



# MANUALE DI FUNZIONAMENTO

Refrigeratori Ultracool

UC 2, UC 4, UC 8, UC 14, UC 24, UC 50, UC 65, UC 80, UC 100

DMI-0217-12  
31/01/2023

Prima di qualsiasi intervento leggere le istruzioni!

## AVVERTENZE

Le presenti istruzioni per l'uso devono essere seguite da tutte le persone che lavorano con l'apparecchio. È indispensabile che il presente manuale sia sempre a disposizione del personale addetto all'assistenza e che sia conservato nel punto in cui è installato l'apparecchio.

La manutenzione di base deve essere effettuata da personale adeguatamente formato e, se necessario, sotto la supervisione di una persona qualificata per questo lavoro.

Il personale LAUDA Ultracool S.L., o il personale autorizzato da LAUDA Ultracool S.L., deve eseguire qualsiasi lavoro nel circuito di refrigerazione o elettrico durante il periodo di garanzia. Dopo il periodo di garanzia, i lavori devono essere eseguiti da personale qualificato.

Smaltimento dei rifiuti da parte degli utenti in abitazioni private all'interno dell'Unione Europea.



Questo simbolo sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non deve essere smaltito insieme agli altri rifiuti domestici. È invece responsabilità dell'utente smaltire i propri rifiuti consegnandoli ad un punto di raccolta designato per il riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. La raccolta differenziata e il riciclaggio dei vostri apparecchi di scarto al momento dello smaltimento contribuiranno a preservare le risorse naturali e a garantire che vengano riciclati in modo da proteggere la salute umana e l'ambiente. Per ulteriori informazioni sui punti di raccolta dei rifiuti per il riciclaggio, si prega di contattare l'ufficio comunale locale, il servizio di smaltimento dei rifiuti domestici o il negozio in cui è stato acquistato il prodotto.

## INDICE DEI CONTENUTI

- 1 Introduzione5
  - 1.1 Note generali5
  - 1.2 Norme di sicurezza5
- 2 Disimballaggio6
  - 2.1 Ricezione e controllo6
  - 2.2 Trasporto6
  - 2.3 Posto6
- 3 Descrizione dell'unità ultracool8
  - 3.1 Impostazioni dell'unità ultracool (UC 2 e UC 4)8
  - 3.2 Impostazioni dell'unità ultracool (UC 8 a UC 65)10
  - 3.3 Impostazioni dell'unità ultracool (UC 8 a UC 100)12
  - 3.4 Etichette di identificazione sull'unità Ultracool14
  - 3.5 Collegamento dell'acqua14
  - 3.6 Collegamento elettrico (UC 2 e UC 4)15
  - 3.7 Collegamento elettrico (UC 8 a UC 100)15
  - 3.8 Collegamenti elettrici aggiuntivi17
- 4 Funzionamento18
  - 4.1 Condizioni di funzionamento18
  - 4.2 Avvio del refrigeratore20
- 5 Controlli del refrigeratore22
  - 5.1 Elementi di controllo e monitoraggio22
  - 5.2 Regolatore UC23
  - 5.3 Funzionamento24
  - 5.4 Funzione di preriscaldamento28
  - 5.5 Configurazione Ethernet29
  - 5.6 SERVIZIO CLOUD LAUDA.LIVE31
- 6 Manutenzione32
  - 6.1 Manutenzione di base32
- 7 Risoluzione dei problemi33
  - 7.1 Salvataggio di un file di registro in caso di allarme33
  - 7.2 Elenco allarmi e avvertenze35
- 8 Caratteristiche tecniche40
  - 8.1 Caratteristiche tecniche40

- 8.2 Informazioni sull'efficienza energetica41
- 9 Accessori e materiali di consumo50
- 10 Registro53
  - 10.1 Registro53
- 11 Allegati54
  - 11.1 Qualità dell'acqua54
- 12 Dichiarazione di conformità CE (UC 2 e UC 4)55
- 13 Dichiarazione di conformità CE (UC 8 a UC 100)56



**Attenzione.** Punti di particolare interesse da tenere a mente.

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 NOTE GENERALI

- Questo refrigeratore d'acqua è completamente conforme alle norme CE.
- La società non si assume alcuna responsabilità se non vengono rispettate le norme di sicurezza durante la manipolazione, il funzionamento, la manutenzione e la riparazione, anche se queste potrebbero non essere strettamente indicate nel presente manuale d'uso.
- Si consiglia la traduzione di questo manuale operativo nella lingua madre dei lavoratori stranieri.
- L'usabilità e il ciclo di vita del refrigeratore d'acqua, oltre a evitare riparazioni premature, dipendono dal corretto funzionamento, dalla manutenzione, dalla cura e dalla riparazione competente, rispettando il seguente manuale d'uso.
- Aggiorniamo costantemente i nostri prodotti e siamo certi che rispondano alle più recenti esigenze scientifiche e tecnologiche. Tuttavia, come produttori, non sempre conosciamo l'uso finale o la gamma totale delle applicazioni dei nostri prodotti. Pertanto, non possiamo accettare responsabilità per i nostri prodotti in applicazioni in cui potrebbero essere necessarie ulteriori misure di sicurezza. Raccomandiamo vivamente agli utenti di informarci sull'applicazione prevista al fine di adottare, se necessario, ulteriori misure di sicurezza.

## 1.2 NORME DI SICUREZZA



L'operatore deve osservare le norme nazionali di lavoro, di funzionamento e di sicurezza. Inoltre, devono essere rispettate le norme interne di fabbrica esistenti.

I lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti solo da personale appositamente preparato e, se necessario, sotto la supervisione di una persona qualificata per questi lavori.

- I dispositivi di protezione o di sicurezza non devono essere rimossi, modificati o riadattati.
- Durante il funzionamento del refrigeratore d'acqua nessuno dei dispositivi di protezione o di sicurezza deve essere rimosso, modificato o riaggiustato, temporaneamente o permanentemente.
- Per i lavori di manutenzione e riparazione utilizzare solo strumenti corretti.
- Utilizzare solo ricambi originali.
- Tutti i lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti sulla macchina solo dopo che questa è stata fermata e scollegata dall'alimentazione elettrica. Assicurarsi che il refrigeratore d'acqua non possa essere acceso per errore, staccando la spina.
- Non utilizzare solventi infiammabili per la pulizia.
- Mantenere l'area circostante assolutamente pulita durante i lavori di manutenzione e riparazione. Tenerla libera dallo sporco coprendo le parti e le aperture libere con un panno pulito, carta o nastro adesivo.
- Assicurarsi che all'interno del sistema non vengano lasciati utensili, parti sciolte o simili.
- I comandi del circuito di raffreddamento vengono impostati prima della spedizione dell'unità. Non dovranno essere regolati nuovamente in nessun caso (fatta eccezione ad opera di un esperto di manutenzione autorizzato). Altrimenti la garanzia dell'unità non sarà più valida.

## 2 DISIMBALLAGGIO

### 2.1 RICEZIONE E CONTROLLO

Disimballare l'unità Ultracool. Conservare l'imballaggio originale dell'unità per il successivo trasporto.

Controllare l'unità Ultracool e gli accessori per verificarne la completezza e i danni da trasporto subito dopo la consegna. In caso di danni, esterni o interni, non ci si può rivolgere al produttore perché tutte le unità vengono controllate prima della spedizione. **Se si nota un danno, questo deve essere documentato e segnalato alla società di spedizione. La garanzia di LAUDA Ultracool S.L. non comprende i danni subiti durante il trasporto.**



Accessori e materiali di consumo inclusi come standard

Modello Ultracool	Denominazione	Quantità	Numero catalogo
UC 8 a UC 100	Display del regolatore esterno	1	E5326071-02K
Tutti i modelli	Manuale d'uso	1	- -

### 2.2 TRASPORTO



Mantenere l'unità sempre in posizione verticale. Non inclinarla durante la spedizione o lo spostamento.

L'unità Ultracool deve essere trasportata con il transpallet o il carrello elevatore.

### 2.3 POSTO

L'unité Ultracool doit être installée dans une atmosphère où les températures se situent dans les marges indiquées au point 4.1. Il est nécessaire d'ajouter de l'éthylène glycol à l'eau du circuit, comme indiqué au point 4.1.

Il refrigeratore deve essere installato su una superficie solida e piana in grado di sostenere un minimo di 150 kg (330 lb) per i modelli UC 2 e UC 4, 300 kg (660 lb) per i modelli UC 8 a UC 24, 650 kg (1430 lb) per i modelli UC 50 e UC 65, e 850 kg (1875 lb) per i modelli UC 80 e UC 100. Il pavimento non deve avere alcuna pendenza.



Se il refrigeratore è dotato di ruote, assicurarsi di attivare i freni una volta che l'unità è in posizione per evitare che si muova.

Non collocare oggetti pesanti sopra il refrigeratore.

Si consiglia l'installazione dell'unità Ultracool in un luogo ben ventilato e in un'atmosfera non corrosiva e priva di polvere.

I modelli UC 2 e UC 4 possiedono un grado di protezione elettrica IP32. Se installati all'aperto, devono essere totalmente protetti dalla pioggia e posizionati in modo che il pannello di controllo riceva la minore quantità possibile di luce solare diretta. Per entrambi i modelli è disponibile un'opzione "Installazione all'aperto" che assicura un grado di protezione elettrica IP54.

I modelli da UC 8 a UC 100 possiedono un grado di protezione elettrica IP54. In caso di installazione all'aperto, si consiglia di proteggere l'unità Ultracool dalla pioggia con una tettoia.

Lasciare uno spazio di 0,5m (20") attorno al refrigeratore modello UC 2 e UC 4, 1m (40") per i modelli da UC 8 a UC 24 e 2m (80") per i modelli UC 50 a UC 100. Tale spazio è importante per agevolare i lavori di manutenzione e di pulizia, specialmente nella parte anteriore del condensatore (lo scambio termico sul lato posteriore dei modelli UC 2 e UC 4, sul lato sinistro dei modelli da UC 8 a UC 65 e i suoi lati sinistro e destro di UC 80 e UC 100).

Se necessario, l'unità può essere installata senza spazio libero sul lato destro e sul retro. In questo caso, prevedere che l'unità possa essere spostata in avanti per liberare i pannelli di accesso in caso di lavori di manutenzione da effettuare.

L'ingresso di aria fresca nel condensatore deve avvenire nel modo più diretto possibile, evitando ogni possibilità di riciclo dell'aria (il soffitto soprastante non deve essere inferiore a 1m (40") per i modelli UC da 8 a UC 24 e 2m (80") per i modelli UC 50 a UC 100).

I modelli UC 2 e UC 4 non necessitano di alcuno spazio libero al di sopra durante il funzionamento, ma dovrebbero essere liberi almeno 0,5m (20") di spazio per rimuovere il pannello superiore e accedere alla scatola elettrica interna. Se non fosse possibile lasciare spazio libero sopra all'unità, prevedere la possibilità di spostarla in avanti per liberare l'accesso al pannello superiore.

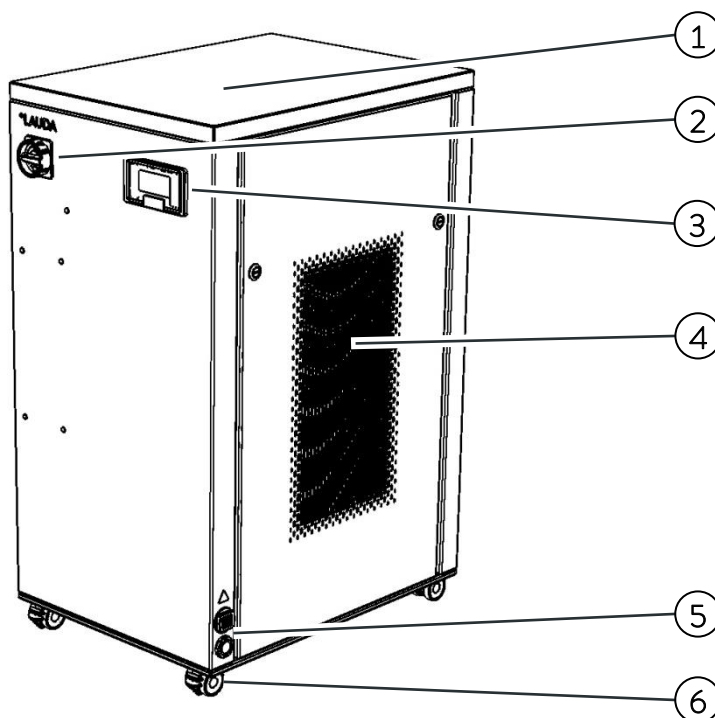
Nel caso di installazione in un piccolo locale è indispensabile che il locale sia dotato di un adeguato sistema di ventilazione per evacuare tutto il calore generato dal refrigeratore come spiegato in precedenza su questo stesso punto. Se il calore non viene rimosso, la temperatura nel locale aumenterà rapidamente oltre i limiti di funzionamento dell'unità e si fermerà per allarme di alta pressione (vedere punto 5.1).



**Le unità Ultracool devono sempre funzionare con i pannelli chiusi per consentire l'ingresso di aria fresca solo attraverso il condensatore.** Fanno eccezione solo i modelli UC 2 e UC 4, i quali possono comunque funzionare anche se i pannelli laterali sono aperti.

## 3 DESCRIZIONE DELL'UNITÀ ULTRACOOOL

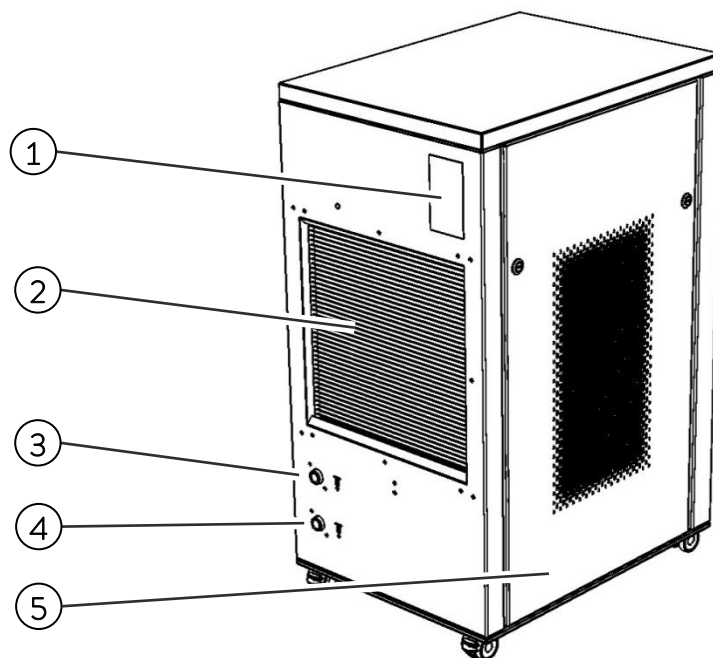
### 3.1 IMPOSTAZIONI DELL'UNITÀ ULTRACOOOL (UC 2 E UC 4)



Parte anteriore dell'UC 4

1. Pannello superiore. Consente l'accesso alla scatola elettrica.
2. Interruttore di accensione principale.
3. Controller.
4. Griglia di ventilazione (su entrambi i lati, scarico aria calda).
5. Ingresso cavi di alimentazione e comunicazione.
6. Quattro rotelle con freno di bloccaggio.

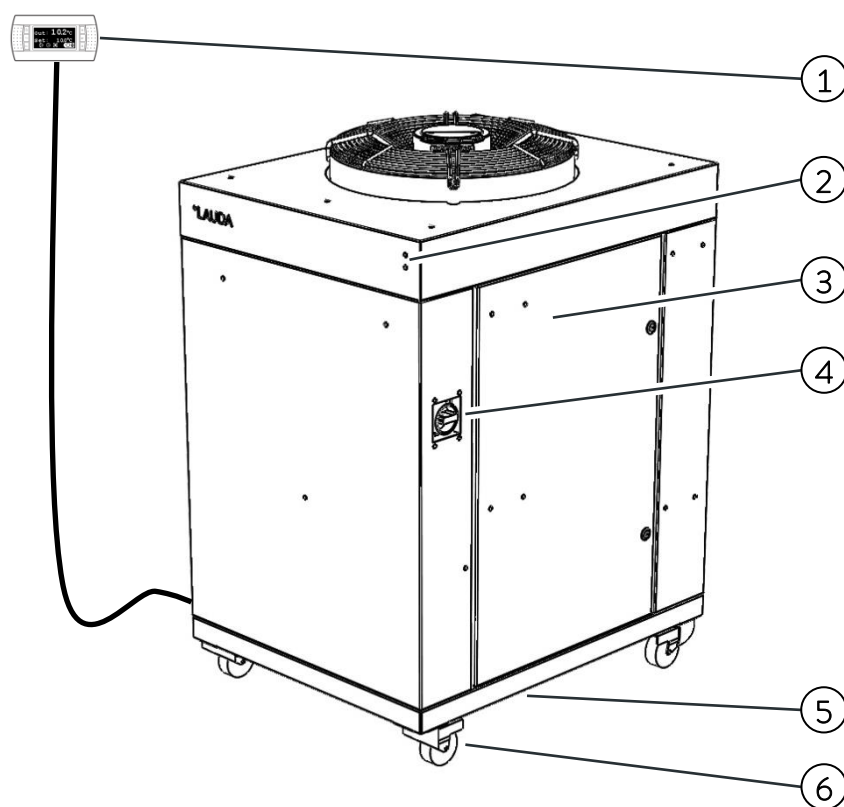




Parte posteriore dell'UC 4

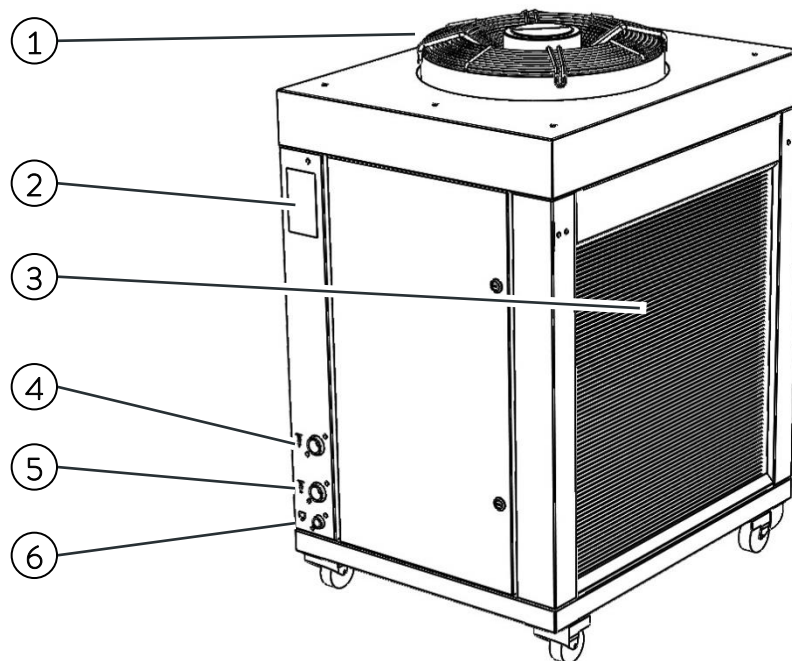
1. Piastra delle caratteristiche
2. Condensatore (aspirazione aria fredda)
3. Attacco d'ingresso dell'acqua
4. Attacco d'uscita dell'acqua
5. Attacco di scarico

## 3.2 IMPOSTAZIONI DELL'UNITÀ ULTRACOOOL (UC 8 A UC 65)



Parte anteriore dell'UC 24

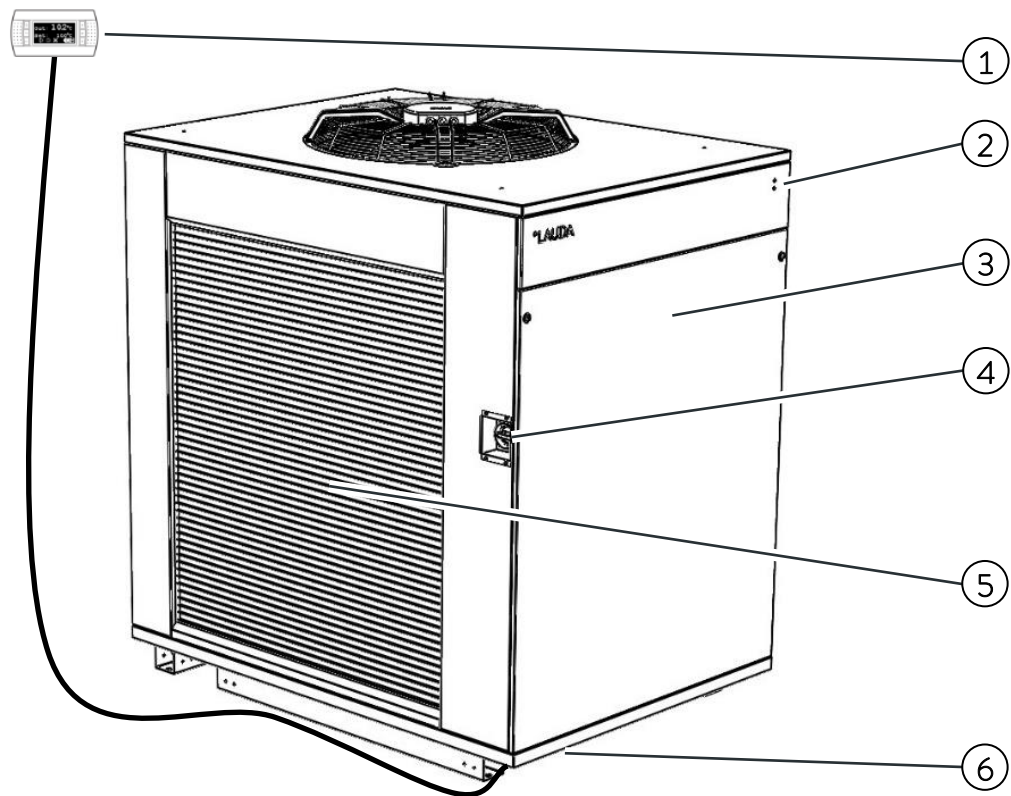
1. Display del regolatore esterno
2. LED di stato e di avviso/allarme
3. Pannello destro. Accesso alla scatola elettrica
4. Interruttore di alimentazione principale
5. Ingresso dei cavi di alimentazione e comunicazione (sotto l'unità)
6. Quattro ruote con freno di blocco (piedi su UC 50 e UC 65)



Parte posteriore dell'UC 24

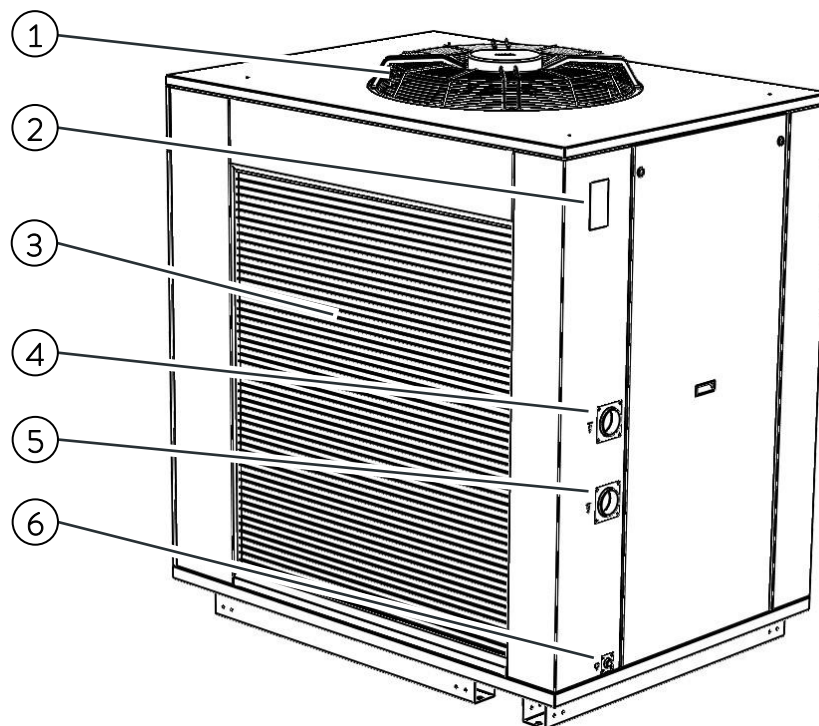
1. Ventola del motore (scarico dell'aria calda)
2. Piastra delle caratteristiche
3. Condensatore (aspirazione aria fredda)
4. Attacco d'ingresso dell'acqua
5. Attacco d'uscita dell'acqua
6. Attacco di scarico

## 3.3 IMPOSTAZIONI DELL'UNITÀ ULTRACOOOL (UC 8 A UC 100)



Parte anteriore dell'UC 100

1. Display del regolatore esterno
2. LED di stato e di avviso/allarme
3. Pannello destro. Accesso alla scatola elettrica
4. Interruttore di alimentazione principale
5. Condensatore (aspirazione aria fredda)
6. Ingresso dei cavi di alimentazione e comunicazione (sotto l'unità)

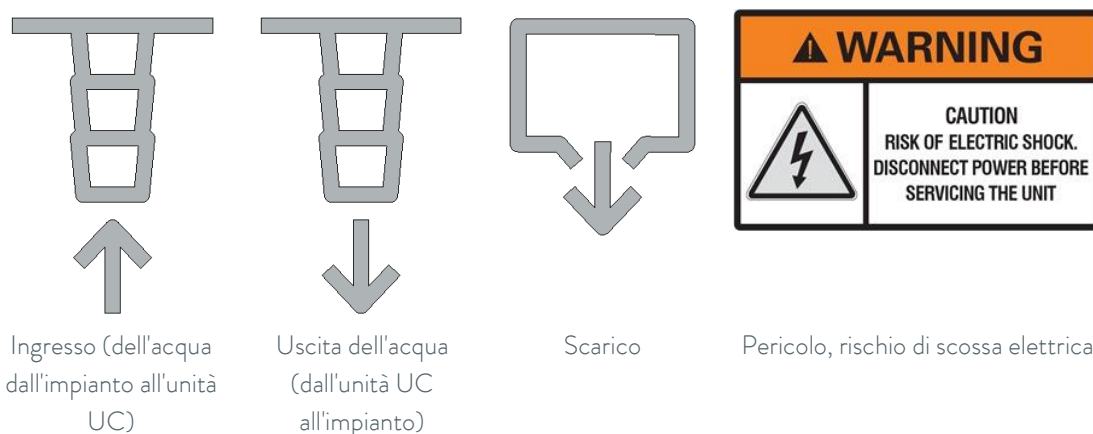


Parte posteriore dell'UC 100

1. Ventola del motore (scarico dell'aria calda)
2. Piastra delle caratteristiche
3. Condensatore (aspirazione aria fredda)
4. Attacco d'ingresso dell'acqua
5. Attacco d'uscita dell'acqua
6. Attacco di scarico

## 3.4 ETICHETTE DI IDENTIFICAZIONE SULL'UNITÀ ULTRACOOOL

Si possono trovare le seguenti etichette sull'unità Ultracool:



## 3.5 COLLEGAMENTO DELL'ACQUA

Lasciare almeno **1,5 metri (5 piedi)** di tubo flessibile subito dopo l'ingresso e l'uscita del refrigeratore. Questo permetterà di spostare il refrigeratore per un migliore accesso per la manutenzione senza smontare i tubi dell'acqua.

Il refrigeratore deve essere posizionato il più vicino possibile all'applicazione. La perdita di carico nelle tubature non deve superare 0,7 bar. Le tubature dell'acqua devono essere in tubi di almeno 1/2" per i modelli UC 2 e UC 4, 1" per i modelli UC 8 a UC 24, e 1-1/2" per i modelli UC 50 e UC 65 e 2-1/2" per i modelli UC 80 e UC 100.

Ridurre al minimo il numero di curve nelle tubature d'acqua. La lunghezza del tubo, il numero di raccordi, valvole, ecc. causerà anche un aumento della perdita di pressione.



Installare sempre l'isolamento termico per tutte le tubature o, almeno, assicurarsi che queste siano opache alla luce.



Quando possibile, installare le tubature dell'acqua allo stesso livello del refrigeratore fino a raggiungere l'applicazione. La differenza di altezza tra il refrigeratore e l'applicazione non deve mai superare i 10 m (33 piedi). Nelle installazioni in cui il livello dell'acqua del circuito supera il livello massimo del serbatoio all'interno dell'unità Ultracool, sarà necessario installare una valvola di ritegno all'uscita dell'acqua dell'unità Ultracool e un'elettrovalvola all'ingresso dell'acqua (un accessorio che include questi elementi è disponibile).

Per evitare la formazione di ruggine nei tubi dell'acqua, si consiglia di utilizzare tubi in plastica, gomma o acciaio inossidabile e raccordi in ottone.

Se si utilizzano tubi flessibili, questi devono essere di costruzione rinforzata e classificati per una pressione di esercizio minima di 6 bar g (90 psig) entro -15°C e 40°C (5°F e 104°F).

## 3.6 COLLEGAMENTO ELETTRICO (UC 2 E UC 4)

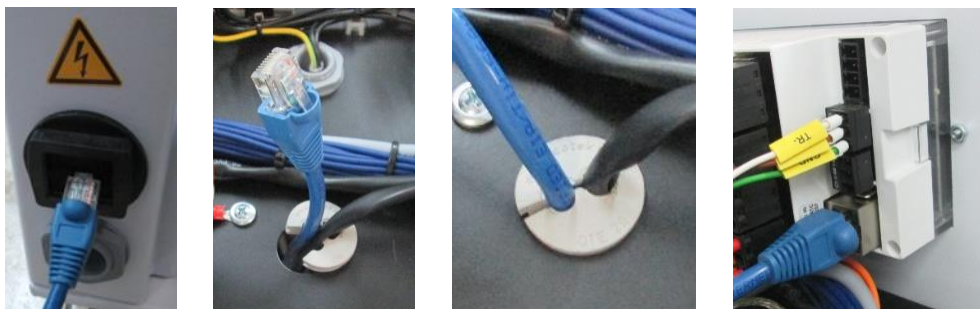
Tensione di funzionamento 230VAC +/- 10%, 50Hz, 1 Ph o 230VAC +/- 10%, 60Hz, 1 Ph in base alla versione (vedere le targhette con le caratteristiche dell'unità). In termini di emissioni elettromagnetiche e immunità, questa unità è destinata all'installazione in ambiente industriale.

Assicurarsi che la tensione di alimentazione non superi una variazione massima del 10% riferita al nominale.



Questa unità integra un convertitore di frequenza con una corrente di dispersione superiore a 3,5 mA. Negli impianti in cui viene utilizzato un dispositivo di corrente residua (RCD) per una protezione supplementare, utilizzare solo un RCD di tipo B (a tempo ritardato). L'uso di RCD deve sempre seguire le normative nazionali e locali.

Collegamento via cavo Ethernet, se il refrigeratore è collegato ad una rete locale via Ethernet o ad un gateway Cloud: Introdurre il cavo Ethernet attraverso il pressacavo a spazzola sulla base del refrigeratore e nel quadro elettrico attraverso il portacavo in gomma, quindi collegarlo al connettore Ethernet sul lato destro del quadro elettrico:



## 3.7 COLLEGAMENTO ELETTRICO (UC 8 A UC 100)

Tensione di funzionamento 400VAC +/- 10%, 50Hz, 3 Ph o 460VAC +/- 10%, 60Hz, 3 Ph. In termini di emissioni elettromagnetiche e immunità, questa unità è destinata all'installazione in ambiente industriale.

Assicurarsi che la tensione di alimentazione non superi una variazione massima del 10% riferita al nominale.



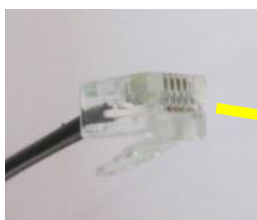
Questa unità integra un convertitore di frequenza con una corrente di dispersione superiore a 3,5 mA. Negli impianti in cui viene utilizzato un dispositivo di corrente residua (RCD) per una protezione supplementare, utilizzare solo un RCD di tipo B (a tempo ritardato). L'uso di RCD deve sempre seguire le normative nazionali e locali.

Introdurre il cavo di alimentazione principale attraverso il pressacavo situato sulla base del refrigerator e collegarlo ai terminali di alimentazione in entrata che si trovano sul lato sinistro della morsettiera X1 all'interno della scatola elettrica del refrigerator:



Per l'alimentazione elettrica dell'unità Ultracool, utilizzare una linea elettrica appropriata secondo i dati riportati sulla targhetta delle caratteristiche.

Estrarre il cavo per il display del regolatore esterno dal refrigerator attraverso il pressacavo a spazzola sulla base del refrigerator e collegarlo al retro del display.



**Nota:** Il display del regolatore esterno non ha protezione IP; assicurarsi che sia installato in un luogo protetto dalle intemperie, dalla polvere e da eventuali spruzzi d'acqua.

Se il refrigerator è controllato a distanza, è anche possibile rimuovere il display dopo la configurazione iniziale e conservarlo in un luogo sicuro, in quanto il refrigerator non ne ha bisogno per funzionare. In tal caso anche il connettore terminale del cavo del display deve rimanere protetto dalle intemperie, ad esempio tenendolo all'interno del quadro elettrico del refrigerator.

**Collegamento via cavo Ethernet, se il refrigerator è collegato ad una rete locale via Ethernet o ad un gateway Cloud:** Introdurre il cavo Ethernet attraverso il pressacavo a spazzola sulla base del refrigerator e nel quadro elettrico attraverso il portacavo in gomma, quindi collegarlo al connettore Ethernet sul lato destro del quadro elettrico:





### 3.8 COLLEGAMENTI ELETTRICI ADDIZIONALI

Il refrigeratore dispone anche di alcuni terminali speciali predisposti per le seguenti funzioni (introdurre i cavi necessari anche attraverso il pressacavo a spazzola sulla base del refrigeratore):

**Terminali 23 e 24, funzionamento On/Off remoto:** Questo refrigeratore può essere attivato e disattivato automaticamente da un segnale esterno. Questo segnale remoto On/Off viene trasmesso a questi terminali da un contatto asciutto nell'applicazione (contatto aperto = refrigeratore Off, contatto chiuso = refrigeratore On).



**Nota:** Il refrigeratore non si accende a meno che questi terminali non siano collegati a ponte. Una volta completata l'operazione di messa in servizio, se non si utilizza la funzione On/Off remota descritta sopra, collegare il ponte di fili in dotazione tra i morsetti 23 e 24 per poter accendere il refrigeratore dal display.

**Terminali 57 e 61, segnale di allarme esterno:** Questi terminali forniscono un contatto asciutto per segnalare un allarme generale del refrigeratore. Per impostazione predefinita questo contatto si chiude quando c'è un allarme attivo. Se necessario, un servizio tecnico autorizzato può invertire questa logica in modo che il contatto rimanga chiuso durante il normale funzionamento e si apra quando c'è un allarme.



Un sistema di fusibili o interruttori automatici deve essere installato prima della connessione di alimentazione all'unità Ultracool. La dimensione massima di queste protezioni è definita nella targhetta delle caratteristiche dell'Ultracool.

## 4 FUNZIONAMENTO

### 4.1 CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Temperatura dell'acqua in ingresso:

Nominale:	15°C (59°F)
Massimo:	40°C (104°F) (1)

Temperatura dell'acqua fredda in uscita:

Nominale:	10°C (50°F)
Minimo:	7°C (45°F) (2)
Massimo:	35°C (95°F)

Temperatura ambiente:

Nominale:	25°C (77°F)
Minimo:	-15°C (5°F) (3)
Massimo:	50°C (122°F)



Rispettare le temperature di deposito e di funzionamento ammesse. Per i limiti di temperatura di deposito vedere punto 8.1.

(1) Se la differenza di temperatura tra ingresso e uscita è superiore a 10°C (18°F) o se la temperatura di ingresso supera i 40°C (104°F), è necessario installare l'accessorio di by-pass esterno. Questo tipicamente accade con applicazioni che utilizzano un flusso d'acqua significativamente inferiore al flusso nominale del refrigeratore.

L'opzione del by-pass esterno permette al refrigeratore di lavorare con un flusso vicino al suo flusso nominale anche se l'applicazione utilizza solo una parte di quel flusso.

Si prega di notare che un flusso inferiore al flusso nominale del refrigeratore può influenzare negativamente la stabilità della temperatura in uscita.

(2) Le unità Ultracool possono lavorare con temperature dell'acqua fredda inferiori a 7°C (45°F). Per fare ciò, aggiungere glicole etilenico all'acqua e contattare un servizio tecnico autorizzato per regolare il refrigeratore.

(3) Per lavorare a temperature inferiori a 0°C (32°F), aggiungere glicole etilenico all'acqua e contattare un servizio tecnico autorizzato per regolare il refrigeratore.



Solo un servizio tecnico autorizzato può regolare il set point dell'antigelo. La seguente tabella mostra la concentrazione di glicole etilenico e la regolazione dell'antigelo necessaria:

Concentrazione di glicole (4) e regolazione dell'antigelo		Temperatura ambiente minima		
		0°C o più	Meno di 0°C fino a -5°C	Meno di -5°C fino a -15°C
Acqua fredda Set Point	7°C o più	0% 0°C	15% -5°C	30% -15°C
	Meno di 7°C fino a 5°C	15% -5°C	15% -5°C	30% -15°C
	Meno di 5°C fino a 0°C	30% -15°C	30% -15°C	30% -15°C
	Meno di 0°C fino a -5°C	30% -15°C	30% -15°C	30% -15°C
	Meno di -5°C fino a -10°C	40% -20°C	40% -20°C	40% -20°C

Concentrazione di glicole (4) e regolazione dell'antigelo		Temperatura ambiente minima		
		32°F o più	Meno di 32°F fino a 23°F	Meno di 23°F fino a 5°F
Acqua fredda Set Point	45°F o più	0% 32°F	15% 23°F	30% 5°F
	Meno di 45°F fino a 41°F	15% 23°F	15% 23°F	30% 5°F
	Meno di 41°F fino a 32°F	30% 5°F	30% 5°F	30% 5°F
	Meno di 32°F fino a 23°F	30% 5°F	30% 5°F	30% 5°F
	Meno di 23°F fino a 14°F	40% -4°F	40% -4°F	40% -4°F

(4) La percentuale di glicole etilenico è data come % misurata in peso della miscela totale. In caso di modifica della quantità d'acqua nell'impianto, si deve controllare la concentrazione di glicole etilenico.

Se è richiesto un volume maggiore è necessario mantenere la concentrazione di glicole etilenico.



Non utilizzare antigelo per auto. Utilizzare solo glicole etilenico da laboratorio! Non utilizzare una concentrazione di glicole etilenico superiore al 40%; ciò danneggerebbe la pompa dell'acqua.

## 4.2 AVVIO DEL REFRIGERATORE



Pulire il circuito dell'acqua dell'applicazione con acqua di rubinetto per essere sicuri che non ci siano particelle libere. Altrimenti l'elemento filtrante può bloccarsi durante il processo di avviamento.

Spegnere l'interruttore di alimentazione principale (per evitare ogni possibilità di avvio imprevisto dell'apparecchiatura durante questa operazione). Aprire il pannello laterale, aprire il coperchio del serbatoio e riempire il serbatoio con acqua della qualità richiesta (vedere allegato 11.1) e la concentrazione di glicole adatta secondo il punto 4.1 di questo manuale. Si raccomanda vivamente di utilizzare il materiale di consumo Refrfluid B per mantenere la qualità dell'acqua. Riempire direttamente il serbatoio fino a raggiungere il livello massimo. Sui modelli UC 50 a UC 100, sollevare manualmente l'interruttore di livello per assicurarsi che si resettino da solo: quando si resettano si sente il contatto "click".



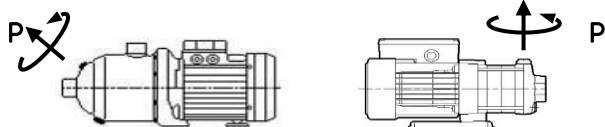
Durante il riempimento del serbatoio, assicurarsi che non ci siano spruzzi d'acqua sui componenti elettrici. Tenere chiuso il coperchio della scatola elettrica durante la procedura di riempimento.

Avviare la pompa per liberare l'aria all'interno:

Rimuovere il tappo di adescamento (P, vedere schema sotto).

Tenere aperto il tappo di adescamento fino a quando esso non esaurisce solo il liquido.

Sostituire il tappo di adescamento e stringere saldamente.



Non avviare l'unità Ultracool finché la pompa non è stata adeguatamente ventilata.

Aprire completamente la valvola di ingresso dell'acqua e chiudere completamente la valvola di uscita dell'acqua come mostrato nelle seguenti immagini:



Assicurarsi che i fusibili esterni siano installati, vedere punto 3.5.

Spegnere l'interruttore principale durante qualsiasi intervento elettrico.

Collegare il telecomando ON/OFF ai morsetti 23 e 24. Se non si utilizza un telecomando, collegare il ponte di cavi fornito all'interno della scatola elettrica per collegare i terminali 23 e 24.

Chiudere entrambi i pannelli di accesso. Accendere l'interruttore generale e, se si usa l'accensione/spegnimento a distanza, dare un segnale di accensione a distanza. Infine accendere il refrigeratore dal display del regolatore (vedere punto 5.3) e **l'unità si avvierà**.



**Controllo della Sequenza di Fase (necessaria solo per le unità a 3 fasi):** Verificare che la pressione di esercizio della pompa sia superiore alla pressione nominale indicata sulla targhetta delle caratteristiche. Se è inferiore a questo valore, la pompa sta girando nella direzione sbagliata. Se ciò accade **spegnere l'interruttore principale, scollegare il refrigeratore dall'alimentazione** e scambiare due fasi nell'alimentazione principale.

Aumentare il set point dell'acqua fredda fino al valore massimo consentito (vedere punto 4.1) per evitare che il compressore si avvii. Spegnere e riaccendere l'interruttore principale. Aprire il pannello di destra e regolare la valvola di uscita dell'acqua in modo che la pompa funzioni alla pressione nominale indicata sulla targhetta del refrigeratore. La pressione della pompa può essere visualizzata nella schermata "Info - Circ. processo" dal ciclo delle schermate informative sul display del regolatore (vedere punto 5.2).



Se la temperatura del serbatoio dell'acqua è superiore al setpoint programmato, il compressore si avvia circa 2 minuti dopo l'accensione dell'interruttore principale. Se ciò accade, spegnere l'interruttore principale ed eseguire nuovamente l'operazione entro 2 minuti. Se il compressore funziona con il pannello laterale aperto il refrigeratore potrebbe scattare per allarme di alta pressione, vedere punto 7.

Dopo 5 minuti, o quando l'unità si ferma per l'allarme di basso livello dell'acqua, spegnere l'interruttore principale, aprire il pannello laterale e controllare il livello nel serbatoio. Se il livello è inferiore al livello massimo, riempire il serbatoio dell'acqua fino al livello massimo. Ripetere questa operazione fino a quando il livello dell'acqua nel serbatoio rimane costante.

Durante il riempimento del serbatoio rispettare la concentrazione di glicole etilenico come indicato nel punto 4.1.

Selezionare la temperatura desiderata dell'uscita dell'acqua fredda (vedere punto 5.3). Le unità Ultracool vengono fornite con una temperatura preimpostata di 10°C (50°F).



Controllare la pressione di esercizio della pompa dell'acqua, se è superiore al valore nominale indicato nella targhetta delle caratteristiche e tutte le valvole manuali del circuito sono completamente aperte, quindi verificare che le tubature dell'acqua soddisfino i requisiti di cui al punto 3.5.



Si prega di notare che, in condizioni di normale funzionamento, il compressore del refrigerante e alcuni tubi di rame possono raggiungere temperature superiori a 100°C (212°F).

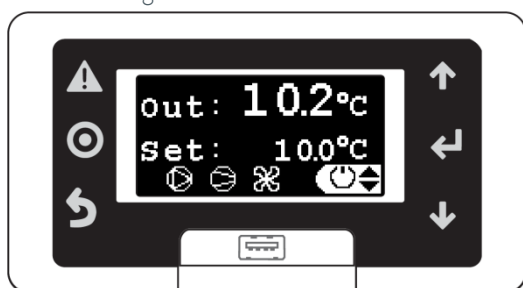


Fare attenzione a non toccare questi elementi poco dopo aver spento il refrigeratore; lasciare il tempo necessario affinché i componenti all'interno si raffreddino prima di aprire i pannelli di accesso.

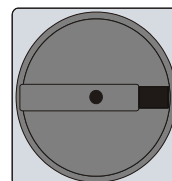
## 5 CONTROLLI DEL REFRIGERATORE



### 5.1 ELEMENTI DI CONTROLLO E MONITORAGGIO

Regolatore (UC 2 e UC 4)



Interruttore di alimentazione principale

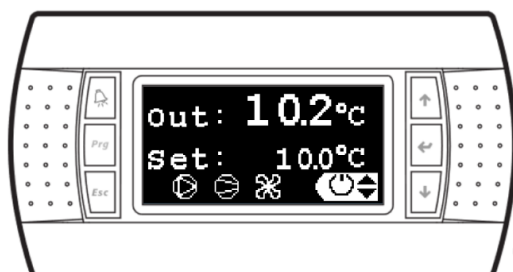


-  LED di stato (UC 8 a UC 100)
-  LED d'avviso/allarme (UC 8 a UC 100)

Display del regolatore webservice



Display del regolatore esterno (UC 8 a UC 100)



I seguenti elementi consentono di controllare il refrigeratore e di monitorarne lo stato:

1. **LED di stato (UC 8 a UC 100):** Lampeggia quando l'unità è spenta ed è in attesa di un segnale di accensione. Si accende regolarmente quando l'unità è accesa.
2. **LED di avviso/allarme (UC 8 a UC 100):** Lampeggia quando è attivo un avviso, il refrigeratore è ancora in funzione. Si accende regolarmente quando è attivo un Allarme; o il circuito del refrigerante o l'unità completa è ferma. Vedere il punto 7 per la risoluzione dei problemi.
3. **Interruttore di alimentazione principale:** Situato sul lato destro del refrigeratore. Collega e scollega l'unità Ultracool dall'alimentazione elettrica.
4. **Display del regolatore:** Mostra tutte le informazioni sul funzionamento del refrigeratore e permette di controllarlo. Vi si può accedere sia dal display esterno collegato al refrigeratore, sia da qualsiasi computer collegato alla stessa rete Ethernet del refrigeratore, accedendo al suo webservice da un browser web. Per accedere al webservice, il refrigeratore deve essere collegato alla rete con un cavo Ethernet, vedere punto 3.6 o 3.7.

## 5.2 REGOLATORE UC

Pulsanti del regolatore:



**Pulsante Allarme:** Visualizza l'elenco degli allarmi attivi. Si usa anche per resettare manualmente gli allarmi



**Pulsante Prg:** Utilizzato per accedere al menu di configurazione (solo per l'assistenza autorizzata)



**Pulsante Esc:** Torna alla schermata principale

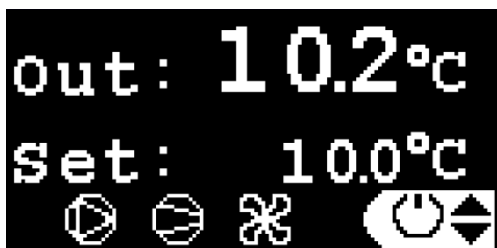


**Pulsanti Su - Giù:** Per navigare tra le schermate di visualizzazione o aumentare/diminuire il valore di un parametro selezionato



**Pulsante Invio:** Serve per entrare in un sotto-schermo/menu dalla schermata principale o per passare dalla schermata di navigazione ai diversi parametri che possono essere modificati su una particolare schermata

Schermata principale:



La schermata principale mostra la temperatura di uscita attuale, il setpoint attuale e mostra quali motori del refrigeratore sono attualmente in funzione.

I simboli dei motori sono, da sinistra a destra, la pompa dell'acqua, il compressore del refrigerante e il ventilatore.

Se un motore è in funzione, il suo simbolo è acceso e se è fermo, il suo simbolo non viene visualizzato. Un simbolo lampeggiante significa che è stato ricevuto un segnale di spegnimento, ma il motore è ancora in funzione e si spegnerà a breve, viene ritardato da un timer interno di tempo minimo di funzionamento nel software del refrigeratore.

Dalla schermata principale è anche possibile accedere alla schermata On/Off, alle schermate di impostazioni in loop e alle schermate di informazione in loop. Usare i pulsanti **Su/Giù** per selezionare il sotto-schermo/menu desiderato e premere **Invio** per accedervi:



Schermata  
On/Off



Schermate di  
impostazioni in loop



Schermate di informazione  
in loop

Premendo **Esc** da qualsiasi schermata si torna a questa schermata principale.

## 5.3 FUNZIONAMENTO



### On/Off remoto e On/Off dal display:

L'unità si accende solo quando riceve **sia** un segnale On dai contatti On/Off remoti (circuito chiuso tra i terminali 23 e 24, vedere punto 3.8) **sia** un comando On dal display. Allo stesso modo, l'unità si spegnerà o quando il circuito tra i terminali 23 e 24 è aperto o quando viene emesso un comando Off dal display.

### Memoria On/Off:

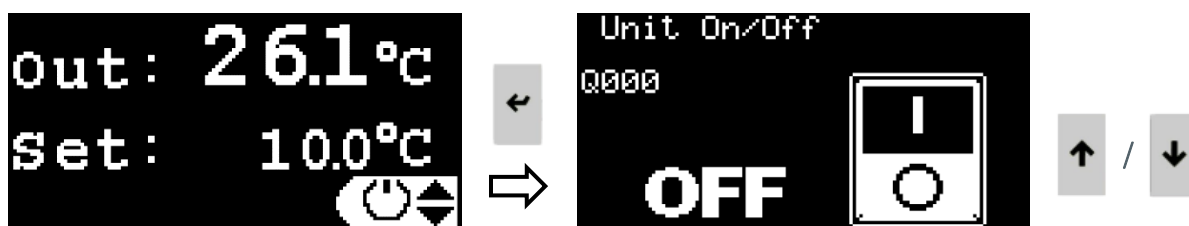
Tenere presente che, quando l'interruttore di alimentazione principale è acceso, il regolatore ritorna all'ultima modalità/stato ("On" o "Off") come quando l'interruttore di alimentazione principale è stato spento per l'ultima volta.

Ciò significa che, se il refrigeratore era in funzione quando l'interruttore di alimentazione principale è stato spento, si avvierà improvvisamente la prossima volta che verrà riacceso.

### On/Off dal display:

Finché è collegato l'On/Off remoto, il refrigeratore può essere acceso e spento dal display (sia il display remoto collegato al refrigeratore che il webserver su un computer collegato).

Per avviare/arrestare il refrigeratore dal display, andare alla schermata On/Off (vedere punto 5.2), e usare i pulsanti Su/Giù per passare da On a Off.



### Impostazione della temperatura:

La temperatura di uscita richiesta può essere impostata tra -10°C (14°F) e 35°C (95°F) dal display (sia il display remoto collegato al refrigeratore che il webserver su un computer collegato).

Per impostare la temperatura, andare alle schermate di impostazioni in loop (vedere punto 5.2), premere Invio per evidenziare il valore attuale impostato, utilizzare i pulsanti Su/Giù per modificare il valore e premere nuovamente Invio per confermare il nuovo valore.





## Configurazione della lingua:

Per cambiare la lingua del display, andare al **ciclo delle schermate delle impostazioni** (vedere punto 5.2), premere Down fino alla schermata “premere ENTER per cambiare la lingua” e premere Enter per accedere alla schermata di configurazione della lingua.

Dalla nuova schermata, premere Enter per cambiare la lingua e premere Esc o lasciare scorrere il timer per confermare la nuova lingua



## Configurazione delle Unità di Misura (UoM):

Per cambiare le unità di misura utilizzate dal regolatore, andare al **ciclo delle schermate delle impostazioni** (vedere punto 5.2), premere Down fino alla schermata “premere ENTER per cambiare le unità di misura” e premere Enter per accedere alla schermata di configurazione delle unità di misura.

Dalla nuova schermata, premere Up o Down per selezionare le unità di misura da modificare:

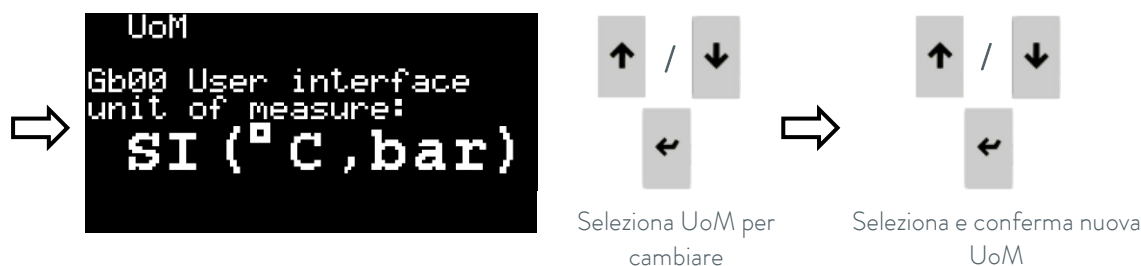
- Interfaccia utente: cambia le unità di misura utilizzate dal display del refrigeratore, sia dal display del regolatore esterno che dal display del regolatore Webserver.
- Modbus TCP/IP: cambia le unità di misura utilizzate per trasmettere i dati attraverso le comunicazioni Modbus TCP/IP.
- Pagine web: cambia le unità di misura delle informazioni mostrate sul Webserver.



Si prega di notare e di tener presente che per ciascuna di queste tre opzioni è possibile selezionare un diverso set di unità di misura.

Premere Enter per evidenziare le unità di misura correnti, premere Up o Down per cambiarle e ancora Enter per confermare la selezione

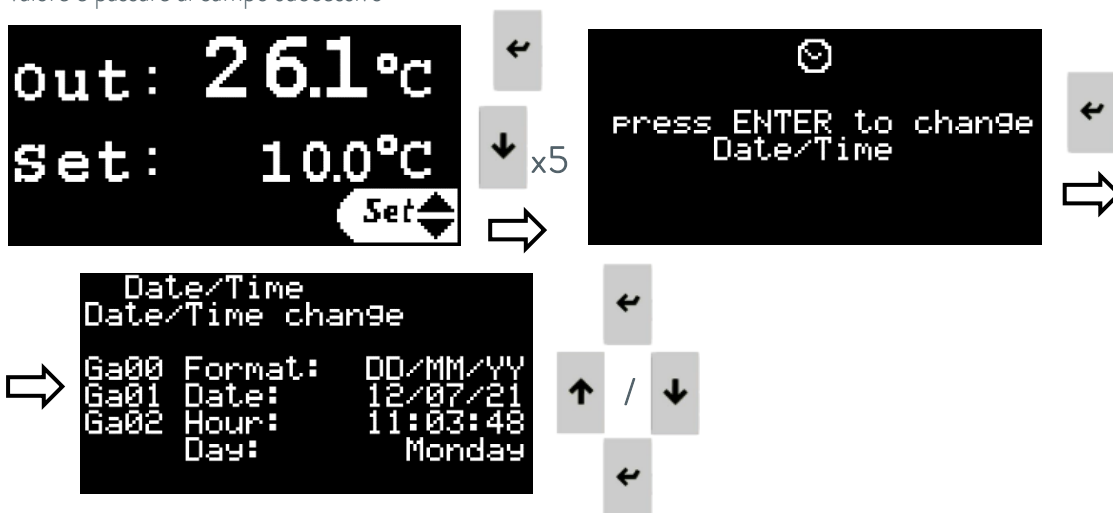




### Configurazione di Data e Ora:

Per cambiare la data e l'ora usare il regolatore, andare al ciclo delle schermate delle impostazioni (vedere punto 5.2), premere **Down** fino alla schermata "premere ENTER per cambiare data/ora" e premere **Enter** per accedere alla schermata di configurazione di Data e Ora.

Premere **Enter** per evidenziare ogni campo, Up/Down per cambiare il valore e **Enter** per confermare il nuovo valore e passare al campo successivo



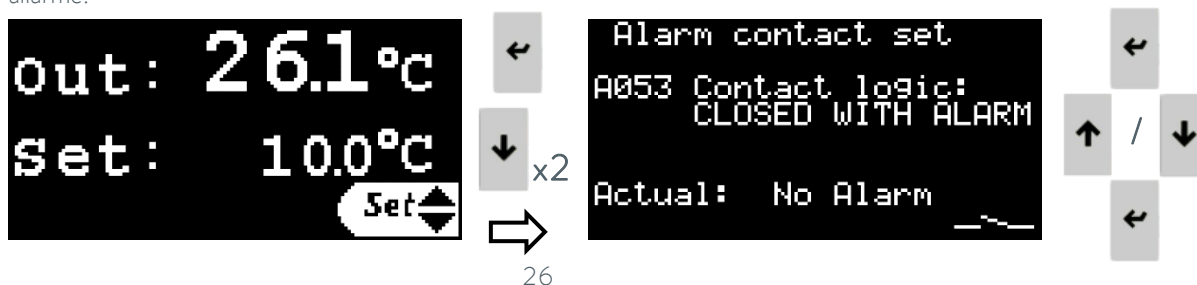
### Impostazione della logica del segnale di allarme esterno:

Il refrigeratore possiede un contatto a secco per segnalare un allarme generico del refrigeratore (vedere punto 3.8).

Per cambiare la logica di questo contatto (chiuso quando è attivo un allarme o aperto quando un allarme è attivo), andare alla Sequenza delle schermate delle impostazioni (vedere punto 5.2), premere **Giù** fino alla schermata "Imposta contatto Allarme".

Premere **Invio** per evidenziare l'attuale logica del contatto, usare i pulsanti **Su/Giù** per cambiarla e premere di nuovo **Invio** per confermare la nuova logica.

La schermata mostra anche lo stato corrente Allarme/Nessun Allarme del refrigeratore e del contatto di allarme.



**Schermate di informazione in loop:** Si tratta di una serie di schermate informative accessibili dal display del regolatore (vedere punto 5.2). Esse contengono informazioni sul funzionamento del refrigeratore. Utilizzare i tasti Su/Giù per navigare tra le diverse schermate. Le informazioni sulla pressione della pompa e sulla caduta di pressione del filtro dell'acqua si trovano all'interno di questo anello, sulle schermate "Info - Circ. processo".



**Controllo del compressore del refrigerante e stabilità della temperatura:** Il refrigeratore si basa sulla sua capacità di regolare la velocità del compressore in base alla capacità di raffreddamento richiesta dall'applicazione per mantenere un'elevata stabilità della temperatura dell'acqua in uscita.

Si prega di notare che il compressore ha una velocità minima che varia dal 15% al 25% a seconda del modello di refrigeratore e delle specifiche condizioni di lavoro.

Quando il carico termico dell'applicazione è inferiore alla capacità minima del compressore, questo si arresta automaticamente. Il compressore si riavvia quando la temperatura aumenta a sufficienza, a condizione che sia trascorso un tempo minimo di spegnimento del compressore.

In questo tipo di situazione la stabilità della temperatura in uscita può essere inferiore a +/- 0,5 K.

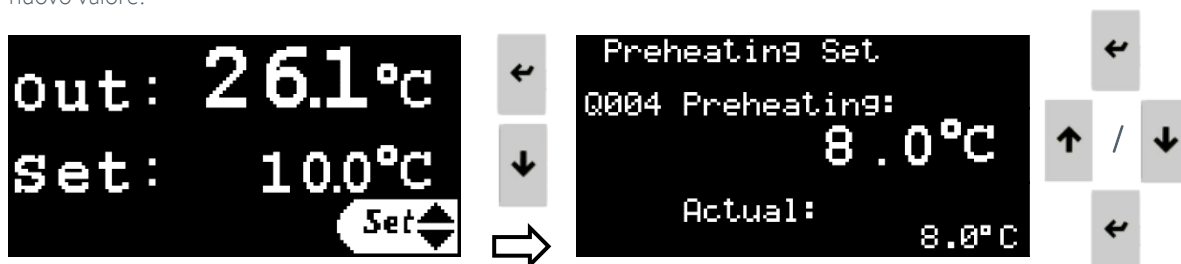
## 5.4 FUNZIONE DI PRERISCALDAMENTO

Il regolatore del refrigeratore integra un sistema di preriscaldamento automatico che può attivare la pompa dell'acqua quando la temperatura nel circuito dell'acqua scende al di sotto di un determinato setpoint. Il calore introdotto dal funzionamento della pompa mantiene l'acqua nel serbatoio e anche nel resto del circuito alla temperatura impostata. Questo sistema funziona fino a che l'interruttore generale è acceso accendendo e spegnendo la pompa dell'acqua quando necessario.

Per impostazione predefinita questo sistema è disabilitato, in quanto ha un'impostazione di fabbrica di  $-15^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ ).

**Impostazione della temperatura di preriscaldamento:** La temperatura di preriscaldamento richiesta può essere impostata tra  $-15^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ ) e  $35^{\circ}\text{C}$  ( $95^{\circ}\text{F}$ ) dal display (sia il display remoto collegato al refrigeratore che il webserver su un computer collegato).

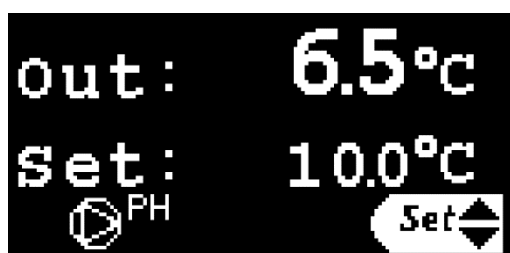
Per impostare la temperatura, andare alle schermate di impostazioni in loop (vedere punto 5.2), premere Giù per accedere alla schermata del Set di preriscaldamento, premere Invio per evidenziare il valore corrente impostato, usare i pulsanti Su/Giù per modificare il valore e premere nuovamente Invio per confermare il nuovo valore.



Si prega di notare che il calore generato dalla pompa è limitato e, a seconda delle perdite termiche in tutto il circuito dell'acqua, è possibile che la temperatura non possa raggiungere il setpoint di preriscaldamento anche con la pompa sempre in funzione.

Si raccomanda vivamente di isolare adeguatamente tutte le tubature dell'acqua per ridurre al minimo le perdite termiche.

Quando il refrigeratore è spento ma la pompa è accesa a causa del sistema di preriscaldamento, l'icona della pompa rimane accesa, con le lettere "PH" lampeggianti:



Per disattivare il sistema di preriscaldamento, lasciarlo impostato al valore minimo possibile ( $-15^{\circ}\text{C}$ ,  $5^{\circ}\text{F}$ ).



Il modo più veloce per arrestare la pompa in caso di emergenza (per esempio se c'è una grossa perdita d'acqua), è spegnere l'interruttore principale di alimentazione.

## 5.5 CONFIGURAZIONE ETHERNET

Il refrigeratore può essere monitorato e gestito in remoto attraverso qualsiasi PC collegato alla stessa rete a cui il refrigeratore è collegato via Ethernet.

Per poter accedere al refrigeratore da remoto è necessario prima configurare il suo indirizzo IP. Per farlo, seguire questi passi sul display del regolatore esterno:

1. Premere i pulsanti **Alarm** e **Invio** per alcuni secondi, fino a quando il display passa alla seguente schermata:

```
> INFORMATION
  SETTINGS
  APPLICATION
  UPGRADE
  LOGGER
  DIAGNOSTICS
```

Usare il pulsante **Giù** per selezionare "IMPOSTAZIONI" e premere **Invio** per accedere al menu Impostazioni:

```
> PASSWORD
  USB SETTINGS
  PLAN SETTINGS
  CLOCK SETTINGS
  NET SETTINGS
  TCP/IPv4 SETTINGS
```

Usare il pulsante **Giù** per selezionare "IMPOSTAZIONI TCP/IPv4" e premere **Invio** per accedere alla schermata di configurazione IP:

```
Enable: Static
IP:      0.  0.  0.  0
Mask:    0.  0.  0.  0
GW:      0.  0.  0.  0
DNS:     0.  0.  0.  0

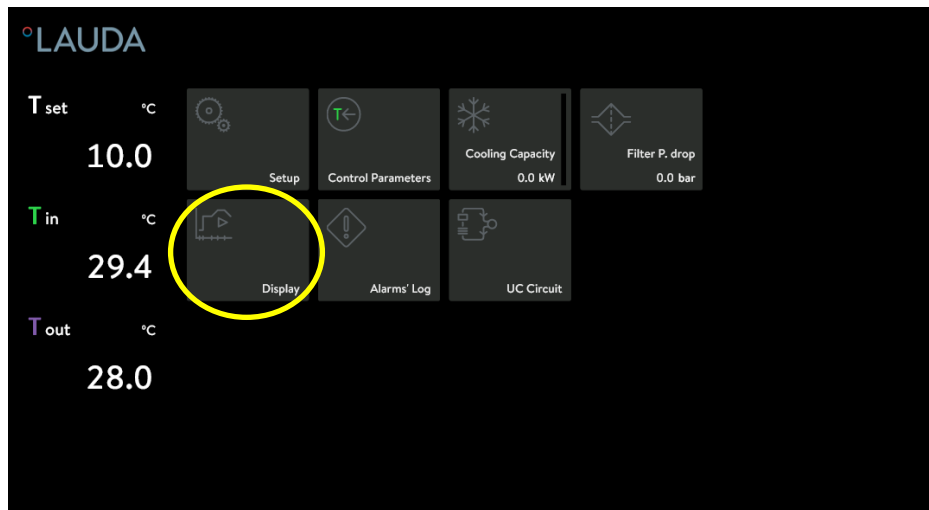
Update config? No
```

In questa schermata, usare il pulsante **Invio** per passare al campo successivo e **Su** e **Giù** per modificare i valori. Verificare con il proprio team IT quali valori sono corretti per la propria rete locale.

Una volta fatto, selezionare il campo "Update config?", cambiarlo in "Yes" con il pulsante **Su** e confermare con **Invio**. Questo salverà tutti i nuovi valori.

**Nota:** Se non si preme alcun pulsante per 30 secondi, il regolatore scarta le modifiche non salvate e torna alla schermata principale.

Una volta fatto, sarà possibile accedere al webserver del refrigeratore da un browser web su qualsiasi PC collegato alla stessa rete del refrigeratore. Per fare ciò è sufficiente introdurre il numero IP del refrigeratore nella barra di navigazione del browser web e selezionare l'opzione Display dalla home page.



## 5.6 SERVIZIO CLOUD LAUDA.LIVE

L'unità Ultracool consente la trasmissione dei dati del dispositivo al servizio in cloud LAUDA.LIVE. Tale servizio fornisce diverse funzioni opzionali e offerte, come la manutenzione da remoto.

Si prega di contattare LAUDA o di visitare il nostro sito web per informazioni dettagliate su LAUDA e i suoi servizi.

Grazie al servizio LAUDA.LIVE, i dati del dispositivo vengono trasmessi al cloud LAUDA.LIVE tramite una connessione criptata consentendo all'assistenza LAUDA di monitorare a distanza l'unità.

Requisiti:

- L'unità Ultracool necessita di un gateway dedicato alla connessione diretta ai servizi in cloud (contattare LAUDA per richiedere maggiori informazioni).
- L'unità Ultracool avrà bisogno di essere connessa direttamente al gateway tramite linea Ethernet.
- Il gateway dovrà avere accesso a una presa di corrente e l'antenna dovrà essere posizionata in un punto che abbia una buona ricezione del segnale.

L'impostazione predefinita delle unità Ultracool blocca le comunicazioni con il CLOUD, va quindi abilitato espressamente il permesso tramite il menù del display. In questo menù i permessi sono suddivisi in scrittura/lettura e parametri operativi/ di servizio.

Nell'ambito di tale distinzione, i parametri operativi sono quelli mostrati direttamente sul display del dispositivo all'utente che può modificarli. I parametri di servizio sono disponibili solo per il team di assistenza LAUDA.

### Schermata permessi LAUDA.LIVE:

La schermata delle Impostazioni ne contiene una per abilitare o disabilitare le comunicazioni con l'assistenza LAUDA.LIVE e per impostare i suoi permessi di accesso.

Questa funzione è disponibile solo se il servizio è stato richiesto e attivato per questa specifica unità e se la stessa è connessa a un gateway tramite una connessione Ethernet. **Il refrigeratore non è dotato di una propria connessione a internet.**

```

LAUDA.LIVE
LAUDA.LIVE      ON
Access configuration
Op. param. read  
Op. param. write 
Service prm.read 
Service prm.write 
    
```

## 6 MANUTENZIONE

### 6.1 MANUTENZIONE DI BASE

#### Settimanale:

Verificare che la temperatura dell'acqua indicata sul display del regolatore sia approssimativamente al setpoint.

Verificare il livello dell'acqua nel serbatoio.

Verificare la perdita di carico del filtro dell'acqua (nella schermata "Info – Circ. processo" della schermata di informazioni in loop, vedere punto 5.3). Se la perdita di carico supera 1,5 bar (22 psi) cambiare l'elemento filtrante.

#### Mensile:

Con l'unità scollegata (interruttore principale spento), pulire il condensatore rimuovendo la polvere/sporco con una spazzola morbida e/o pulire la superficie dall'esterno con l'aspirapolvere.



**Non utilizzare detergenti per pulire il condensatore.**

Pulire l'alloggiamento, internamente ed esternamente, eliminando la polvere presente soprattutto sulla griglia della pompa dell'acqua.

#### Annuale:

Cambiare l'elemento filtrante e riempire nuovamente il circuito con acqua della qualità richiesta (vedere allegato 11.1), la concentrazione di glicole adatta secondo il punto 4.1 e, se viene utilizzato, il volume necessario di additivo Refrfluid B (2 litri per ogni 100 litri di volume del serbatoio dell'acqua)



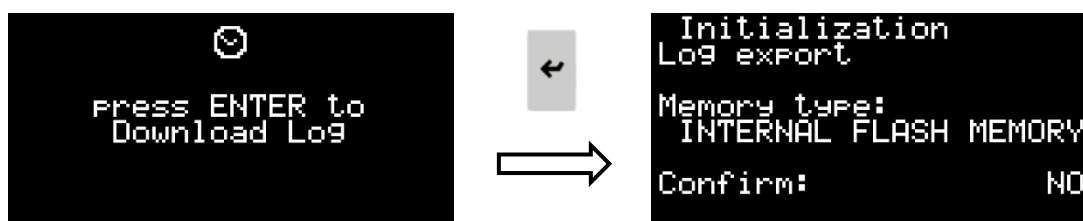
## 7 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

### 7.1 SALVATAGGIO DI UN FILE DI REGISTRO IN CASO DI ALLARME

Il refrigeratore ha una funzione di log integrata che registra continuamente i dati delle ultime 36 ore di funzionamento (i dati più vecchi vengono automaticamente sovrascritti).

Se si attiva un allarme e non è possibile ripristinare il refrigeratore seguendo le indicazioni di questo capitolo, seguire questi passi per salvare una copia dei registri memorizzati poco dopo l'attivazione dell'allarme. Le informazioni contenute nel file di registro, con i dati di funzionamento delle ore precedenti all'allarme, possono aiutare molto i tecnici dell'assistenza a diagnosticare il problema e a risolverlo più velocemente.

1. Andare alla schermata di informazioni in loop, premere **Su** una volta e poi **Invio** per accedere alla schermata di esportazione del registro:

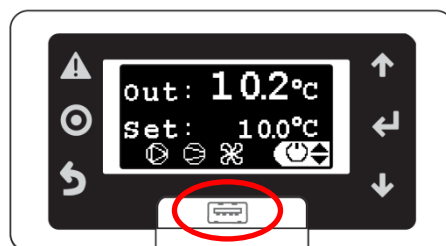


2. Premere **Invio** e poi i pulsanti **Su** o **Giù** per selezionare dove salvare il file di registro. Il file può essere salvato sulla memoria flash interna al regolatore del refrigeratore o può essere salvato su una chiave USB collegata.

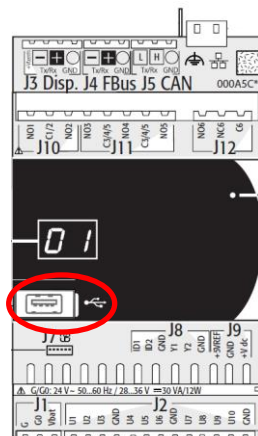
Se si utilizza un drive USB, collegarlo alla porta USB presente sul davanti del controller del refrigeratore. Se necessario utilizzare un adattatore da micro USB a USB

Nei modelli UC 2 e UC 4 il controller è accessibile sul lato anteriore del refrigeratore.

Nei modelli da UC 8 a UC 100 il controller si trova all'interno della scatola elettrica: Spegnere l'interruttore principale del refrigeratore, aprire il pannello laterale e la scatola elettrica per raggiungerlo. Una volta connesso il driver USB, chiudere il pannello laterale e riaccendere l'interruttore principale.



UC 2 e UC 4



UC 8 a UC 100



Adattatore da microUSB a USB

Dopo aver selezionato la posizione di salvataggio, premere **Invio**, selezionare SI nel campo “Confermare:” con i pulsanti **Su** o **Giù** e premere nuovamente **Invio** per iniziare l'esportazione del registro.

Se il file di registro viene salvato nella memoria flash interna, quando il tecnico del servizio assistenza è sul posto con il refrigeratore, si potrà recuperare il file di registro salvato per l'analisi. **Si prega di notare che se questo processo viene ripetuto in un secondo momento, il file di registro salvato verrà sovrascritto, il che potrebbe causare la perdita dei dati rilevanti per la diagnosi dell'allarme.**

Se il file di registro viene salvato su una chiave USB, può essere inviato in anticipo al nostro team di assistenza per l'analisi. Questo può essere di grande aiuto per identificare il problema in anticipo.

## 7.2 ELENCO ALLARMI E AVVERTENZE

Vedere la seguente tabella per le principali cause possibili di un allarme o di un'avvertenza e la rispettiva soluzione:

GUASTO	CAUSA	SOLUZIONE	PROCEDURA DI RIAVVIO
AL145, 158, 462 o 546 <b>Allarme HP tramite pressostato</b> <b>Allarme dovuto all'alta pressione del refrigerante:</b> La pressione del circuito frigorifero è superiore al massimo consentito. Arresta il compressore	Pannelli dell'alloggiamento aperti (UC 8 a UC 100)	Chiudere i pannelli	Scollegare il refrigeratore spegnendo l'interruttore principale (vedere punto 5.1). Riaccenderlo dopo almeno 30 secondi
	Basso flusso d'aria nel condensatore	Controllare che ci sia abbastanza spazio libero davanti al condensatore e pulire il condensatore se necessario	
	La temperatura ambiente è troppo alta	Attendere che la temperatura ambiente sia più bassa	
	Il ventilatore non funziona	Il ventilatore non funziona se non gira quando il refrigeratore è in funzione e quindi scatta l'allarme. <b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b>	
	Guasto dell'interruttore ad alta pressione	<b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b>	

GUASTO	CAUSA	SOLUZIONE	PROCEDURA DI RIAVVIO
<b>AL165</b> <b>Allarme congelamento temperatura di evaporazione.</b> <b>Allarme dovuto alla bassa temperatura di evaporazione:</b> La temperatura di evaporazione è troppo bassa e c'è il rischio di congelamento. Arresta il compressore se si verifica 3 volte in un breve periodo di tempo	<p>Circuito dell'acqua bloccato</p> <p>Possibile congelamento a causa della temperatura ambiente bassa</p> <p>Guasto al sensore di temperatura del serbatoio dell'acqua</p>	<p>Pulire il circuito dell'acqua. Se necessario sostituire l'elemento filtrante dell'acqua. Controllare che non vi siano valvole chiuse nel circuito</p> <p>La concentrazione di glicole etilenico deve essere conforme al punto 4.1 e anche il setpoint dell'antigelo deve essere regolato di conseguenza. <b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b></p> <p>Misurare la temperatura dell'acqua all'interno del serbatoio e verificare che sia all'incirca la stessa indicata sul display del regolatore. Se non lo è <b>contattare il servizio tecnico autorizzato</b></p>	<p>Scollegare il refrigeratore spegnendo l'interruttore principale (vedere punto 5.1). Riaccenderlo dopo almeno 30 secondi</p>
<b>AL129 o 390</b> <b>Circuito 1 Power+ offline o allarme Offline Drive</b> Arresta il compressore	<p>Interruttore automatico Q1 scattato</p> <p>Azionamento del compressore difettoso</p>	<p>Controllare se i collegamenti elettrici sono corretti. Controllare la tensione di alimentazione e le sovratensioni</p> <p><b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b></p>	<p>Scollegare il refrigeratore spegnendo l'interruttore principale (vedere punto 5.1). Aprire il quadro elettrico (accessibile attraverso il pannello destro del refrigeratore) e resettare l'interruttore automatico Q1. Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale</p>
<b>AL562</b> <b>ABB: Errore Comunicazione</b> Ferma il compressore	<p>Le comunicazioni con il drive del compressore si interrompono a causa di una perdita temporanea di alimentazione elettrica o quando l'interruttore principale di alimentazione viene acceso</p>	<p>Controllare se si sono verificate interruzioni nell'alimentazione elettrica</p> <p>Accendere e spegnere l'unità tramite il display, On/Off remote o tramite server web, lasciando sempre acceso l'interruttore principale</p>	<p>Scollegare il refrigeratore spegnendo l'interruttore principale (vedere punto 5.1). Riaccenderlo dopo almeno 30 secondi</p>

GUASTO	CAUSA	SOLUZIONE	PROCEDURA DI RIAVVIO
<b>AL012</b> <b>Allarme livello del serbatoio</b> Arresta l'intera unità	L'interruttore di livello non è passato in posizione "pieno"	Controllare che l'interruttore di livello funzioni correttamente e che il serbatoio sia sufficientemente pieno. Dopo aver scollegato l'interruttore di alimentazione principale, aprire il pannello di destra, aprire il serbatoio dell'acqua per controllare il livello dell'acqua. Solo per UC 50 a UC 100: Sollevare l'interruttore di livello manualmente. Se funziona correttamente si dovrebbe sentire il contatto "click". Chiudere il serbatoio e il pannello e provare ad avviare nuovamente l'unità	Scollegare il refrigeratore spegnendo l'interruttore principale (vedere punto 5.1). Riaccenderlo dopo almeno 30 secondi
	Perdita d'acqua nel circuito interno dell'UC	<b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b>	
	Perdita d'acqua nel circuito idrico esterno	Trovare la perdita e farla riparare	
	Perdita d'acqua nella pompa dell'acqua	<b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b> per sostituire la pompa dell'acqua. Controllare che la qualità dell'acqua rientri nei limiti (vedere punto 11.1)	
o <b>sovraccarico della pompa</b> Arresta l'intera unità	L'interruttore automatico Q2 è scattato	Controllare se i collegamenti elettrici sono corretti. Controllare tensioni, intensità e variazioni. Controllare la pressione dell'acqua. Controllare la qualità dell'acqua. Controllare se la pompa è bloccata	Scollegare il refrigeratore spegnendo l'interruttore principale (vedere punto 5.1). Aprire il quadro elettrico (accessibile attraverso il pannello destro del refrigeratore) e resettare l'interruttore automatico Q2. Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale
o <b>sequenza di fasi</b> Arresta l'intera unità	Sequenza di fase errata all'alimentazione principale	Spegnere l'interruttore principale, scollegare il refrigeratore dall'alimentazione e scambiare due fasi nell'alimentazione principale	Una volta che la sequenza delle fasi è corretta il refrigeratore funzionerà normalmente in modo automatico

GUASTO	CAUSA	SOLUZIONE	PROCEDURA DI RIAVVIO
<b>AL337</b> <b>EBM offline 1</b> Arresta il compressore	L'interruttore automatico Q3 è scattato  Ventilatore guasta	Controllare se i collegamenti elettrici sono corretti. Controllare la tensione di alimentazione e le sovratensioni  <b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b>	Scollegare il refrigeratore spegnendo l'interruttore principale (vedere punto 5.1). Aprire il quadro elettrico (accessibile attraverso il pannello destro del refrigeratore) e resettare l'interruttore automatico Q2. Riaccendere l'interruttore di alimentazione principale
<b>AL022</b> <b>Acqua refrigerata ad alta temperatura</b>	La temperatura del serbatoio dell'acqua è stata per alcuni minuti superiore di oltre 5°C (9°F) al setpoint programmato	Controllare che il set point dell'acqua fredda rientri nei limiti indicati al punto 4.1, che la proporzione di glicole etilenico sia corretta e che la protezione antigelo sia impostata di conseguenza. Interrompere l'applicazione in modo che non generi calore e lasciare il refrigeratore senza carico per alcuni minuti. Se il problema persiste, <b>contattare il servizio tecnico autorizzato</b>	È solo un avvertimento; il refrigeratore funziona ancora normalmente
<b>AL463</b> <b>Allarme di sicurezza per alta temperatura dell'acqua</b> Arresta l'intera unità	La temperatura di ingresso dell'acqua o la temperatura del serbatoio dell'acqua ha superato i 45°C (113°F)	Attendere che la temperatura diminuisca o cambiare l'acqua nel circuito e riavviare l'unità	Una volta che tutte le temperature dell'acqua sono inferiori a 45°C, scollegare il refrigeratore spegnendo l'interruttore principale (vedere punto 5.1). Riaccenderlo dopo almeno 30 secondi
<b>AL100 y AL101</b> <b>Errore della sonda di pressione di scarico E della sonda di pressione di aspirazione</b> Arresta il compressore	Maggiore perdita di refrigerante, l'unità ha perso tutto il gas refrigerante  Sonde di pressione difettose	<b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b>  <b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b>	Il refrigeratore può essere riavviato dopo la riparazione
<b>Diversi errori della sonda di temperatura / pressione / flusso</b> A seconda della sonda, l'unità può continuare a funzionare o può smettere di funzionare	Una sonda è danneggiata o non funziona correttamente	Controllare che i collegamenti elettrici siano ben saldi. Se il problema persiste, <b>contattare il servizio tecnico autorizzato</b>	Il refrigeratore può essere riavviato quando la sonda difettosa viene sostituita

GUASTO	CAUSA	SOLUZIONE	PROCEDURA DI RIAVVIO
<p>Il display del regolatore esterno mostra il messaggio "NO LINK" o "I/O board 01 fault" oppure non si accende affatto</p> <p>Il refrigeratore continua a funzionare e risponde ancora ai comandi ricevuti attraverso i suoi ingressi digitali e al controllo remoto attraverso Ethernet</p>	<p>Cavo del display del regolatore esterno danneggiato o connessioni allentate</p> <p>Display del regolatore esterno danneggiato</p>	<p>Controllare che i collegamenti dei cavi siano ben stretti ad entrambe le estremità ed esaminare la lunghezza totale del cavo per verificare l'eventuale presenza di danni. Se il cavo è danneggiato <b>contattare il servizio tecnico autorizzato</b> per la sua sostituzione</p> <p><b>Contattare il servizio tecnico autorizzato</b></p>	<p>Il refrigeratore funziona ancora normalmente e accetta comandi On/Off attraverso l'ingresso digitale 23/24. Altre impostazioni e funzioni informative sono ancora disponibili attraverso il collegamento Ethernet</p>
<p><b>Richiesta di manutenzione</b></p>	<p>Il refrigeratore ha superato le ore di lavoro definite tra le manutenzioni preventive</p>	<p>Contattare il servizio tecnico autorizzato per una manutenzione preventiva dell'unità</p>	<p>È solo un avvertimento, il refrigeratore funziona ancora normalmente. Il servizio tecnico autorizzato resetterà l'avviso durante la manutenzione preventiva</p>

## 8 CARATTERISTICHE TECNICHE

### 8.1 CARATTERISTICHE TECNICHE

UC		UC 2	UC 4	UC 8	UC 14	UC 24	UC 50	UC 65	UC 80	UC 100	
Capacità di raffreddamento	kcal/h	2064	4128	8811	13565	20859	44025	57512	67948	81967	
	kW	2,4	4,8	10,2	15,8	24,3	51,2	66,9	79,0	95,3	
Flusso dell'acqua	l/min	5,6	13,8	26,6	43,8	84,1	150	196	247	299	
Pressione dell'acqua	bar (50 Hz)	3,3	2,8	4,0	3,7	2,7	3,3	3,3	4,5	3,9	
	bar (60 Hz)	3,4	3,2	6,4	6,1	5,3	5,5	5,7	6,9	6,4	
Circuiti del refrigerante	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Compressore	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	kW (ognuno)	0,5	1,2	2,3	3,9	6,5	11,9	16,2	17,4	23,9	
	kW (totali)	0,5	1,2	2,3	3,9	6,5	11,9	16,2	17,4	23,9	
Condensatore	N°	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
	kW (ognuno)	2,9	6,0	12,6	19,6	30,7	63,1	83,1	48,2	59,6	
	kW (totali)	2,9	6,0	12,6	19,6	30,7	63,1	83,1	96,4	119,2	
Evaporatore	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	kW (ognuno)	2,4	4,8	10,2	15,8	24,3	51,2	66,9	79,0	95,3	
	kW (totali)	2,4	4,8	10,2	15,8	24,3	51,2	66,9	79,0	95,3	
Ventilatore	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	kW (max)	0,17	0,17	0,50	0,98	0,98	2,56	2,56	3,03	3,03	
	kW (nom)	0,05	0,14	0,34	0,45	0,79	1,33	1,86	1,90	2,27	
	m3/h (max)	3050	3050	4500	7500	7500	19000	19000	24000	24000	
Pompa (50 Hz)		kW	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1,5	2,3	4,0	4,0
	max	l/min	42	42	130	130	130	230	250	367	367
	min		4,2	4,2	13	13	13	23	25	37	37
	max	bar	3,4	3,4	4,2	4,2	4,2	4,6	5,0	5,3	5,3
	min		1,5	1,5	1	1	1	1,5	2,7	3,3	3,3
Pompa (60 Hz)		kW	0,6	0,6	1,5	1,5	1,5	2,2	4,0	6,0	6,0
	max	l/min	50	50	167	167	167	300	300	450	450
	min		5	5	17	17	17	30	30	45	45
	max	bar	3,5	3,5	6,6	6,6	6,6	6,8	7,2	7,5	7,5
	min		1,5	1,5	2,1	2,1	2,1	2,9	3,8	4,7	4,7
Volume del serbatoio dell'acqua	l	12	12	35	35	35	210	210	125	125	
Livello di pressione sonora (1)	dB(A)	53,5	57,9	61,0	64,7	64,7	68,7	69,5	67,3	69,1	
Potenza	50 Hz	kW	1,0	1,8	3,4	5,1	8,0	14,8	20,4	23,3	30,2
	60 Hz	kW	1,1	1,9	4,2	5,8	8,8	15,5	22,1	25,3	32,2
Max. Fusibile	A	16	16	25	25	32	50	63	80	80	
Tensione	V/Ph/Hz	230V/1Ph/50Hz o 230V/1Ph/60Hz			400V/3Ph/50Hz o 460V/3Ph/60Hz						
Limiti di temp. di deposito	°C (°F)	-25°C to 60°C (-13°F to 140°F)									
SEPR		6,24	5,23	6,44	6,41	5,63	5,37	5,16	6,87	6,20	

(1) Livello di pressione sonora a 5 metri dal refrigeratore in campo libero. Questo livello sonoro corrisponde ai refrigeratori che lavorano a pieno carico in un ambiente ad alta temperatura. Nella maggior parte delle situazioni, a carico parziale e a temperature ambiente più basse, il livello sonoro è molto più basso.

Tutti i dati relativi alle condizioni nominali: temperatura dell'acqua in uscita 10°C e temperatura ambiente 25°C.



## 8.2 INFORMAZIONI SULL'EFFICIENZA ENERGETICA

I dati sull'efficienza energetica inclusi nelle pagine seguenti sono richiesti dalla direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/CE e sono riportati come specificato nella direttiva stessa.

<b>Modello: UC 2</b>			
Tipo di condensazione: raffreddato ad aria			
Fluido refrigerante: R410A			
Articolo	Simbolo	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	t	7	°C
Rapporto di prestazione energetica stagionale	SEPR	6,24	[-]
Consumo annuo di energia elettrica	Q	2278	kWh/a
Parametri a pieno carico e temperatura ambiente di riferimento al punto nominale A			
Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>A</sub>	1,92	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>A</sub>	0,63	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,A</sub>	3,02	[-]
Parametri al punto di valutazione B			
Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>B</sub>	1,79	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>B</sub>	0,41	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,B</sub>	4,37	[-]
Parametri al punto di valutazione C			
Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>C</sub>	1,66	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>C</sub>	0,28	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,C</sub>	6,00	[-]
Parametri al punto di valutazione D			
Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>D</sub>	1,54	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>D</sub>	0,20	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,D</sub>	7,64	[-]
Altri articoli			
Controllo della capacità	Variable		
Refrigeratori con coefficiente di degradazione	C <sub>dc</sub>	0,90	[-]
GWP del refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anni)
Dati di contatto	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra/ Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spagna		

**Modello: UC 4**

Tipo di condensazione: raffreddato ad aria

Fluido refrigerante: R410A

Articolo	Simbolo	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	t	7	°C
Rapporto di prestazione energetica stagionale	SEPR	5,23	[-]
Consumo annuo di energia elettrica	Q	5388	kWh/a

## Parametri a pieno carico e temperatura ambiente di riferimento al punto nominale A

Capacità di refrigerazione nominale	$P_A$	3,80	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_A$	1,58	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,A}$	2,40	[-]

## Parametri al punto di valutazione B

Capacità di refrigerazione nominale	$P_B$	3,55	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_B$	1,00	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,B}$	3,53	[-]

## Parametri al punto di valutazione C

Capacità di refrigerazione nominale	$P_C$	3,29	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_C$	0,68	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,C}$	4,85	[-]

## Parametri al punto di valutazione D

Capacità di refrigerazione nominale	$P_D$	3,04	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_D$	0,45	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,D}$	6,74	[-]

## Altri articoli

Controllo della capacità	Variable		
Refrigeratori con coefficiente di degradazione	$C_{dc}$	0,90	[-]
GWP del refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anni)

## Dati di contatto

 LAUDA Ultracool S.L. – Ctra/ Rubí 316,  
08228 Terrassa (Barcelona), Spagna

**Modello: UC 8**

Tipo di condensazione: raffreddato ad aria

Fluido refrigerante: R410A

Articolo	Simbolo	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	t	7	°C
Rapporto di prestazione energetica stagionale	SEPR	6,44	[-]
Consumo annuo di energia elettrica	Q	9554	kWh/a

## Parametri a pieno carico e temperatura ambiente di riferimento al punto nominale A

Capacità di refrigerazione nominale	$P_A$	8,30	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_A$	3,39	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,A}$	2,44	[-]

## Parametri al punto di valutazione B

Capacità di refrigerazione nominale	$P_B$	7,75	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_B$	2,01	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,B}$	3,84	[-]

## Parametri al punto di valutazione C

Capacità di refrigerazione nominale	$P_C$	7,19	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_C$	1,18	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,C}$	6,08	[-]

## Parametri al punto di valutazione D

Capacità di refrigerazione nominale	$P_D$	6,64	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_D$	0,75	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,D}$	8,79	[-]

## Altri articoli

Controllo della capacità	Variable		
Refrigeratori con coefficiente di degradazione	$C_{dc}$	0,90	[-]
GWP del refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anni)

## Dati di contatto

 LAUDA Ultracool S.L. – Ctra/ Rubí 316,  
08228 Terrassa (Barcelona), Spagna

**Modello: UC 14**

Tipo di condensazione: raffreddato ad aria

Fluido refrigerante: R410A

Articolo	Simbolo	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	t	7	°C
Rapporto di prestazione energetica stagionale	SEPR	6,41	[-]
Consumo annuo di energia elettrica	Q	15497	kWh/a

## Parametri a pieno carico e temperatura ambiente di riferimento al punto nominale A

Capacità di refrigerazione nominale	$P_A$	13,40	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_A$	5,15	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,A}$	2,59	[-]

## Parametri al punto di valutazione B

Capacità di refrigerazione nominale	$P_B$	12,51	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_B$	3,35	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,B}$	3,72	[-]

## Parametri al punto di valutazione C

Capacità di refrigerazione nominale	$P_C$	11,61	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_C$	2,09	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,C}$	5,53	[-]

## Parametri al punto di valutazione D

Capacità di refrigerazione nominale	$P_D$	10,72	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_D$	1,09	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,D}$	9,78	[-]

## Altri articoli

Controllo della capacità	Variable		
Refrigeratori con coefficiente di degradazione	$C_{dc}$	0,90	[-]
GWP del refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anni)

## Dati di contatto

 LAUDA Ultracool S.L. – Ctra/ Rubí 316,  
08228 Terrassa (Barcelona), Spagna

**Modello: UC 24**

Tipo di condensazione: raffreddato ad aria

Fluido refrigerante: R410A

Articolo	Simbolo	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	t	7	°C
Rapporto di prestazione energetica stagionale	SEPR	5,63	[-]
Consumo annuo di energia elettrica	Q	26720	kWh/a

## Parametri a pieno carico e temperatura ambiente di riferimento al punto nominale A

Capacità di refrigerazione nominale	$P_A$	20,30	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_A$	8,50	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,A}$	2,37	[-]

## Parametri al punto di valutazione B

Capacità di refrigerazione nominale	$P_B$	18,95	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_B$	5,46	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,B}$	3,44	[-]

## Parametri al punto di valutazione C

Capacità di refrigerazione nominale	$P_C$	17,59	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_C$	3,49	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,C}$	5,00	[-]

## Parametri al punto di valutazione D

Capacità di refrigerazione nominale	$P_D$	16,24	kW
Potenza nominale in ingresso	$D_D$	2,00	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	$EER_{DC,D}$	8,05	[-]

## Altri articoli

Controllo della capacità	Variable		
Refrigeratori con coefficiente di degradazione	$C_{dc}$	0,90	[-]
GWP del refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anni)
Dati di contatto	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra/ Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spagna		

**Modello: UC 50**

Tipo di condensazione: raffreddato ad aria

Fluido refrigerante: R410A

Articolo	Simbolo	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	t	7	°C
Rapporto di prestazione energetica stagionale	SEPR	5,37	[-]
Consumo annuo di energia elettrica	Q	58317	kWh/a

## Parametri a pieno carico e temperatura ambiente di riferimento al punto nominale A

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>A</sub>	42,30	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>A</sub>	15,02	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,A</sub>	2,80	[-]

## Parametri al punto di valutazione B

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>B</sub>	39,48	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>B</sub>	10,28	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,B</sub>	3,82	[-]

## Parametri al punto di valutazione C

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>C</sub>	36,66	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>C</sub>	7,23	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,C</sub>	5,05	[-]

## Parametri al punto di valutazione D

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>D</sub>	33,84	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>D</sub>	5,06	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,D</sub>	6,65	[-]

## Altri articoli

Controllo della capacità	Variable		
Refrigeratori con coefficiente di degradazione	C <sub>dc</sub>	0,90	[-]
GWP del refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anni)
Dati di contatto	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra/ Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spagna		

**Modello: UC 65**

Tipo di condensazione: raffreddato ad aria

Fluido refrigerante: R410A

Articolo	Simbolo	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	t	7	°C
Rapporto di prestazione energetica stagionale	SEPR	5,16	[-]
Consumo annuo di energia elettrica	Q	79118	kWh/a

## Parametri a pieno carico e temperatura ambiente di riferimento al punto nominale A

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>A</sub>	55,10	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>A</sub>	20,49	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,A</sub>	2,67	[-]

## Parametri al punto di valutazione B

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>B</sub>	51,43	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>B</sub>	13,91	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,B</sub>	3,67	[-]

## Parametri al punto di valutazione C

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>C</sub>	47,75	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>C</sub>	9,77	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,C</sub>	4,85	[-]

## Parametri al punto di valutazione D

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>D</sub>	44,08	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>D</sub>	6,86	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,D</sub>	6,38	[-]

## Altri articoli

Controllo della capacità	Variable		
Refrigeratori con coefficiente di degradazione	C <sub>dc</sub>	0,90	[-]
GWP del refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 anni)
Dati di contatto	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra/ Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spagna		

**Modello: UC 80**

Tipo di condensazione: raffreddato ad aria

Fluido refrigerante: R410A

Articolo	Simbolo	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	t	7	°C
Rapporto di prestazione energetica stagionale	SEPR	6,87	[-]
Consumo annuo di energia elettrica	Q	72249	kWh/a

## Parametri a pieno carico e temperatura ambiente di riferimento al punto nominale A

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>A</sub>	66,97	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>A</sub>	22,76	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,A</sub>	2,94	[-]

## Parametri al punto di valutazione B

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>B</sub>	62,51	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>B</sub>	14,94	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,B</sub>	4,18	[-]

## Parametri al punto di valutazione C

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>C</sub>	58,04	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>C</sub>	9,47	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,C</sub>	6,12	[-]

## Parametri al punto di valutazione D

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>D</sub>	53,58	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>D</sub>	5,44	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,D</sub>	9,82	[-]

## Altri articoli

Controllo della capacità	Variable		
Refrigeratori con coefficiente di degradazione	C <sub>dc</sub>	0,90	[-]
GWP del refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 years)
Dati di contatto	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spagna		



**Modello: UC 100**

Tipo di condensazione: raffreddato ad aria

Fluido refrigerante: R410A

Articolo	Simbolo	Valore	Unità
Temperatura di funzionamento	t	7	°C
Rapporto di prestazione energetica stagionale	SEPR	6,20	[-]
Consumo annuo di energia elettrica	Q	95538	kWh/a

Parametri a pieno carico e temperatura ambiente di riferimento al punto nominale A

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>A</sub>	80,00	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>A</sub>	29,88	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,A</sub>	2,67	[-]

Parametri al punto di valutazione B

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>B</sub>	74,67	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>B</sub>	19,35	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,B</sub>	3,85	[-]

Parametri al punto di valutazione C

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>C</sub>	69,33	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>C</sub>	12,49	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,C</sub>	5,54	[-]

Parametri al punto di valutazione D

Capacità di refrigerazione nominale	P <sub>D</sub>	64,00	kW
Potenza nominale in ingresso	D <sub>D</sub>	7,29	kW
Rapporto di efficienza energetica nominale	EER <sub>DC,D</sub>	8,76	[-]

Altri articoli

Controllo della capacità	Variable		
Refrigeratori con coefficiente di degradazione	C <sub>dc</sub>	0,90	[-]
GWP del refrigerante		2088	kg CO <sub>2</sub> eq (100 years)
Dati di contatto	LAUDA Ultracool S.L. – Ctra. Rubí 316, 08228 Terrassa (Barcelona), Spagna		

## 9 ACCESSORI E MATERIALI DI CONSUMO

I seguenti accessori e materiali di consumo sono disponibili per tutte le unità Ultracool.

Accessori per l'UC 2 e UC 4 230V/1 Ph/50Hz (BSP) (1)	Numero catalogo
<b>IK10:</b> 2x10m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A000001
<b>IK20:</b> 2x20m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A000004
<b>EB:</b> By-pass esterno: Necessario quando la differenza di temperatura tra ingresso e uscita è superiore a 10 °C per evitare possibili danni ai componenti	A000009
<b>PRV:</b> Valvola di riduzione della pressione: per la regolazione della pressione massima con applicazioni sensibili alla pressione	A001513
<b>SV:</b> Kit elettrovalvola acqua: per evitare il ritorno di fluido da un'applicazione installata sopra il refrigeratore. Include valvola di ritegno ed elettrovalvola	A001514
<b>RCP:</b> Pannello di Controllo Remoto: Per installazione a distanza dall'unità. Lunghezza del cavo 10 metri, protezione elettrica IP40	A001561

(1) BSP = Rp = G filettatura parallela

Accessori per l'UC 2 e UC 4 230V/1Ph/60Hz (NPT) (2)	Numero catalogo
<b>IK10:</b> 2x10m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A001515
<b>IK20:</b> 2x20m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A001516
<b>EB:</b> By-pass esterno: Necessario quando la differenza di temperatura tra ingresso e uscita è superiore a 10 °C per evitare possibili danni ai componenti	A001508
<b>PRV:</b> Valvola di riduzione della pressione: per la regolazione della pressione massima con applicazioni sensibili alla pressione	A001509
<b>SV:</b> Kit elettrovalvola acqua: per evitare il ritorno di fluido da un'applicazione installata sopra il refrigeratore. Include valvola di ritegno ed elettrovalvola	A001510
<b>RCP:</b> Pannello di Controllo Remoto: Per installazione a distanza dall'unità. Lunghezza del cavo 10 metri, protezione elettrica IP40	A001561

(2) NPT = NPT filettatura conica

Accessori per l'UC 8 fino all'UC 24	Numero catalogo
<b>IK10:</b> 2x10m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A000002
<b>IK20:</b> 2x20m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A000005
<b>IK50:</b> 2x50m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A000007
<b>BSP-NPT Adattatori:</b> 2 raccordi maschio-maschio per convertire dalla femmina BSP sull'unità a una filettatura maschio NPT per l'applicazione del cliente	A000036
<b>EB:</b> By-pass esterno: Necessario quando la differenza di temperatura tra ingresso e uscita è superiore a 10 °C per evitare possibili danni ai componenti	A000010
<b>PRV:</b> Valvola di riduzione della pressione: per la regolazione della pressione massima con applicazioni sensibili alla pressione	A000034
<b>SV:</b> Kit elettrovalvola acqua: per evitare il ritorno di fluido da un'applicazione installata sopra il refrigeratore. Include valvola di ritegno ed elettrovalvola	A001444
<b>Cavo da 25 metri per il display del controller esterno:</b> Cavo più lungo che sostituisce quello in dotazione al refrigeratore	A001558
<b>Cavo da 50 metri per il display del controller esterno:</b> Cavo più lungo che sostituisce quello in dotazione al refrigeratore	A001559
<b>Display del controller esterno IP54:</b> Sostituisce quello in dotazione al refrigeratore. Adatto per l'installazione all'aperto	A001560

Accessori per l'UC 50 e UC 65	Numero catalogo
<b>IK10:</b> 2x10m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A000003
<b>IK20:</b> 2x20m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A000006
<b>IK50:</b> 2x50m Kit di installazione: include 2 tubi e 2 set di raccordi	A000008
<b>BSP-NPT Adattatori:</b> 2 raccordi maschio-maschio per convertire dalla femmina BSP sull'unità a una filettatura maschio NPT per l'applicazione del cliente	A000037
<b>EB:</b> By-pass esterno: Necessario quando la differenza di temperatura tra ingresso e uscita è superiore a 10 °C per evitare possibili danni ai componenti	A000011
<b>PRV:</b> Valvola di riduzione della pressione: per la regolazione della pressione massima con applicazioni sensibili alla pressione	A000035
<b>SV:</b> Kit elettrovalvola acqua: per evitare il ritorno di fluido da un'applicazione installata sopra il refrigeratore. Include valvola di ritegno ed elettrovalvola	A000014
<b>Cavo da 25 metri per il display del controller esterno:</b> Cavo più lungo che sostituisce quello in dotazione al refrigeratore	A001558
<b>Cavo da 50 metri per il display del controller esterno:</b> Cavo più lungo che sostituisce quello in dotazione al refrigeratore	A001559
<b>Display del controller esterno IP54:</b> Sostituisce quello in dotazione al refrigeratore. Adatto per l'installazione all'aperto	A001560

Accessori per l'UC 80 e UC 100	Numero catalogo
<b>BSP-NPT Adattatori:</b> 2 raccordi maschio-maschio per convertire dalla femmina BSP sull'unità a una filettatura maschio NPT per l'applicazione del cliente	A001631
<b>EB:</b> By-pass esterno: Necessario quando la differenza di temperatura tra ingresso e uscita è superiore a 10 °C per evitare possibili danni ai componenti	A001632
<b>SV:</b> Kit elettrovalvola acqua: per evitare il ritorno di fluido da un'applicazione installata sopra il refrigeratore. Include valvola di ritegno ed elettrovalvola	A001633
<b>Cavo da 25 metri per il display del controller esterno:</b> Cavo più lungo che sostituisce quello in dotazione al refrigeratore	A001558
<b>Cavo da 50 metri per il display del controller esterno:</b> Cavo più lungo che sostituisce quello in dotazione al refrigeratore	A001559
<b>Display del controller esterno IP54:</b> Sostituisce quello in dotazione al refrigeratore. Adatto per l'installazione all'aperto	A001560

Liquidi approvati	Numero catalogo
<b>2L Refrfluid B:</b> (1) Battericida concentrato e additivo anticorrosivo	E7011852
<b>4L Refrfluid B:</b> (1) Concentrated bactericide and anticorrosive additive	E7011854
<b>25L Refrfluid 1:</b> (2) Miscela acqua/glicole etilenico incluso Refrfluid B	E7012402
<b>50L Refrfluid 1:</b> (2) Water/ethylene glycol mixture including Refrfluid B	E7012404
<b>100L Refrfluid 1:</b> (2) Water/ethylene glycol mixture including Refrfluid B	E7012406

(1) Utilizzare 2 litri per ogni 100 litri di volume del serbatoio dell'acqua

(2) Miscela pronta all'uso con punto di congelamento a -7° C (20° F). **Non diluire**

Materiali di consumo	Modello refrigeratore				
	Numero catalogo				
	UC 2 e UC 4	UC 8 a UC 14	UC 24	UC 50 e UC 65	UC 80 e UC 100
<b>Elemento filtrante:</b> Sostituzione per il filtro dell'acqua	E7427204K	E7011400K	E7427006AK	E7427020BK	E7424008R3K
<b>Kit di servizio:</b> Include l'elemento filtrante dell'acqua e il Refrfluid B per il cambio regolare	E7021001S3	E7021008S	E7021016S	E7021020S2	E7021028S2



## 11 ALLEGATI

### 11.1 QUALITÀ DELL'ACQUA

Per proteggere il circuito dell'acqua delle unità Ultracool, l'acqua da raffreddare deve avere specifiche proprietà fisico-chimiche in modo che non sia aggressiva. Se quest'acqua è al di fuori di uno dei limiti elencati nella tabella sottostante, può danneggiare seriamente alcuni dei materiali dell'unità Ultracool.

Parametro	Valori limite
pH	7 – 8
Durezza totale (Total Hardness)	< 150 ppm
Conducibilità	50 – 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$
NH <sub>3</sub>	< 2 ppm
Totale ioni ferro (Fe <sup>2+</sup> e Fe <sup>3+</sup> )	< 0.2 ppm
Cloruro (Cl <sup>-</sup> )	< 300 ppm
H <sub>2</sub> S	< 0.05 ppm
Particelle solide	< 150 $\mu\text{m}$
Glicole etilenico	Maximum 40%

La durezza totale è specificata in ppm (mg/L) di Ca<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

Si prega di notare che le acque ultra-pure come l'acqua deionizzata possono essere dannose anche per alcuni dei materiali delle unità Ultracool in quanto hanno una conducibilità inferiore a 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .



Non utilizzare antigelo per auto. Utilizzare solo glicole etilenico da laboratorio! Non utilizzare una concentrazione di glicole etilenico superiore al 40%; ciò danneggerebbe la pompa dell'acqua.



LAUDA Ultracool S.L. non accetterà alcuna garanzia per eventuali danni causati da acqua che non rientri in uno o più dei limiti di cui sopra.

## 12 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE (UC 2 E UC 4)

**Produttore:** LAUDA Ultracool S.L.  
Ctra/ Rubí 316, 08228 Terrassa – Spagna

Dichiara che, sotto la nostra esclusiva responsabilità, per la fornitura/produzione dei prodotti:

**Linea di prodotti:** Ultracool

**Numero di serie:** dal 74477

**Tipo:** UC 2, UC 4

e il processo di valutazione è stato effettuato sui suoi principali componenti ad alta pressione (compressore, evaporatore, recipiente per liquidi e dispositivi di sicurezza) in conformità al Modulo A categoria I della direttiva 2014/68/UE.

Vengono applicati altri requisiti fondamentali di sicurezza e salute delle linee guida europee:

Direttiva relativa alle macchine	2006/42/EC
EMC, Compatibilità elettromagnetica	2014/30/EU
Direttiva sulla bassa tensione	2014/35/EU
Direttiva sulla progettazione ecocompatibile	2009/125/EC

Gli obiettivi di sicurezza della Direttiva relativa alle macchine in materia di sicurezza elettrica sono stati rispettati in conformità all'Allegato I Paragrafo 1.5.1 della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Direttiva 2011/65/UE (2015/863/UE) - Definita dalla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche  
Regolamento (UE) n. 517/2014 - Definito dal regolamento F-GAS  
Norma EN 378-2:2018 - Definita dai requisiti di sicurezza e ambientali per gli impianti di refrigerazione e le pompe di calore

Persona responsabile della compilazione della documentazione tecnica:

Xavi Prats, Direttore tecnico

Terrassa, 30 settembre 2021



Carlos Díez  
Ingegnere di qualità

## 13 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE (UC 8 A UC 100)

**Produttore:** LAUDA Ultracool S.L.  
Ctra/ Rubí 316, 08228 Terrassa – Spagna

Dichiara che, sotto la nostra esclusiva responsabilità, per la fornitura/produzione dei prodotti:

**Linea di prodotti:** Ultracool

**Numero di serie:** dal 68948

**Tipo:** UC 8, UC 14, UC 24, UC 50, UC 65, UC 80, UC 100

e il processo di valutazione è stato effettuato sui suoi principali componenti ad alta pressione (compressore, evaporatore, recipiente per liquidi e dispositivi di sicurezza) in conformità al Modulo A categoria I della direttiva 2014/68/UE per i tipi UC 8, UC 14, UC 24 e in conformità al Modulo A2 categoria II della direttiva 2014/68/UE per i tipi UC 50, UC 65, UC 80, UC 100.

Vengono applicati altri requisiti fondamentali di sicurezza e salute delle linee guida europee:

Direttiva relativa alle macchine	2006/42/EC
EMC, Compatibilità elettromagnetica	2014/30/EU
Direttiva sulla bassa tensione	2014/35/EU
Direttiva sulla progettazione ecocompatibile	2009/125/EC

Gli obiettivi di sicurezza della Direttiva relativa alle macchine in materia di sicurezza elettrica sono stati rispettati in conformità all'Allegato I Paragrafo 1.5.1 della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Direttiva 2011/65/UE (2015/863/UE) - Definita dalla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Regolamento (UE) n. 517/2014 - Definito dal regolamento F-GAS

Norma EN 378-2:2018 - Definita dai requisiti di sicurezza e ambientali per gli impianti di refrigerazione e le pompe di calore

Persona responsabile della compilazione della documentazione tecnica:

Xavi Prats, Direttore tecnico

Terrassa, 31 gennaio 2023

**CE** 0056

BUREAU VERITAS INSPECCIÓN Y TESTING, S.L.  
Camí Can Ametller, 34 EDIFICI 3  
08195 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)  
Spagna



Carlos Díez  
Ingegnere di qualità