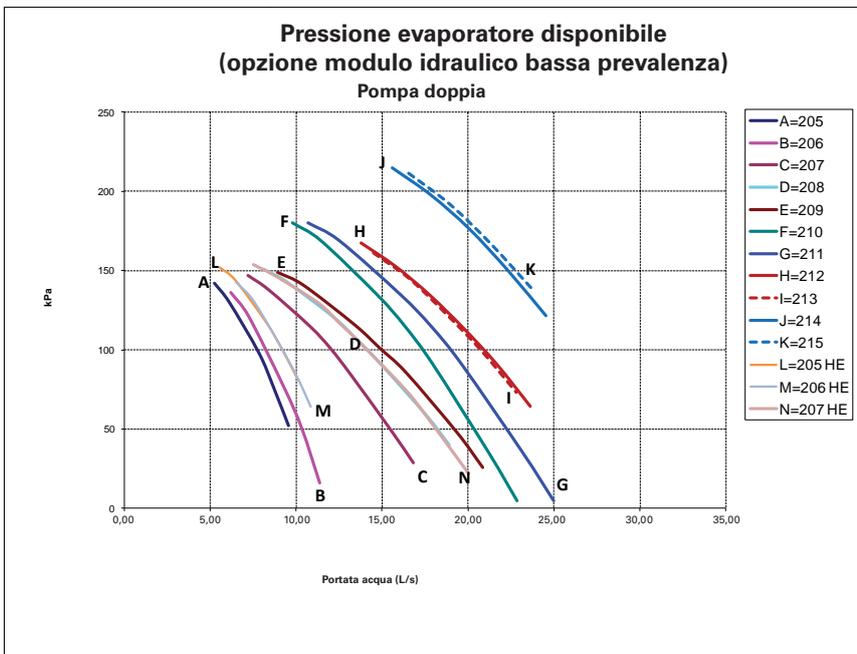
**Figura 6 – Pressione refrigeratore disponibile - Lato evaporatore - Unità standard e ad alta efficienza - Bassa prevalenza - Pompa singola**



EWFR: Portata acqua evaporatore

EWPD: Perdita di carico acqua evaporatore

**Figura 7 – Pressione refrigeratore disponibile - Lato evaporatore - Unità standard e ad alta efficienza - Bassa prevalenza - Pompa doppia**

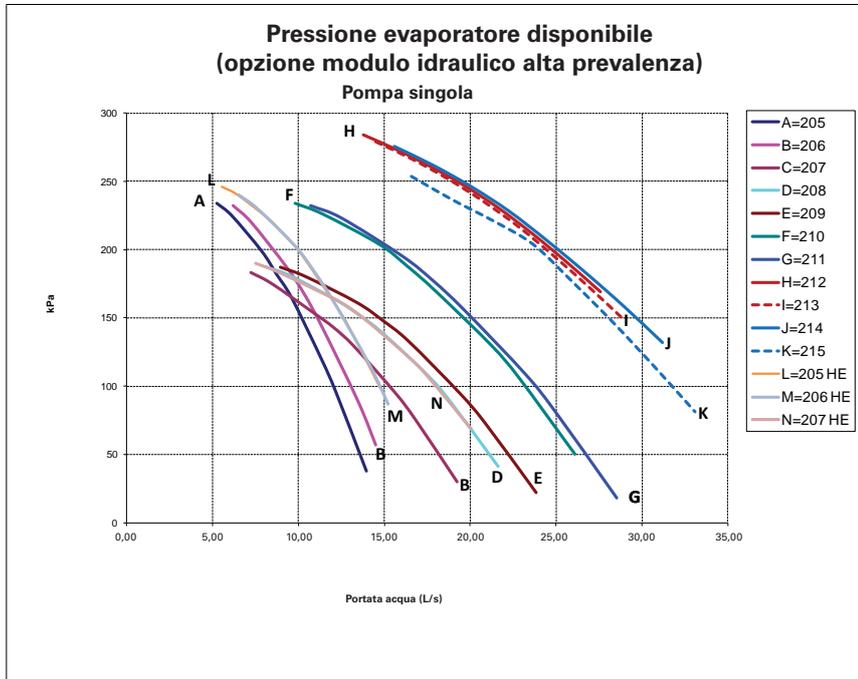


EWFR: Portata acqua evaporatore

EWPD: Perdita di carico acqua evaporatore

## Caratteristiche idrauliche

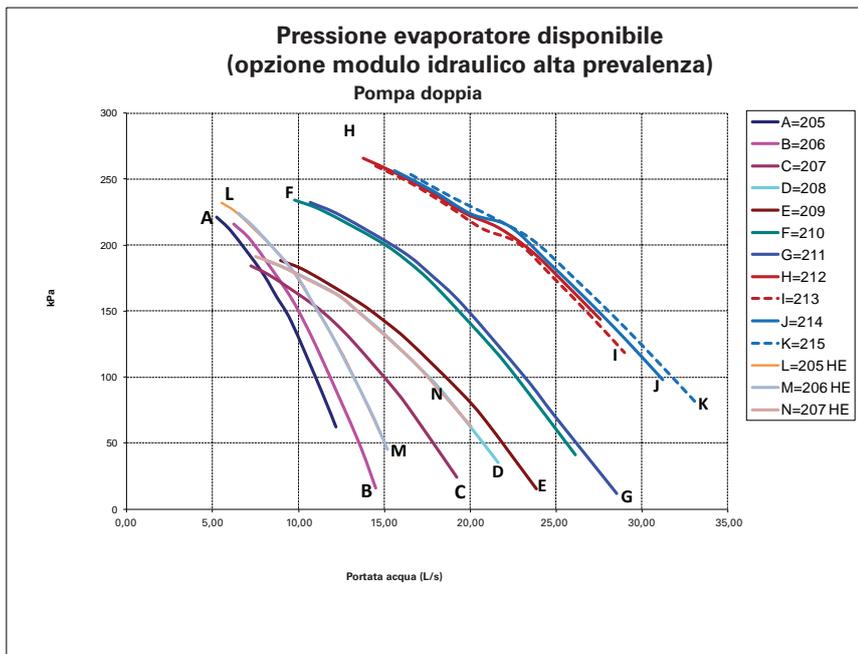
**Figura 8 – Pressione refrigeratore disponibile - Lato evaporatore - Unità standard e ad alta efficienza - Alta prevalenza - Pompa singola**



EWFR: Portata acqua evaporatore

EWPD: Perdita di carico acqua evaporatore

**Figura 9 – Pressione refrigeratore disponibile - Lato evaporatore - Unità standard e ad alta efficienza - Alta prevalenza - Pompa doppia**

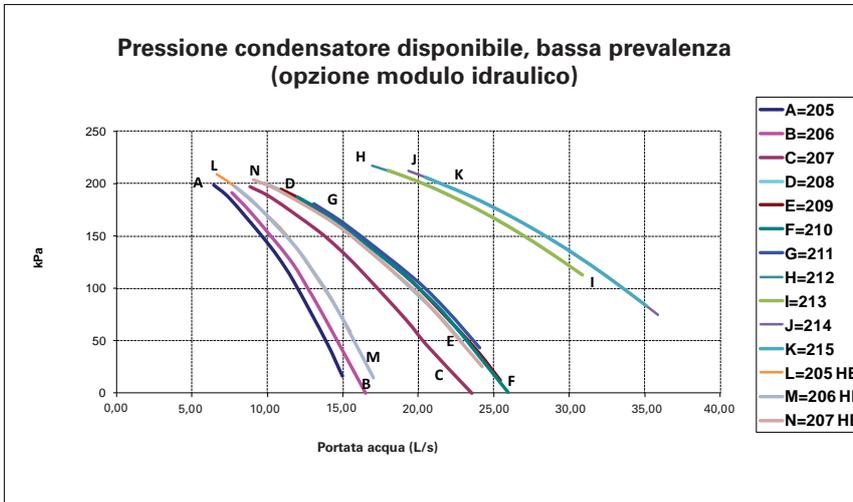


EWFR: Portata acqua evaporatore

EWPD: Perdita di carico acqua evaporatore

## Caratteristiche idrauliche

**Figura 10 – Pressione refrigeratore disponibile - Lato condensatore - Unità standard e ad alta efficienza - Bassa prevalenza**

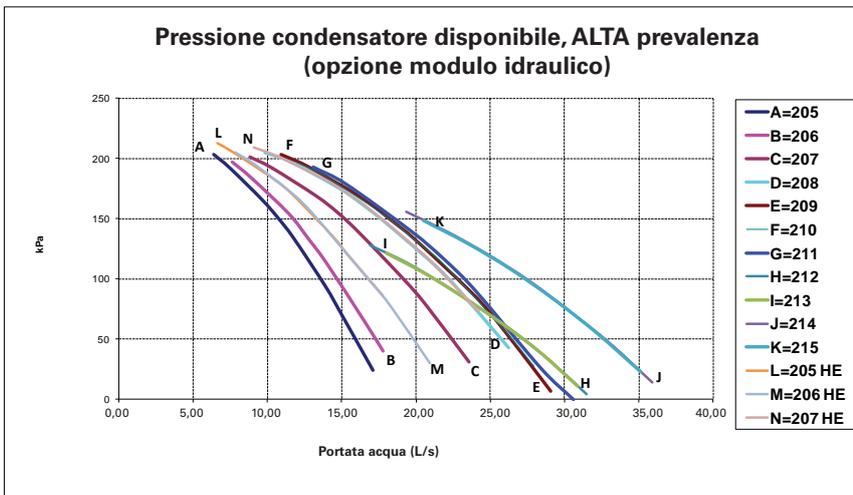


CWFR: Portata acqua condensatore

CWPD: Perdita di carico acqua condensatore

Nota: le pompe non subiscono modifiche quando è selezionata l'opzione dell'azionamento a velocità variabile.

**Figura 11 – Pressione refrigeratore disponibile - Lato condensatore - Unità standard e ad alta efficienza - Alta prevalenza**



CWFR: Portata acqua condensatore

CWPD: Perdita di carico acqua condensatore

Nota: le pompe non subiscono modifiche quando è selezionata l'opzione dell'azionamento a velocità variabile.

## Prestazioni sonore

**Tabella 11 – Livello di potenza sonora – unità standard e ad alta efficienza senza attenuatore acustico del compressore**

Taglia	Livello di potenza sonora Lw (d(B))								Globale
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
205	93 dB	75 dB	76 dB	84 dB	71 dB	69 dB	65 dB	64 dB	82 dBA
206	92 dB	75 dB	76 dB	82 dB	75 dB	71 dB	67 dB	65 dB	82 dBA
207	92 dB	75 dB	76 dB	84 dB	76 dB	73 dB	68 dB	64 dB	83 dBA
208	91 dB	73 dB	76 dB	83 dB	78 dB	74 dB	69 dB	65 dB	83 dBA
209	91 dB	74 dB	77 dB	84 dB	79 dB	75 dB	70 dB	65 dB	84 dBA
210	91 dB	80 dB	81 dB	84 dB	78 dB	73 dB	67 dB	61 dB	84 dBA
211	91 dB	80 dB	80 dB	84 dB	80 dB	74 dB	69 dB	64 dB	84 dBA
212	94 dB	84 dB	89 dB	84 dB	79 dB	80 dB	71 dB	64 dB	87 dBA
213	95 dB	87 dB	88 dB	85 dB	81 dB	81 dB	73 dB	66 dB	88 dBA
214	84 dB	87 dB	88 dB	84 dB	83 dB	81 dB	74 dB	67 dB	88 dBA
215	95 dB	89 dB	88 dB	86 dB	85 dB	83 dB	76 dB	69 dB	90 dBA

\* Alta efficienza non disponibile per taglie comprese tra 212 e 215

**Tabella 12 – Livello di potenza sonora - unità standard e ad alta efficienza con attenuatore acustico del compressore**

Taglia	Livello di potenza sonora Lw (d(B))								Globale
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	dB(A)
205	92 dB	74 dB	75 dB	81 dB	67 dB	62 dB	60 dB	55 dB	79 dBA
206	91 dB	74 dB	74 dB	80 dB	71 dB	65 dB	61 dB	56 dB	79 dBA
207	91 dB	74 dB	76 dB	82 dB	72 dB	66 dB	63 dB	56 dB	80 dBA
208	90 dB	73 dB	75 dB	81 dB	74 dB	68 dB	64 dB	57 dB	80 dBA
209	90 dB	73 dB	76 dB	81 dB	74 dB	69 dB	64 dB	57 dB	81 dBA
210	93 dB	79 dB	80 dB	82 dB	75 dB	67 dB	64 dB	58 dB	81 dBA
211	93 dB	79 dB	79 dB	81 dB	76 dB	69 dB	64 dB	62 dB	81 dBA
212	91 dB	85 dB	89 dB	83 dB	74 dB	75 dB	66 dB	55 dB	84 dBA
213	91 dB	85 dB	89 dB	83 dB	77 dB	77 dB	68 dB	57 dB	85 dBA
214	91 dB	85 dB	88 dB	83 dB	77 dB	78 dB	70 dB	59 dB	85 dBA
215	92 dB	87 dB	88 dB	84 dB	81 dB	78 dB	71 dB	60 dB	87 dBA

\* Alta efficienza non disponibile per taglie comprese tra 212 e 215

I livelli di potenza sonora sopra descritti sono validi per:

- Refrigeratori raffreddati ad acqua CGWN funzionanti con temperatura dell'acqua in uscita dal condensatore inferiore o uguale a 40 °C
- Unità motoevaporanti CCUN funzionanti ad una temperatura di condensazione in saturazione inferiore o uguale a 45 °C

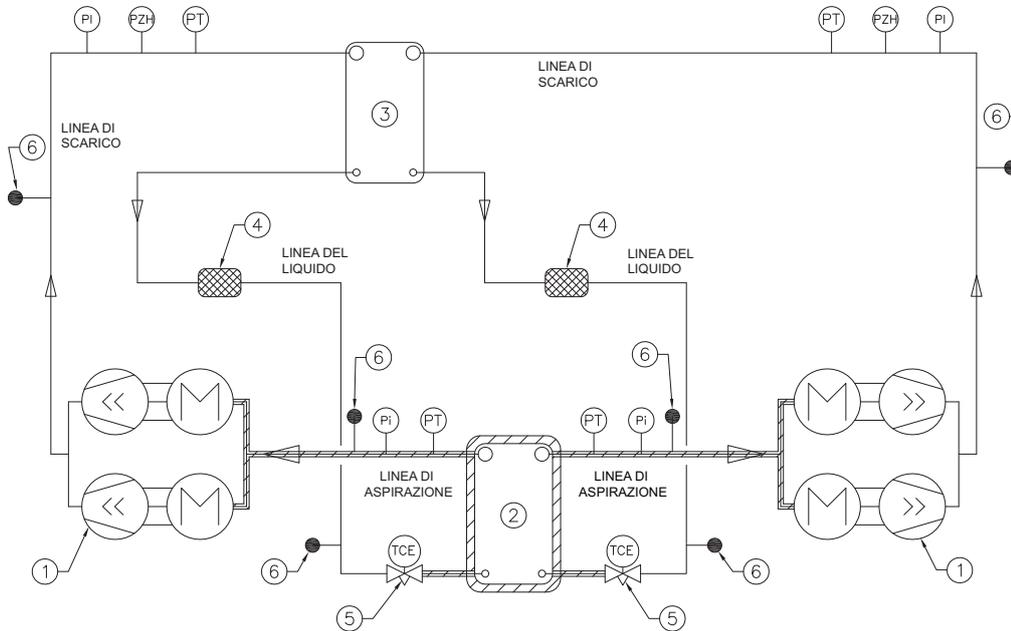
Nel caso in cui le unità funzionino a condizioni differenti, applicare i fattori di correzione per il livello di pressione sonora complessiva riportati nella seguente tabella.

**Tabella 13 – Fattori di correzione per altre condizioni**

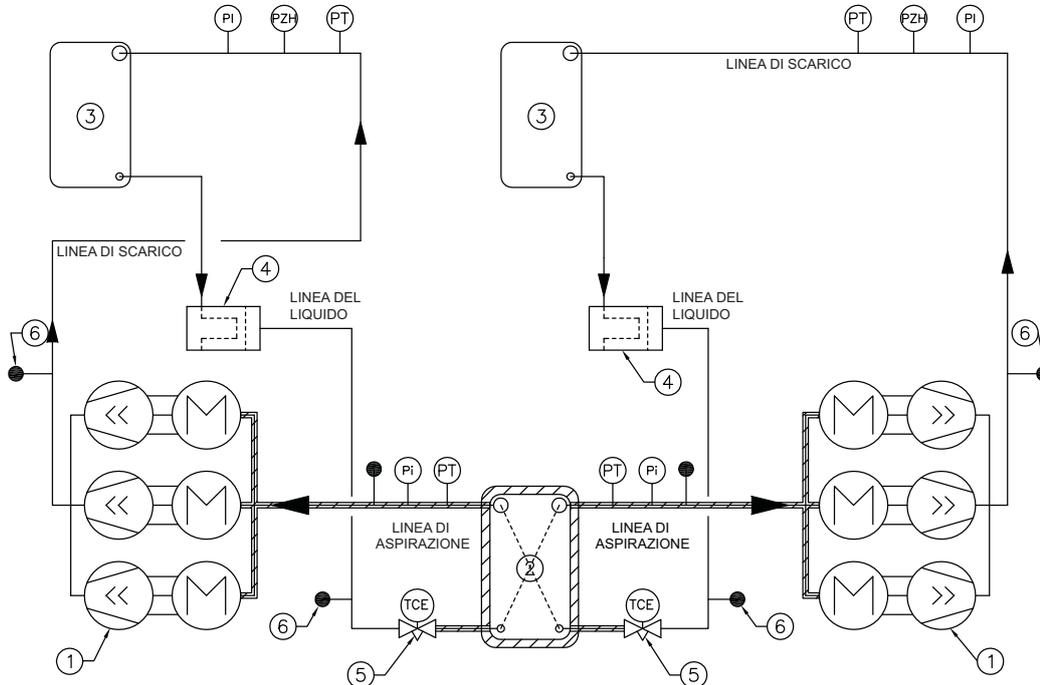
		Senza attenuatore acustico del compressore	Con attenuatore acustico del compressore
CGWN	Temperatura acqua in uscita dal condensatore	da 40 a 50 °C	- 1 dB(A)
		da 50 a 58 °C	- 2 dB(A)
CCUN	Temperatura di condensazione in saturazione	da 45 a 55 °C	- 1 dB(A)
		da 55 a 63 °C	- 2 dB(A)

# Schemi unità tipo

**Figura 12 – Diagramma di flusso refrigerante CGWN (205-211)**



**Figura 13 – Diagramma di flusso refrigerante CGWN (212-215)**



1: Compressore Scroll

2: Evaporatore a piastre brastate

3: Condensatore a piastre brastate

4: Filtro disidratatore

5: Valvola di espansione

6: Presa di pressione, 1/4 SAE maschio

7: Linea di scarico

8: Linea del liquido

9: Tubazione di aspirazione

Pi: Manometro

PT: Trasduttore di pressione

PZH: Pressostato di alta pressione

## Schemi unità tipo

Figura 14 – Diagramma di flusso refrigerante CCUN (205-211)

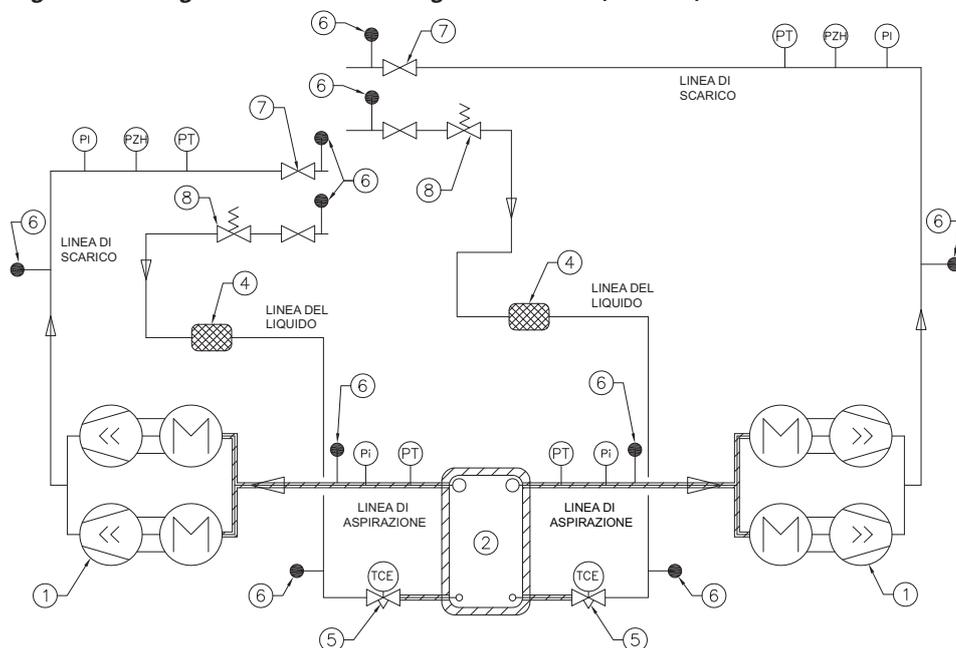
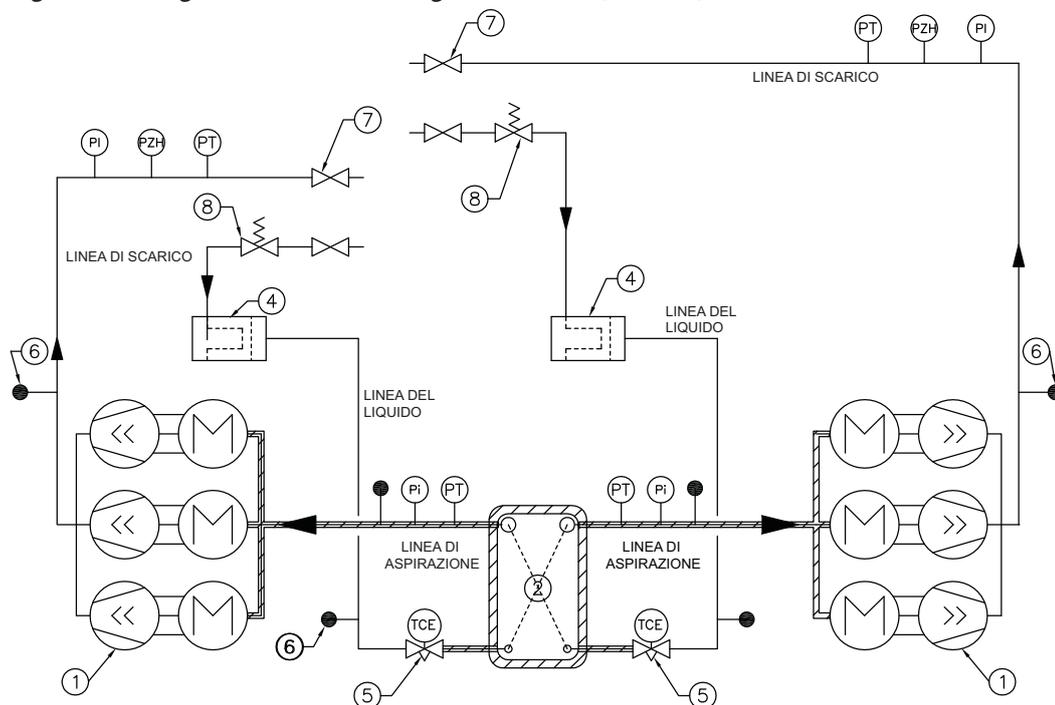


Figura 15 – Diagramma di flusso refrigerante CCUN (212-215)



- 1: Compressore Scroll
- 2: Evaporatore a piastre brasate
- 4: Filtro disidratatore
- 5: Valvola di espansione
- 6: Presa di pressione, ¼ SAE maschio
- 7: Linea di scarico

- 8: Linea del liquido
- 9: Tubazione di aspirazione
- 10: Valvola di servizio
- 11: Valvola solenoide
- Pi: Manometro
- PT: Trasduttore di pressione
- PZH: Pressostato di alta pressione

## Schemi unità tipo

Figura 16 – Diagramma di flusso idraulico CGWN – senza modulo idraulico (205-211)

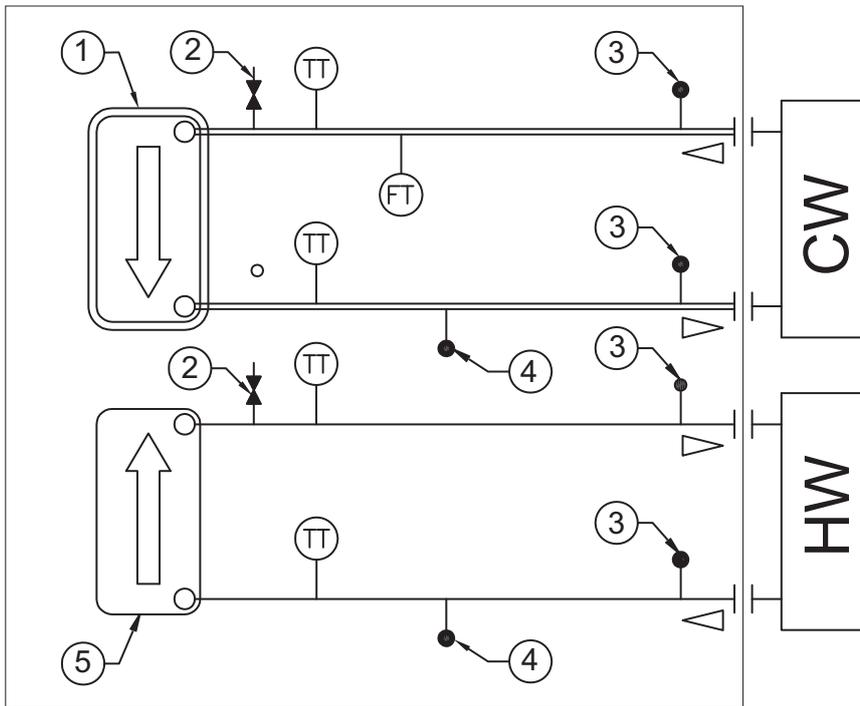
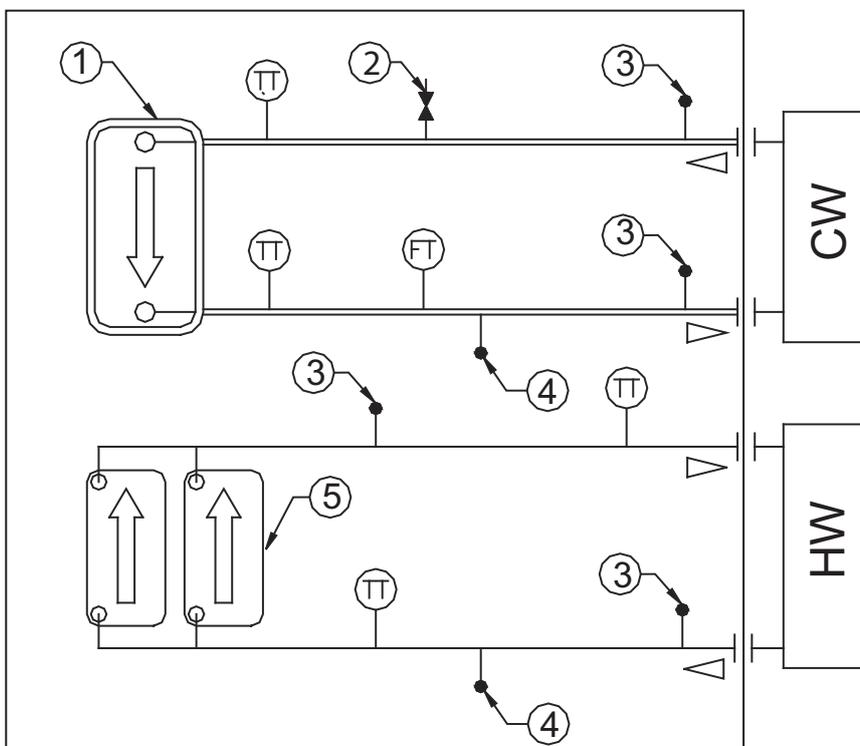


Figura 17 – Diagramma di flusso idraulico CGWN – senza modulo idraulico (212-215)

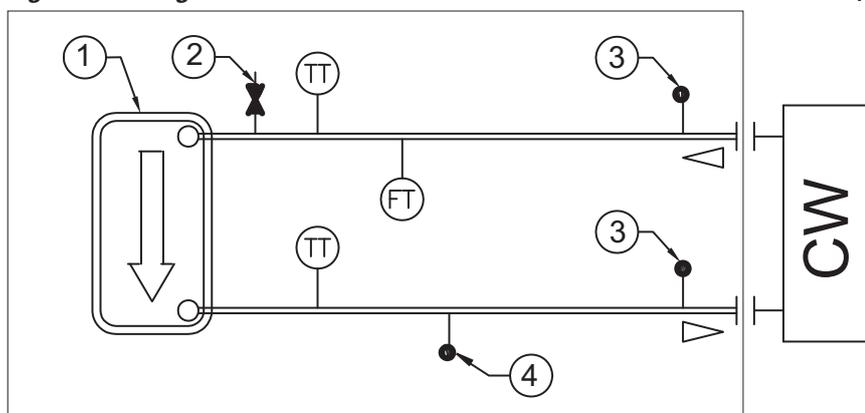


- 1: Evaporatore isolato
- 2: Valvola di sfiato aria
- 3: Presa di pressione, ¼ SAE maschio
- 4: Presa di scarico, ¼ SAE maschio
- 5: Condensatore

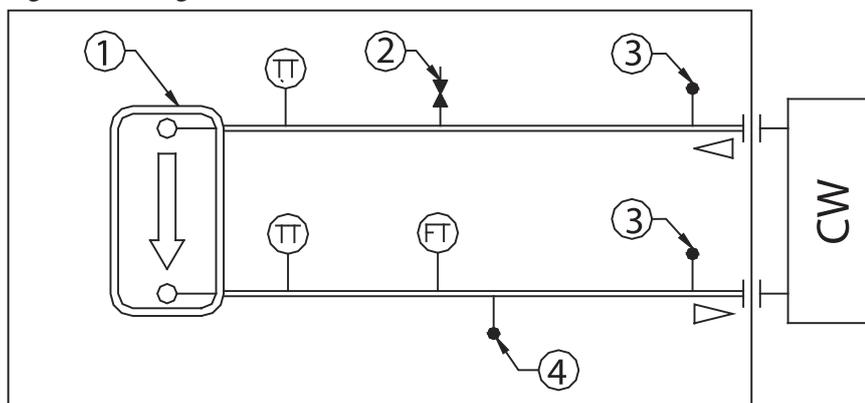
- CW: Circuito chiuso dell'acqua refrigerata
- HW: Circuito chiuso dell'acqua di condensa
- TT: Sensore di temperatura
- FT: Flussostato

## Schemi unità tipo

**Figura 18 – Diagramma di flusso idraulico CCUN – senza modulo idraulico (205-211)**



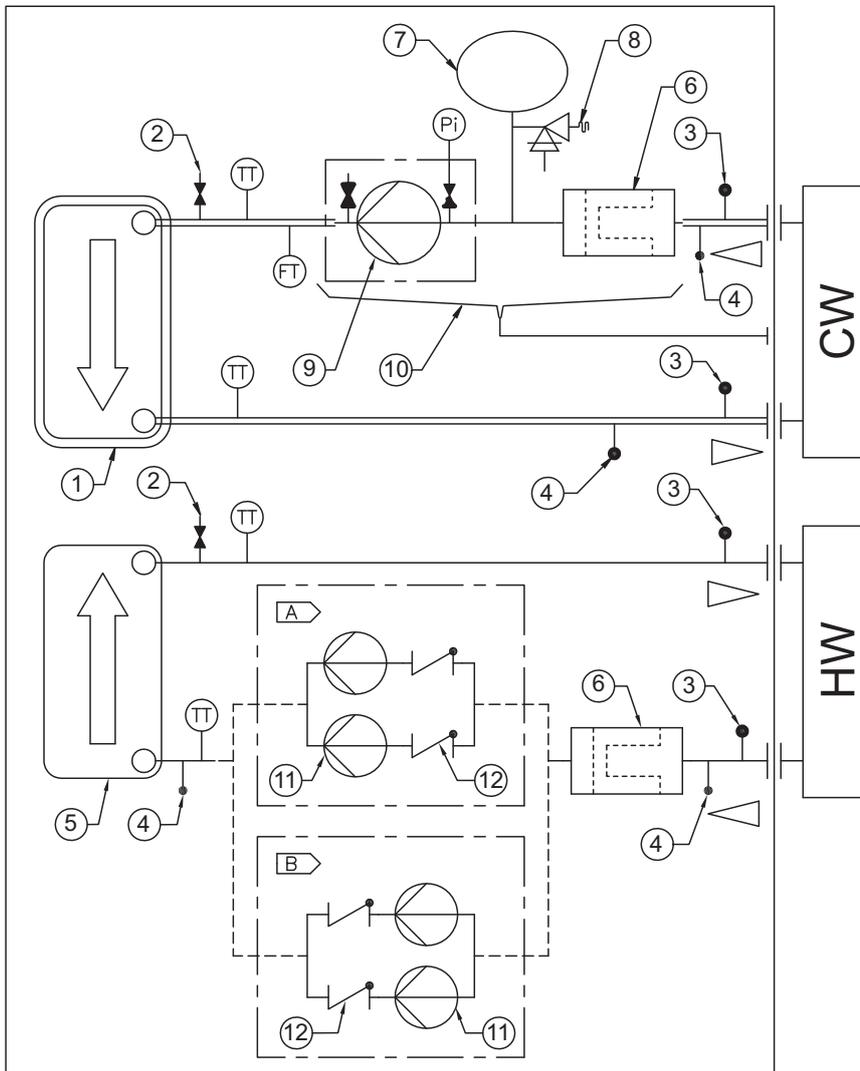
**Figura 19 – Diagramma di flusso idraulico CCUN – senza modulo idraulico (212-215)**



- 1: Evaporatore isolato
- 2: Valvola di sfiato aria
- 3: Presa di pressione, ¼ SAE maschio
- 4: Presa di scarico, ¼ SAE maschio
- 5: Condensatore

- CW: Circuito chiuso dell'acqua refrigerata
- HW: Circuito chiuso dell'acqua di condensa
- TT: Sensore di temperatura
- FT: Flussostato

Figura 20 – Diagramma di flusso idraulico CGWN – con modulo idraulico (205-211)

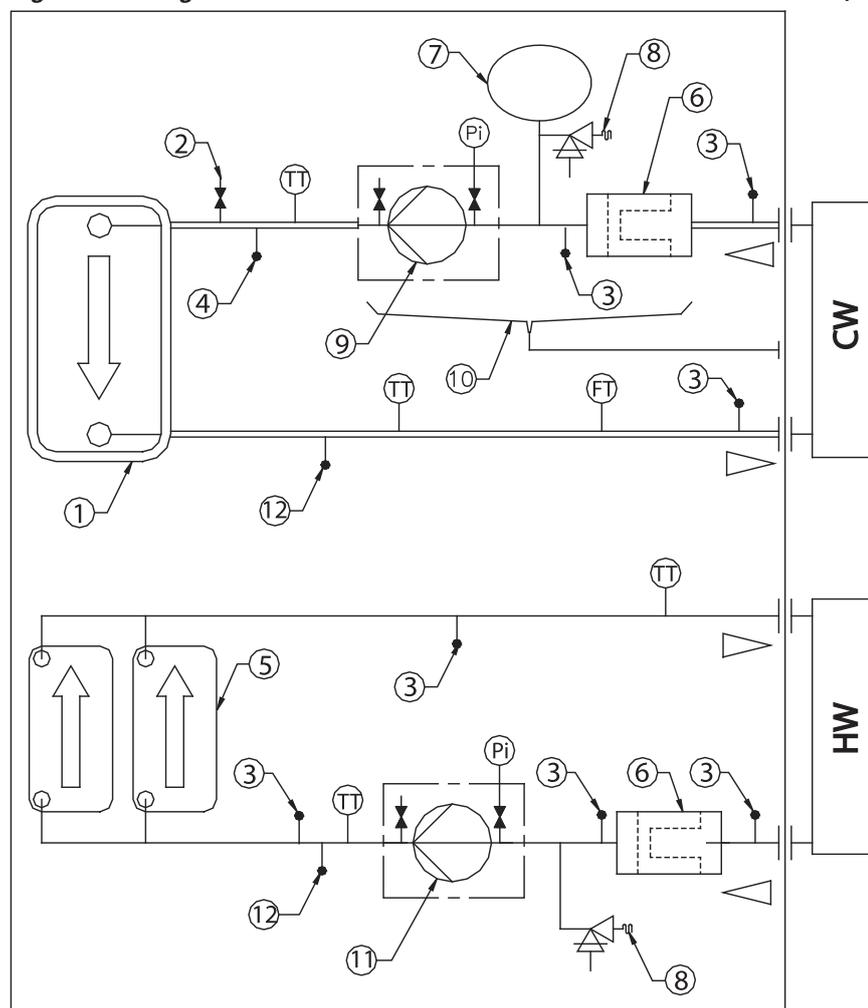


- 1: Evaporatore isolato
- 2: Valvola di sfiato aria
- 3: Presa di pressione, ¼ SAE maschio
- 4: Presa di scarico, ¼ SAE maschio
- 5: Condensatore
- 6: Filtro acqua
- 7: Vaso d'espansione
- 8: Valvola di sfiato pressione
- 9: Pompa singola o doppia evaporatore
- 10: Vaschetta di drenaggio
- 11: Pompa condensatore
- 12: Valvola di ritegno

- CW: Circuito chiuso dell'acqua refrigerata
- HW: Circuito chiuso dell'acqua di condensa
- TT: Sensore di temperatura
- Pi: Manometro
- FT: Flussostato
- A: Per taglie da 205 a 207 testata standard da 3"
- B: Per taglie da 208 a 211 e tutte le taglie, altezza 4"

## Schemi unità tipo

Figura 21 – Diagramma di flusso idraulico CGWN – con modulo idraulico (212-215)



- 1: Evaporatore isolato
- 2: Valvola di sfiato aria
- 3: Presa di pressione, ¼ SAE maschio
- 4: Presa di scarico, ¼ SAE maschio
- 5: Condensatore
- 6: Filtro acqua
- 7: Vaso d'espansione
- 8: Valvola di sfiato pressione
- 9: Pompa singola o doppia evaporatore
- 10: Vaschetta di drenaggio
- 11: Pompa condensatore
- 12: Presa di scarico ¼ NPT

- CW: Circuito chiuso dell'acqua refrigerata
- HW: Circuito chiuso dell'acqua di condensa
- TT: Sensore di temperatura
- Pi: Manometro
- FT: Flussostato

Figura 22 – Diagramma di flusso idraulico CCUN – con modulo idraulico (205-211)

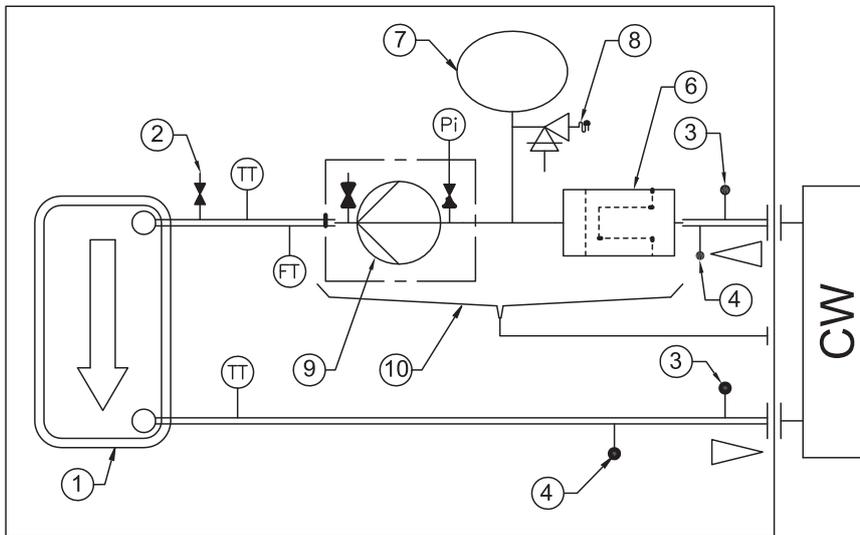
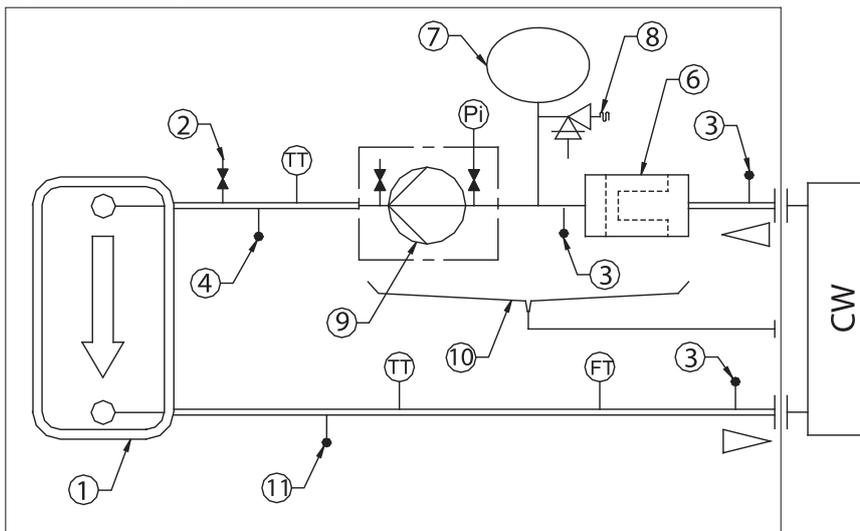


Figura 23 – Diagramma di flusso idraulico CCUN – con modulo idraulico (212-215)



- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1: Evaporatore isolato               | 8: Valvola di sfiato pressione             |
| 2: Valvola di sfiato aria            | 9: Pompa singola o doppia evaporatore      |
| 3: Presa di pressione, ¼ SAE maschio | 10: Vaschetta di drenaggio                 |
| 4: Presa di scarico, ¼ SAE maschio   | 11: Presa di scarico ¼ NPT                 |
| 6: Filtro acqua                      | CW: Circuito chiuso dell'acqua refrigerata |
| 7: Vaso d'espansione                 | TT: Sensore di temperatura                 |
|                                      | Pi: Manometro                              |



Trane ottimizza le prestazioni di abitazioni ed edifici in tutto il mondo. Azienda del Gruppo Ingersoll Rand, leader nella creazione e nel mantenimento di ambienti sicuri, confortevoli ed energeticamente efficienti, Trane offre un ampio portafoglio di sistemi HVAC e dispositivi di controllo avanzati, servizi completi per gli edifici e parti di ricambio. Per maggiori informazioni, visitare il sito [www.Trane.com](http://www.Trane.com)

Trane pratica una politica di continuo miglioramento del prodotto e della documentazione che lo accompagna, e si riserva il diritto di apportare modifiche alla struttura e alle specifiche dei propri prodotti senza preavviso.

© 2016 Trane. Tutti i diritti riservati  
CG-PRC014G-IT Settembre 2016  
Sostituisce CG-PRC014F-IT\_0616

Ci impegniamo a utilizzare sistemi di stampa  
rispettosi dell'ambiente e che riducono gli sprechi.

