



## MANUALE DI FUNZIONAMENTO

# Chiller ad acqua con inverter raffreddati ad aria

D-EOMAC00909-14IT

EWAD TZ-SS - A vite - R134a - 170÷710 kW - SILVER  
EWAD TZ-SR - A vite - R134a - 170÷710 kW - SILVER  
EWAD TZ-XS - A vite - R134a - 180÷682 kW - GOLD  
EWAD TZ-XR - A vite - R134a - 180÷682 kW - GOLD  
EWAD TZ-PS - A vite - R134a - 185÷639 kW - PLATINUM  
EWAD TZ-PR - A vite - R134a - 185÷639 kW - PLATINUM

## Sommario

1	CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA .....	6
1.1	Generali .....	6
1.2	Evitare scosse elettriche .....	6
1.3	Dispositivi di sicurezza .....	7
1.3.1	Dispositivi di sicurezza generali .....	7
1.3.2	Dispositivi di sicurezza dei circuiti .....	7
1.3.3	Dispositivi di sicurezza dei componenti .....	7
1.4	Sensori disponibili .....	9
1.4.1	Trasduttori di pressione .....	9
1.4.2	Sensori di temperatura .....	9
1.4.3	Termistori .....	9
1.4.4	Rivelatori di perdite .....	9
1.5	Comandi disponibili .....	10
1.5.1	Pompe dell'evaporatore .....	10
1.5.2	Compressori .....	10
1.5.3	Valvola di espansione .....	10
1.6	Collegamenti blocchi terminali cliente .....	10
1.6.1	Descrizione generale .....	10
2	DESCRIZIONE GENERALE .....	13
2.1	Elementi generali .....	13
2.2	Abbreviazioni utilizzate .....	13
2.3	Limiti Operativi del Sistema di Controllo: .....	14
2.4	Architettura del sistema di controllo .....	14
2.5	Moduli di comunicazione .....	15
3	Uso del Sistema di controllo .....	16
3.1	Raccomandazioni generali .....	16
3.2	Navigazione .....	17
3.3	Password .....	18
3.4	Modifica .....	18
3.5	Diagnostica del Sistema di Controllo di Base .....	19
3.6	Manutenzione del sistema di controllo .....	22
3.7	Interfaccia utente remota opzionale .....	22

3.8	Interfaccia Web integrata.....	23
4	Struttura dei menu .....	25
4.1	Main Menu (Menu Principale) .....	25
4.2	Quick Menu (Menu rapido) .....	25
4.3	Quick Setup (Configurazione rapida) .....	26
4.4	Vlew/Set Unit (Visualizza/Imposta Unità).....	26
4.4.1	Status/Settings (Stato/Impostazioni) .....	27
4.4.2	Set-Up (Configurazione).....	28
4.4.3	Temperatures (Temperature).....	29
4.4.4	Vfd Settings (Impostazioni Vfd) .....	29
4.4.5	Date/Time/Schedules (Data/Ora/Programmi).....	30
4.4.6	Power Conservation (Risparmio Energetico).....	30
4.4.7	Configuration (Configurazione) .....	31
4.4.8	Pump VFD (VFD della pompa) .....	31
4.4.9	Configurazione per i moduli di comunicazione .....	32
4.4.10	Electrical Data (Dati elettrici).....	32
4.4.11	Controller IP Setup (Configurazione dell'IP del sistema di controllo) .....	32
4.4.12	Design Conditions (Condizioni di progettazione).....	32
4.4.13	Alarm Limits (Limiti allarmi).....	33
4.4.14	Calibrate Sensors (Calibra sensori).....	33
4.4.15	Menu Password (Password Menu).....	33
4.5	View/Set Circuit (Visualizza/Imposta Circuito).....	34
4.5.1	Data (Dati) .....	34
4.5.2	Status/Settings (Stato/Impostazioni) .....	34
4.5.3	Comp1 .....	35
4.5.4	Condenser (Condensatore) .....	35
4.5.5	EXV .....	36
4.5.6	Configuration (Configurazione).....	36
4.5.7	Calibrate Sensors (Calibratura sensori) .....	36
4.6	Time until restart (Tempo fino al riavvio) .....	37
4.7	Alarms (Allarmi).....	37
4.8	Scheduled Maintenance (Manutenzione Programmata) .....	37
4.9	Review Operation (Revisione Funzionamento).....	37
4.10	Manual Control (Controllo Manuale).....	38

4.10.1	Unit (Unità) .....	38
4.10.2	Circuit #1 (Circuito n. 1) (Circuit #2 (Circuito n. 2) se presente) .....	39
4.11	Commission Unit (Messa in Servizio dell'Unità) .....	40
4.12	About this Chiller (Informazioni sul Chiller).....	40
5	Utilizzo dell'unità .....	41
5.1	Configurazione dell'Unità.....	41
5.1.1	Language Setting (Impostazione della Lingua) .....	41
5.1.2	Control Source (Origine del Controllo).....	41
5.1.3	Available Mode Setting (Impostazione delle Modalità Disponibili).....	41
5.1.4	Temperature Settings (Impostazioni Temperatura).....	42
5.1.5	Alarm Settings (Impostazioni Allarmi).....	44
5.1.6	Evap Pump Settings (Impostazioni Pompe Evaporatore) (opzionale).....	44
5.1.7	Power Conservation (Risparmio Energetico).....	45
5.1.8	Date/Time Schedules (Data/Ora/Programmi).....	48
5.2	Avvio dell'unità/circuito.....	49
5.2.1	Preparazione dell'unità all'avvio .....	49
5.2.2	Preparazione dei circuiti all'avvio.....	51
5.3	Controllo della capacità del compressore .....	53
5.4	Controllo della condensazione.....	55
5.4.1	Impostazioni delle ventole .....	55
5.4.2	Impostazioni VFD ventole.....	56
5.5	Controllo EXV.....	57
5.6	Controllo dell'economizzatore .....	58
5.7	Controllo dell'iniezione di liquido.....	58
5.8	Controllo del livello di volume variabile.....	58
6	Allarmi .....	60
6.1.1	Eventi unità.....	60
6.1.2	Allarmi avvertenza unità .....	60
6.1.3	Problemi dell'unità .....	62
6.1.4	Allarmi di arresto svuotamento unità.....	63
6.1.5	Allarmi di Arresto Rapido dell'Unità .....	64
6.1.6	Allarmi Avvertenza Circuito.....	66
6.1.7	Allarmi di Arresto Svuotamento Circuito.....	67
6.1.8	Allarmi di Arresto Rapido Circuito.....	69
7	Opzioni.....	78

7.1	Recupero Calore Totale (Opzionale).....	78
7.2	Misuratore di Energia con Limite Corrente (Opzionale).....	78
7.3	Riavvio Rapido (Opzionale).....	79
7.4	Kit delle Pompe con Inverter (Opzionale) .....	80
7.5	Controllo Velocità Pompe (Opzionale).....	81
7.5.1	Controllo Velocità Pompa Fissa Valore Prefissato Doppio.....	81

# 1 CONSIDERAZIONI SULLA SICUREZZA

## 1.1 Generali

L'installazione, l'avvio e l'assistenza delle apparecchiature possono essere pericolosi se non si tiene conto di certi fattori specifici dell'installazione: pressioni di esercizio, presenza di componenti elettrici, tensioni elettriche e sito di installazione (basamenti elevati e strutture edificate). Solamente ingegneri installatori correttamente qualificati e installatori e tecnici altamente qualificati, con una formazione completa per il prodotto, sono autorizzati a installare e avviare le apparecchiature in maniera sicura.

Durante tutte le operazioni di assistenza, tutte le istruzioni e le raccomandazioni riportate nelle istruzioni di installazione e assistenza per il prodotto, così come sui cartellini e sulle etichette applicati alle apparecchiature, ai componenti e alle parti accessorie fornite separatamente, devono essere lette, comprese e rispettate.

Applicare tutti i codici e le pratiche di sicurezza standard.

Indossare occhiali e guanti di sicurezza.

Utilizzare gli strumenti corretti per spostare oggetti pesanti. Spostare le unità con attenzione e appoggiarle delicatamente.

## 1.2 Evitare scosse elettriche

Solo il personale qualificato in conformità con le raccomandazioni IEC (International Electrotechnical Commission, Commissione elettrotecnica internazionale) può avere accesso ai componenti elettrici. Si raccomanda in particolare che tutte le fonti di alimentazione elettrica dell'unità vengano disattivate prima di intraprendere qualsiasi lavoro. Disattivare la fonte di alimentazione principale sull'interruttore o sull'isolatore del circuito principale.

**IMPORTANTE:** *La presente apparecchiatura utilizza ed emette segnali elettromagnetici. I test hanno dimostrato che l'apparecchiatura è conforme a tutti i codici applicabili in materia di compatibilità elettromagnetica.*



**RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE:** Anche quando l'interruttore o l'isolatore del circuito principale è spento, alcuni circuiti potrebbero ancora essere sotto tensione, dal momento che potrebbero essere collegati a una fonte di alimentazione separata.



**RISCHIO DI USTIONI:** Le correnti elettriche fanno riscaldare i componenti, temporaneamente o permanentemente. Maneggiare il cavo di alimentazione, i cavi e le condutture elettriche, i coperchi delle morsettiere e i telai dei motori con grande cura.



**ATTENZIONE:** In conformità con le condizioni di funzionamento, le ventole possono essere pulite periodicamente. Una ventola può avviarsi in qualunque momento, anche se l'unità è stata spenta.

## 1.3 Dispositivi di sicurezza

Ogni unità è dotata di dispositivi di sicurezza di tre tipi diversi:

### 1.3.1 Dispositivi di sicurezza generali

I dispositivi di sicurezza di questo livello di severità spengono tutti i circuiti e arrestano l'intera unità. Quando un dispositivo di sicurezza generale entra in funzione, è necessario un intervento manuale sull'unità per ristabilire il normale funzionamento della macchina. Esistono eccezioni a questa regola generale in caso di allarmi collegati a condizioni anomale temporanee.

- Arresto di Emergenza

Su una porta del pannello elettrico dell'unità si trova un pulsante. Il pulsante è evidenziato da un colore rosso su sfondo giallo. Premendo manualmente il pulsante di arresto di emergenza vengono arrestate tutte le rotazioni dei carichi, prevenendo così qualsiasi incidente. Inoltre, il Sistema di Controllo dell'Unità genera un allarme. Rilasciando il pulsante di arresto di emergenza viene abilitata l'unità, che può essere riavviata solo dopo che l'allarme è stato spento sul sistema di controllo.



**L'arresto di emergenza arresta tutti i motori, ma non spegne l'alimentazione dell'unità. Non intervenire né utilizzare l'unità senza aver prima spento l'interruttore principale.**

### 1.3.2 Dispositivi di sicurezza dei circuiti

I dispositivi di sicurezza di questo livello di severità spengono il circuito che proteggono. Gli altri circuiti continuano a funzionare.

### 1.3.3 Dispositivi di sicurezza dei componenti

I dispositivi di sicurezza di questo livello di severità disattivano un componente per evitare condizioni di funzionamento anomale che potrebbero danneggiarlo permanentemente. Viene di seguito riportata una panoramica dei dispositivi di protezione:

- Protezioni da sovracorrente/sovraccarico

I dispositivi di sovracorrente/sovraccarico proteggono i motori elettrici impiegati in compressori, ventole e pompe in caso di sovraccarico o cortocircuito. Nel caso di motori azionati da inverter, la protezione da sovraccarico e da sovracorrente è integrata nei comandi elettronici. Un'ulteriore protezione dai cortocircuiti è offerta da fusibili o interruttori di circuito installati a monte di ciascun carico o gruppo di carichi.

- Protezioni da surriscaldamento

I motori elettrici del compressore e delle ventole sono inoltre protetti dal surriscaldamento da termistori immersi negli avvolgimenti dei motori. Se la temperatura di avvolgimento supera una soglia prefissata, i termistori scattano e arrestano il motore. L'Allarme di Alta Temperatura è registrato nel Sistema di Controllo dell'Unità solo in caso di compressori. L'allarme deve essere ripristinato dal sistema di controllo.



**Non utilizzare con una ventola difettosa prima di aver spento l'interruttore principale. La protezione da surriscaldamento si ripristina automaticamente, pertanto una ventola potrebbe riavviarsi automaticamente se le condizioni di temperatura lo consentono.**

- Protezioni da inversione di fase, sotto/sovratensione, guasto a terra

Quando uno di questi allarmi entra in funzione, l'unità viene immediatamente arrestata oppure ne viene impedito l'avvio. Gli allarmi si disattivano automaticamente una volta risolto il problema. Questa logica di disattivazione automatica consente all'unità di tornare automaticamente al corretto funzionamento in caso di condizioni temporanee in cui la tensione di alimentazione raggiunge il limite superiore o inferiore impostato sul dispositivo di protezione. Negli altri due casi, è necessario un intervento manuale sull'unità per risolvere il problema. In caso di un allarme di inversione di fase, è necessario che siano invertite due fasi.

Nel caso di un blackout dell'alimentazione, l'unità si riavvia automaticamente senza bisogno di comandi esterni. Tuttavia, qualsiasi guasto attivo al momento dell'interruzione dell'alimentazione viene salvato e in alcuni casi potrebbe impedire il riavvio di un circuito o dell'unità.



***L'intervento diretto sull'alimentazione può causare scosse elettriche, ustioni o perfino la morte. Tale operazione deve essere compiuta esclusivamente da personale qualificato.***

- Flussostato

L'unità deve essere protetta da un flussostato. Il flussostato arresta l'unità quando il flusso d'acqua scende sotto il limite minimo consentito. Quando il flusso d'acqua è ripristinato, la protezione del flusso viene reimpostata automaticamente. Quando il flussostato si apre con almeno un compressore in funzione, si ha un'eccezione: in questo caso, infatti, l'allarme deve essere disattivato manualmente.

- Protezione antigelo

La protezione antigelo impedisce il congelamento dell'acqua nell'evaporatore. Essa viene attivata automaticamente quando la temperatura dell'acqua (in entrata o in uscita) nell'evaporatore scende sotto il limite antigelo. In condizioni di gelo, se l'unità è in standby, la pompa dell'evaporatore viene attivata per impedire il congelamento dell'evaporatore. Se la condizione di congelamento si attiva quando l'unità è in funzione, l'intera unità viene disattivata con un allarme mentre la pompa continua a funzionare. L'allarme viene disattivato automaticamente quando la condizione di congelamento viene meno.

- Protezione da bassa pressione

Se il circuito funziona con una pressione di aspirazione inferiore a un limite regolabile per un certo tempo, la logica di sicurezza del circuito arresta il circuito e genera un allarme. Per ripristinare l'allarme è necessaria un'azione manuale sul Sistema di Controllo dell'Unità. Il ripristino ha luogo solo se la pressione di aspirazione non è più inferiore al limite di sicurezza.

- Protezione da alta pressione

Se la pressione di scarico diventa troppo alta e supera un limite collegato alla finestra operativa del compressore, la logica di sicurezza del circuito prova ad arrestare l'allarme oppure, se le azioni correttive non hanno effetto, arresta il circuito prima che il pressostato Meccanico di Alta Pressione si apra. Per ripristinare questo allarme è necessaria un'azione manuale sul Sistema di Controllo dell'Unità.

- Pressostato Meccanico Alta Pressione

Ciascun circuito è dotato di almeno un pressostato di alta pressione che tenta di impedire l'apertura della valvola di sicurezza. Quando la pressione di scarico diventa troppo alta, il pressostato Meccanico di Alta Pressione si apre e arresta immediatamente il compressore, interrompendo l'alimentazione a relè ausiliario. L'allarme può essere disattivato non appena la pressione di scarico torna alla normalità. L'allarme deve essere ripristinato sull'interruttore stesso e sul Sistema di Controllo dell'Unità. Il valore della pressione di attivazione non può essere modificato.

- Valvola di sicurezza

Se la pressione diventa troppo alta nel circuito del refrigerante, la valvola di sicurezza si apre per limitare la pressione massima. Se ciò accade, spegnere immediatamente la macchina e rivolgersi al centro di assistenza di zona.

- Guasto inverter

Ciascun compressore può essere dotato di un proprio inverter (integrato o esterno). L'inverter può monitorare automaticamente il proprio stato e informare il Sistema di Controllo dell'Unità nel caso di guasti o condizioni di pre-allarme. Se ciò accade, il Sistema di Controllo dell'Unità limita il funzionamento del compressore o, infine, spegne il circuito in allarme. Per disattivare l'allarme è necessaria un'azione manuale sul sistema di controllo.

## 1.4 Sensori disponibili

### 1.4.1 Trasduttori di pressione

Per misurare la pressione di aspirazione, di scarico e dell'olio su ciascun circuito vengono utilizzati due tipi di sensori elettronici. L'intervallo di ciascun sensore è chiaramente indicato sulla relativa scatola. Le pressioni di scarico e dell'olio vengono monitorate mediante un sensore con lo stesso intervallo.

### 1.4.2 Sensori di temperatura

I sensori dell'acqua dell'evaporatore sono installati all'ingresso e all'uscita. All'interno del chiller è montato un sensore di temperatura esterna. Inoltre, su ciascun circuito sono installati sensori di temperatura di aspirazione e di scarico per monitorare e controllare le temperature del refrigerante surriscaldato.

Sugli inverter raffreddati con refrigerante, ulteriori sensori immersi nella piastra di raffreddamento misurano la temperatura dei comandi.

### 1.4.3 Termistori

Ciascun compressore è dotato di termistori PTC immersi negli avvolgimenti dei motori per la protezione dei motori stessi. I termistori scattano nel caso in cui la temperatura dei motori raggiunge un valore pericoloso.

### 1.4.4 Rivelatori di perdite

Come optional, l'unità può essere dotata di rivelatori di perdite per la rilevazione dell'aria nella cabina del compressore, in modo da individuare eventuali perdite di refrigerante nel volume in questione.

## 1.5 Comandi disponibili

### 1.5.1 Pompe dell'evaporatore

Il sistema di controllo può regolare una o due pompe dell'evaporatore e si occupa della commutazione automatica tra le pompe. È anche possibile assegnare la priorità alle pompe e disabilitare temporaneamente una delle due pompe. Il sistema di controllo è inoltre in grado di controllare le velocità delle pompe, se queste sono dotate di inverter.

### 1.5.2 Compressori

Il sistema di controllo può regolare uno o due compressori installati su uno o due circuiti del refrigerante indipendenti (un compressore per circuito). Tutti i dispositivi di sicurezza di ciascun compressore vengono gestiti dal sistema di controllo. I dispositivi di sicurezza dell'inverter incorporati sono gestiti dall'elettronica dell'inverter stesso e vengono notificati soltanto all'UC.

### 1.5.3 Valvola di espansione

Il sistema di controllo può regolare una valvola di espansione elettronica per ciascun circuito del refrigerante. La logica incorporata Microtech® III garantisce sempre il miglior funzionamento per il circuito del refrigerante.

## 1.6 Collegamenti blocchi terminali cliente

### 1.6.1 Descrizione generale

I contatti riportati di seguito sono disponibili per il blocco terminali dell'utente indicato con MC24 o MC230 nello schema elettrico. La seguente tabella riassume i collegamenti al blocco terminali dell'utente.

Descrizione	Terminali	Note
Flussostato (obbligatorio)	708, 724	Ingresso digitale 24 V cc
Valore prefissato doppio	703, 728	Ingresso digitale 24 V cc
Abilita limite corrente	884, 885	Ingresso digitale 24 V cc
Guasto Esterno	881.884	Ingresso digitale 24 V cc
Abilita Riavvio Rapido (opzionale)	764, 765	Ingresso digitale 24 V cc
Chiller di backup (opzionale)	764, 763	Ingresso digitale 24 V cc
Selezione LOC/BMS (opzionale)	894, 895	Ingresso digitale 24 V cc
Attiva-Disattiva Remoto	540, 541	Ingresso digitale 230 V ca
Allarme Generale	525, 526	NO uscita digitale (24...230 V ca alimentazione esterna)
Stato Compressore 1	512, 513	NO uscita digitale (24...230 V ca alimentazione esterna)
Stato Compressore 2	514, 515	NO uscita digitale (24...230 V ca alimentazione esterna)
Allarme Circuito 1 (opzionale)	560, 561	NO uscita digitale (24...230 V ca alimentazione esterna)
Allarme Circuito 2 (opzionale)	560, 562	NO uscita digitale (24...230 V ca alimentazione esterna)
Avvia Pompa Evaporatore 1	806, 805	NO uscita digitale (24 V cc alimentazione interna)
Avvia pompa Evaporatore 2	806, 807	NO uscita digitale (24 V cc alimentazione interna)
Limite Domanda	888, 889	Ingresso analogico 4-20 mA
Limite Corrente (opzionale)	886, 890	Ingresso analogico 4-20 mA

Override Valore Prefissato	886, 887	Ingresso analogico 4-20 mA
Segnale VFD Pompa (opzionale)	882, 883	Ingresso analogico 0-10 V cc

### 1.6.1.1 Flussostato

Sebbene il flussostato sia offerto come optional, è obbligatorio installarne uno e collegarlo ai terminali di ingresso digitali per abilitare il funzionamento del chiller quando è rilevato soltanto un flusso minimo.



**L'utilizzo dell'unità con bypass dell'ingresso del flussostato o senza un flussostato appropriato potrebbe danneggiare l'evaporatore in seguito al congelamento. Il funzionamento del flussostato deve essere controllato prima di avviare l'unità.**

### 1.6.1.2 Valore prefissato doppio

Questo contatto può essere utilizzato per commutare tra due differenti valori prefissati LWT e, a seconda dell'applicazione, tra differenti modalità di funzionamento.

Il funzionamento refrigerazione deve essere selezionato in caso di applicazione per stoccaggio di ghiaccio. In questo caso l'UC farà funzionare il chiller in modalità attivato/disattivato spegnendo il chiller non appena viene raggiunto il valore prefissato. In questo caso l'unità funzionerà a pieno carico e quindi si spegnerà applicando un ritardo di refrigerazione all'avvio di un altro chiller.

### 1.6.1.3 Limite corrente (opzionale)

Questa funzione opzionale consente un controllo di capacità dell'unità al fine di limitare la corrente in ingresso. La funzione di limite corrente è inclusa nell'opzione Energy Meter (Misuratore di Energia). Il segnale limitante viene confrontato con un valore limitante impostato sull'HMI. Per impostazione predefinita, il valore prefissato del limite corrente è selezionato tramite l'HMI; un segnale esterno 4-20 mA può essere abilitato per consentire la modifica remota del valore prefissato.

### 1.6.1.4 Guasto esterno

Questo contatto è disponibile per riportare all'UC un guasto o un'avvertenza da un dispositivo esterno. Potrebbe trattarsi di un allarme proveniente da una pompa esterna per informare l'UC del guasto. Tale ingresso può essere configurato come guasto (arresto dell'unità) o come avvertenza (visualizzata sull'HMI senza alcuna azione sul chiller).

### 1.6.1.5 Riavvio rapido (opzionale)

La finalità della funzione di riavvio rapido è di consentire il riavvio dell'unità nel più breve tempo possibile dopo un'interruzione di corrente, per ripristinare quindi nel più breve tempo possibile (mantenendo il livello di affidabilità delle normali operazioni) la capacità che aveva prima dell'interruzione di corrente. Il riavvio rapido è abilitato dall'interruttore di attivazione.

### 1.6.1.6 Attiva-disattiva remoto

L'unità può essere avviata tramite un contatto di attivazione remoto. L'interruttore Q0 deve essere portato su "Remote".

### 1.6.1.7 Allarme Generale

IN caso di un allarme dell'unità, questa uscita viene chiusa, indicando quindi una condizione di guasto a un BMS collegato esternamente.

### 1.6.1.8 Stato dei Compressori

L'uscita digitale viene chiusa quando il relativo circuito è in stato di funzionamento.

### 1.6.1.9 Circuito Allarme (opzionale)

Questa opzione è inclusa nell'opzione "Riavvio rapido". Il contatto digitale relativo viene chiuso in caso di allarme su un circuito.

### 1.6.1.10 Avvio Pompe Evaporatore

Un'uscita digitale da 24 V cc (con alimentazione interna) viene abilitata quando viene richiesto l'avvio di una pompa (1 o 2). L'uscita può essere utilizzata per avviare una pompa esterna (a velocità fissa o variabile). L'uscita richiede un ingresso esterno o un relè con corrente di eccitazione inferiore a 20 mA.

### 1.6.1.11 Limite domanda

Questa funzione opzionale può essere utilizzata per limitare la percentuale di capacità dell'unità a un valore di limite modificabile. Tale limitazione non può essere collegata direttamente a una limitazione corrispondente della corrente dell'unità (il limite di domanda del 50% può differire dal 50% dell'FLA dell'unità).

Il segnale del limite di domanda può essere modificato in maniera continua tra 4 e 20 mA. Il Microtech III convertirà tale segnale in una limitazione di capacità dell'unità variabile tra la capacità minima e la capacità massima con una relazione lineare. Un segnale tra 0 e 4 mA corrisponderà a una capacità dell'unità massima; in tal modo, se non è collegato niente a questo ingresso, non verrà applicata alcuna limitazione. La limitazione massima non forzerà mai un arresto dell'unità.

### 1.6.1.12 Override valore prefissato

Questo ingresso consente di applicare un offset al Valore Prefissato Attivo per regolare il valore di funzionamento dell'ELWT. Questo ingresso può anche essere utilizzato per massimizzare il comfort.

### 1.6.1.13 Segnale VFD Pompa (opzionale)

Quando è necessaria l'opzione del kit dell'inverter, per impostazione predefinita il controllo della velocità è fornito dal cliente. I terminali "Segnale VFD Pompa" consentono al cliente di collegare un filo di riferimento della velocità esterna all'inverter. Questi terminali sono collocati all'interno del pannello elettrico principale.

## 2 DESCRIZIONE GENERALE

### 2.1 Elementi generali

Microtech® III è un sistema per il controllo di chiller a liquido raffreddati ad aria a circuito singolo o doppio. Microtech® III controlla l'avvio dei compressori necessario per mantenere la temperatura dell'acqua in uscita dello scambiatore di calore desiderata. Nella modalità di raffreddamento esso controlla il funzionamento delle ventole per mantenere la corretta pressione di condensazione in ciascun circuito.

I dispositivi di sicurezza sono costantemente monitorati da Microtech® III per garantire la sicurezza del loro funzionamento. Microtech® III offre inoltre accesso a una routine di test che copre tutti gli ingressi e le uscite. Tutti i controlli Microtech® III possono funzionare in conformità con tre modalità indipendenti:

- Modalità Locale: la macchina è controllata dai comandi dell'interfaccia utente.
- Modalità Remota: la macchina è controllata da contatti remoti (contatti liberi da potenziale).

Modalità Rete: la macchina è controllata da comandi di un sistema BAS. In tal caso, si utilizza un cavo di comunicazione dati per collegare l'unità al BAS.

Quando il sistema Microtech® III funziona autonomamente (modalità Locale o Remota) esso mantiene tutte le sue capacità di controllo ma non offre alcuna delle funzioni della modalità Rete.

### 2.2 Abbreviazioni utilizzate

Nel presente manuale, i circuiti di refrigerazione sono chiamati circuito n. 1 e circuito n. 2. Il compressore nel circuito n. 1 è indicato con Cmp1. L'altro nel circuito n. 2 è indicato con Cmp2.

Le seguenti abbreviazioni sono usate frequentemente:

UC	Unit Controller, Sistema di Controllo dell'Unità (Microtech III)
HMI	Human Machine Interface, Interfaccia Uomo-Macchina
CP	Condensing Pressure, Pressione di Condensazione
EP	Evaporating Pressure, Pressione di Evaporazione
CSRT	Condensing Saturated Refrigerant Temperature, Temperatura Satura del Refrigerante di Condensazione
ESRT	Evaporating Saturated Refrigerant Temperature, Temperatura Satura del Refrigerante di Evaporazione
ST	Suction Temperature, Temperatura di Aspirazione
DT	Discharge Temperature, Temperatura di Scarico
SSH	Suction SuperHeat, Super-calore di Aspirazione
DSH	Discharge Superheat, Super-calore di Scarico
EXV	Valvola di Espansione Elettronica
ELWT	Evaporator Leaving Water Temperature, Temperatura dell'Acqua in Uscita dall'Evaporatore
EEWT	Evaporator Entering Water Temperature, Temperatura dell'Acqua in Entrata nell'Evaporatore

## 2.3 Limiti Operativi del Sistema di Controllo:

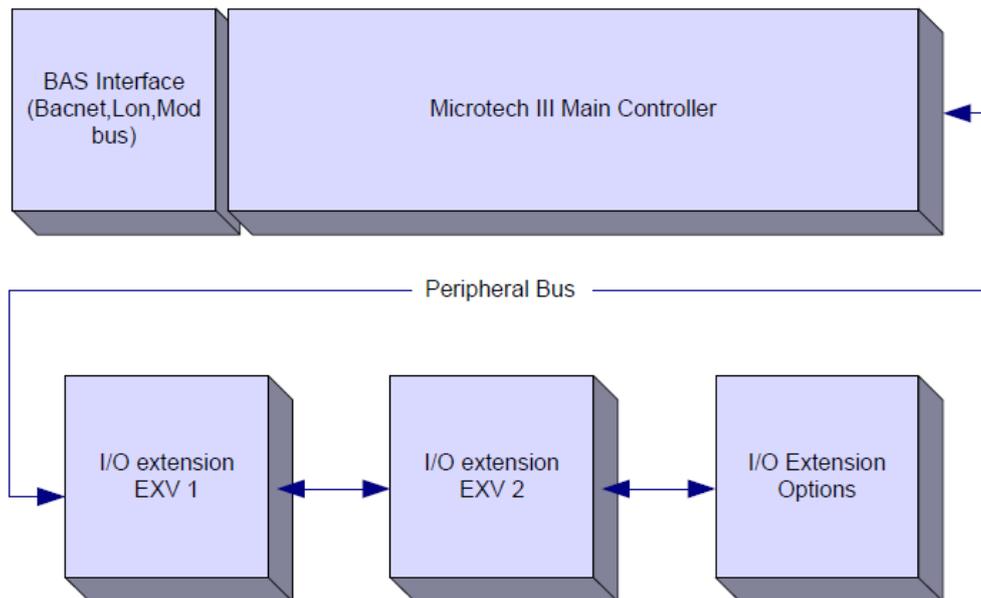
Funzionamento (IEC 721-3-3):

- Temperatura -40...+70 °C
- LCD restrizione -20... +60 °C
- Bus del processo di restrizione -25... +70 °C
- Umidità <90% di umidità relativa (senza condensa)
- Pressione dell'aria min. 700 hPa, corrispondente a massimo 3.000 m sul livello del mare
- Trasporto (IEC 721-3-2):
- Temperatura -40... +70 °C
- Umidità <95 % di umidità relativa (senza condensa)
- Pressione dell'aria min. 260 hPa, corrispondente a massimo 10.000 m sul livello del mare.

## 2.4 Architettura del sistema di controllo

L'architettura di controllo generale è la seguente:

- Un sistema di controllo MicroTech III principale
- Estensioni I/O, a seconda della configurazione dell'unità
- Interfaccia/e di comunicazioni come selezionato
- Il bus periferico viene utilizzato per collegare i moduli di espansione I/O al sistema di controllo principale.



Sistema di controllo/ Modulo di espansione	Codice Siemens	Indirizzo	Utilizzo
Sistema di controllo principale	POL687.70/MCQ	n/d	Utilizzato in tutte le configurazioni
EEXV Modulo 1	POL94U.00/MCQ	3	Utilizzato in tutte le configurazioni
EEXV Modulo 2	POL94U.00/MCQ	4	Utilizzato quando configurato per 2 circuiti
Modulo di espansione	POL965.00/MCQ	5	Utilizzato in tutte le configurazioni
Modulo di riavvio rapido	POL945.00/MCQ	22	Utilizzato con l'opzione Riavvio rapido

Tutte le schede vengono alimentate da una sorgente 24 V ca comune. Le schede di espansione possono essere alimentate direttamente dal Sistema di controllo dell'unità. Tutte le schede possono essere alimentate anche da una sorgente 24 V cc.

**ATTENZIONE: Mantenere la polarità corretta quando si collega l'alimentazione alle schede, altrimenti le comunicazioni dei bus periferici non funzioneranno e le schede potrebbero rimanere danneggiate.**

## 2.5 Moduli di comunicazione

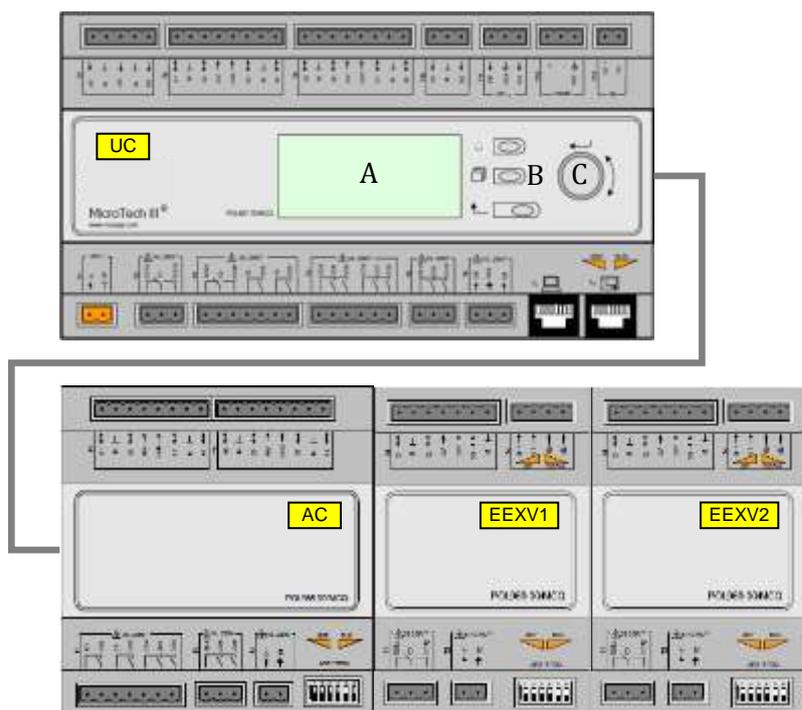
È possibile collegare uno qualunque dei seguenti moduli direttamente al lato sinistro del sistema di controllo principale per consentire l'uso dell'interfaccia BAS o di un'altra interfaccia remota. È possibile collegare al sistema di controllo fino a tre moduli alla volta. Il sistema di controllo dovrebbe rilevare e configurarsi automaticamente per i nuovi moduli dopo l'avvio. La rimozione dei moduli dall'unità richiederà la modifica manuale della configurazione.

Modulo	Codice Siemens	Utilizzo
BacNet/IP	POL908.00/MCQ	Opzionale
Lon	POL906.00/MCQ	Opzionale
Modbus	POL902.00/MCQ	Opzionale
BACnet/MSTP	POL904.00/MCQ	Opzionale

### 3 Uso del Sistema di controllo

Il sistema di controllo è composto da un sistema di controllo dell'unità (UC, Unit Controller) dotato di un set di moduli di espansione che implementano funzioni aggiuntive. Tutte le schede comunicano tramite un bus periferico interno con l'UC. Il Microtech III gestisce costantemente le informazioni ricevute dalle varie sonde di pressione e temperatura installate sui compressori e comunicanti con l'unità. L'UC è dotato di un programma che controlla l'unità.

L'HMI standard consiste di un display integrato (A) con 3 pulsanti (B) e un comando spingi e ruota (C).



Il tastierino/display (A) consiste di un display a 5 righe per 22 caratteri.

La funzione dei tre pulsanti (B) è descritta di seguito:

	Stato allarme (da qualunque pagina si collega con la pagina con l'elenco allarmi, il registro allarmi e l'istantanea allarmi, se disponibile)
	Torna alla pagina principale
	Torna al livello precedente (può essere la pagina principale)

Il comando spingi e ruota (C) è utilizzato per scorrere tra le varie pagine di menu, le impostazioni e i dati disponibili sull'HMI per il livello di password valida. Ruotando la rotella è possibile navigare tra le righe su una schermata (pagina) e aumentare e diminuire i valori modificabili durante la modifica. Premere la rotella equivale a selezionare "Invio" e consente di saltare da un collegamento al set di parametri successivo.

#### 3.1 Raccomandazioni generali

Prima di accendere l'unità, leggere le seguenti raccomandazioni:

- Quando tutte le operazioni e le impostazioni sono state eseguite, chiudere tutti i pannelli della scatola di commutazione
- I pannelli della scatola di commutazione possono essere aperti soltanto da personale qualificato
- Quando l'UC richiede frequentemente l'accesso è vivamente consigliata l'installazione di un'interfaccia remota
- L'evaporatore, i compressori e i relativi inverter sono protetti dal congelamento da riscaldatori elettrici. Tali riscaldatori sono alimentati tramite l'alimentazione principale dell'unità e la loro temperatura è controllata da un termostato o dal sistema di controllo dell'unità. Anche il display LCD del sistema di controllo dell'unità potrebbe essere danneggiato da temperature estremamente basse. Per questa ragione, si consiglia vivamente di non spegnere mai l'unità durante l'inverno, specialmente in climi freddi.

### 3.2 Navigazione

Quando si collega il circuito di controllo all'alimentazione, il display si accende e visualizza la pagina principale, che può essere aperta anche premendo il pulsante Menu. Per spostarsi tra i menu, è necessario utilizzare la rotella, benché in alcuni casi sia possibile anche premere i pulsanti MENU, ALARM (Allarme) e BACK (Indietro) per passare a determinate funzioni, come meglio spiegato precedentemente.

Un esempio delle schermate HMI è illustrato nella seguente figura.

Ma i n M e n u	1 / 11
<b>Enter Password</b>	▶
U n i t S t a t u s =	
O f f : U n i t S W	
A c t i v e S e t p t =	7 . 0 ° C

Un campanello che squilla nell'angolo in alto a destra indicherà un allarme attivo. Se il campanello non si muove significa che l'allarme è stato tacitato ma non cancellato perché la condizione di allarme non è stata rimossa.

Ma i n M e n u	1 / 
<b>Enter Password</b>	▶
U n i t S t a t u s =	
O f f : U n i t S W	
A c t i v e S e t p t =	7 . 0 ° C

La voce attiva è evidenziata in contrasto, in questo esempio la voce evidenziata nel Menu principale è un collegamento a un'altra pagina. Premendo il comando spingi e ruota, l'HMI salta a un'altra pagina. In questo caso l'HMI salta alla pagina Enter Password (Inserire password).

Enter Password	2 / 2
<b>Enter PW</b>	* * * *

### 3.3 Password

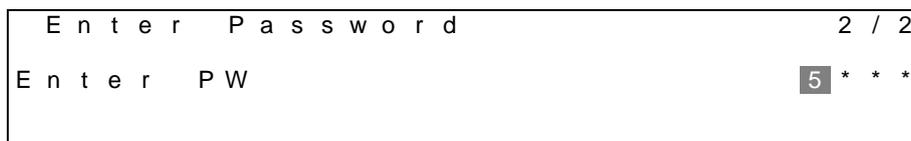
La struttura HMI è basata su livelli di accesso, il che significa che ciascuna password dà accesso a tutte le impostazioni e i parametri consentiti a quel livello di password. Le informazioni di base sullo stato quali elenco allarmi attivi, valore prefissato attivo e temperatura dell'acqua controllata sono accessibili senza bisogno di inserire password.

L'UC utente gestisce due livelli di password:

USER (UTENTE)	5321
MAINTENANCE (MANUTENZIONE)	2526

Le seguenti informazioni coprono tutti i dati e le impostazioni accessibili con la password manutenzione. La password utente dà accesso a un sottoinsieme delle impostazioni spiegate nel capitolo 4.

Nella schermata Enter Password (Inserire password), la riga con il campo relativo alla password è evidenziata per indicare che il campo sulla destra può essere modificato. Ciò rappresenta un valore prefissato per il sistema di controllo. Premendo il comando spingi e ruota il campo individuale viene evidenziato per facilitare l'inserimento della password numerica. Modificando tutti i campi, la password a 4 cifre sarà inserita e, se corretta, consentirà l'accesso alle impostazioni aggiuntive disponibili con quel livello di password.



La password scade dopo 10 minuti e viene annullata se si inserisce un'altra password oppure se il sistema di controllo viene spento. Se si inserisce una password errata, sarà possibile effettuare solo le operazioni che non richiedono l'inserimento di una password.

Se si inserisce una password valida, è possibile effettuare modifiche e accedere a funzionalità aggiuntive senza reinserire ogni volta la password e comunque fino a che la password non scade o ne viene inserita una diversa. Per impostazione predefinita, la password scade dopo 10 minuti. Tuttavia, è possibile anche impostare un intervallo compreso tra 3 e 30 minuti, selezionando il menu Timer Settings (Impostazioni timer) nei menu avanzati.

### 3.4 Modifica

Per accedere a questa modalità, è sufficiente premere la rotella di selezione quando il cursore è posizionato su una riga che contiene un campo modificabile. Se si preme nuovamente la rotella in questa modalità, il campo modificabile viene evidenziato. Dopo aver evidenziato il campo, è possibile ruotare la rotella in senso orario per incrementare il valore oppure in senso antiorario per ridurlo. Più velocemente si ruota la rotella e più velocemente viene incrementato o ridotto il valore. Se si preme nuovamente la rotella, il valore viene salvato e il tastierino/il display esce dalla modalità di modifica e torna alla modalità di navigazione.

I parametri contrassegnati con la lettera "R" sono parametri di sola lettura, ossia visualizzano un valore o la descrizione di una condizione. I parametri contrassegnati con le lettere "R/W" sono

parametri che possono sia essere sia visualizzati che scritti, ossia a parametri che possono anche essere modificati (dopo l'inserimento della password richiesta).

**Esempio 1: Controllo dello stato**, ad esempio: l'unità è controllata a livello locale o da una rete esterna? In questo caso è necessario determinare l'Origine per il Sistema di controllo dell'unità. Poiché si tratta di un parametro relativo allo stato dell'unità, è necessario aprire il menu principale, selezionare View/Set Unit (Visualizza/Imposta Unità) e premere la rotella per passare al gruppo di menu successivo. La comparsa di una freccia a destra della casella indica che è necessario passare al livello successivo. Premere la rotella per effettuare questa operazione.

Viene visualizzato il collegamento Status/ Settings (Stato/Impostazioni). Il simbolo della freccia indica che tramite questo collegamento è possibile passare a un altro menu. Premere nuovamente la rotella per passare al menu successivo, ossia Unit Status/Settings (Stato/Impostazioni Unità).

Ruotare la rotella per passare a Control Source (Origine controllo) e leggere il risultato.

**Esempio 2: Modifica di un valore prefissato**, ad esempio il valore prefissato per l'acqua refrigerata. Questo parametro è chiamato Cool LWT Set point 1 (Valore Prefissato LWT Raffreddamento 1) ed è un parametro impostato nell'unità. Aprire il menu principale e selezionare View/Set Unit (Visualizza/Imposta Unità). Il simbolo della freccia indica che è possibile selezionare questo collegamento per passare a un altro menu.

Premere la rotella per passare al menu successivo, ossia View/Set Unit (Visualizza/Imposta Unità), e utilizzare la rotella per evidenziare l'opzione Temperatures (Temperature). Anche in questo caso viene visualizzata una freccia che indica che è possibile selezionare il collegamento per passare a un altro menu. Premere la rotella e passare al menu Temperatures (Temperature). Questo menu contiene sei righe che corrispondono ai valori prefissati della temperatura. Selezionare Cool LWT 1 (LWT raffreddamento 1) e premere la rotella per passare alla pagina in cui è possibile modificare la voce. Ruotare la rotella per modificare il valore prefissato e impostare quello desiderato. Al termine, premere nuovamente la rotella per confermare il nuovo valore. Selezionare il pulsante Back (Indietro) per tornare al menu Temperatures (Temperature) che conterrà ora il nuovo valore.

**Esempio 3: Cancellare un allarme**. I nuovi allarmi vengono segnalati tramite un'icona a forma di campanello che squilla visualizzata nell'angolo in alto a destra del display. Se viene visualizzata l'icona di un campanello bloccato, significa che ci sono uno o più allarmi attivi che sono stati tacitati dall'utente. Per aprire il menu Alarm (Allarmi) dal menu principale, evidenziare la riga Alarms (Allarmi) oppure premere il pulsante Alarm (Allarme) sul display. Viene visualizzata una freccia che indica che è possibile selezionare il collegamento per passare a un altro menu. Premere la rotella per passare al menu Alarms (Allarmi) successivo. Questo menu contiene due righe: Alarm Active (Allarme Attivo) e Alarm Log (Registro Allarmi). Per cancellare gli allarmi, utilizzare il collegamento Active Alarm (Allarme Attivo). Premere la rotella per passare alla schermata successiva. Nell'elenco Active Alarm (Allarme Attivo), evidenziare la voce AlmClr (Controllo Allarmi) che per impostazione predefinita è disattivata. Attivare l'opzione per tacitare tutti gli allarmi. Se gli allarmi possono essere cancellati, il contatore degli allarmi visualizza 0. In alternativa, visualizza il numero di allarmi ancora attivi. Dopo la tacitazione degli allarmi, l'icona del campanello in alto a destra smette di suonare se ci sono ancora allarmi attivi oppure scompare se tutti gli allarmi sono stati cancellati.

### 3.5 Diagnostica del Sistema di Controllo di Base

Il sistema di controllo MicroTech III, i moduli di espansione e i moduli per le comunicazioni sono muniti di due LED di stato (BSP e BUS) che forniscono indicazioni sullo stato operativo dei

dispositivi. Il LED BUS indica lo stato delle comunicazioni con il sistema di controllo. Il significato di questi due LED è illustrato di seguito.

### LED BSP UC

LED BSP	Modalità
Accesso in verde fisso	Applicazione in esecuzione
Accesso in giallo fisso	Applicazione caricata ma non in funzione (*) o modalità Aggiornamento BSP attiva
Accesso in rosso fisso	Errore hardware (*)
Lampeggiante in verde	Fase di avvio BSP. Il sistema di controllo richiede del tempo per l'avvio.
Lampeggiante in giallo	Applicazione non caricata (*)
Lampeggiante in giallo/rosso	Modalità Fail safe (nel caso in cui l'aggiornamento BSP sia stato interrotto)
Lampeggiante in rosso	Errore BSP (errore software*)
Lampeggiante in rosso/verde	Aggiornamento o inizializzazione applicazione/BSP

(\*) Rivolgersi all'assistenza tecnica.

### Moduli di espansione

#### LED BSP

LED BSP	Modalità
Accesso in verde fisso	BSP in esecuzione
Accesso in rosso fisso	Errore hardware (*)
Lampeggiante in rosso	Errore BSP (*)
Lampeggiante in rosso/verde	Modalità aggiornamento BSP

#### LED BUS

LED BUS	Modalità
Accesso in verde fisso	Comunicazione in corso, modulo I/O in funzione
Accesso in giallo fisso	Comunicazioni funzionanti ma parametro dell'applicazione errato o mancante, oppure calibratura di fabbrica non corretta
Accesso in rosso fisso	Comunicazione interrotta (*)

### Moduli di comunicazione

#### LED BSP (uguale per tutti i moduli)

LED BSP	Modalità
Accesso in verde fisso	BSP in esecuzione, comunicazione con sistema di controllo in corso
Accesso in giallo fisso	BSP in esecuzione, nessuna comunicazione con il sistema di controllo (*)
Accesso in rosso fisso	Errore hardware (*)
Lampeggiante in rosso	Errore BSP (*)
Lampeggiante in rosso/verde	Aggiornamento dell'applicazione/BSP

(\*) Rivolgersi all'assistenza tecnica.

#### LED BUS modulo LON

LED BUS	Modalità
Accesso in verde fisso	Pronto per le comunicazioni. (tutti i parametri caricati, Neuron configurato). Questo LED non indica che ci sono comunicazioni in corso con altri dispositivi.
Accesso in giallo fisso	Indica che il modulo è in fase di avvio.
Accesso in rosso fisso	Indica l'assenza di comunicazioni tra il modulo e Neuron (errore interno che può essere generalmente risolto scaricando una nuova applicazione LON).
Lampeggiante in giallo	Indica che il modulo non è stato in grado di stabilire una comunicazione con Neuron. Configurare e attivarlo tramite lo strumento LON.

#### LED BUS MSTP Bacnet

LED BUS	Modalità
Accesso in verde fisso	Pronto per le comunicazioni. e che il server BACnet è stato avviato. Questo LED non indica la presenza di una comunicazione attiva.
Accesso in giallo fisso	Indica che il modulo è in fase di avvio.
Accesso in rosso fisso	Indica che il server BACnet è inattivo. Il server tenta di riavviarsi automaticamente dopo 3 secondi.

### LED BUS IP Bacnet

LED BUS	Modalità
Acceso in verde fisso	Pronto per le comunicazioni. e che il server BACnet è stato avviato. Questo LED non indica la presenza di una comunicazione attiva.
Acceso in giallo fisso	Indica che il modulo è in fase di avvio. Il LED rimane acceso in giallo finché il modulo riceve un indirizzo IP ossia finché non viene stabilita una connessione.
Acceso in rosso fisso	Indica che il server BACnet è inattivo. Il server tenta di riavviarsi automaticamente dopo 3 secondi.

### LED BUS Modbus

LED BUS	Modalità
Acceso in verde fisso	Indica che il modulo è impegnato in una comunicazione.
Acceso in giallo fisso	Indica che il modulo è in fase di avvio oppure che uno dei canali configurati non è in grado di comunicare con il master.
Acceso in rosso fisso	Indica che tutte le comunicazioni configurate sono state interrotte, ossia che il modulo non è in grado di comunicare con il master. È possibile configurare un timeout. Se si imposta 0, il timeout risulta disattivato.

### 3.6 Manutenzione del sistema di controllo

La batteria deve rimanere installata nel sistema di controllo. Essa deve essere sostituita regolarmente, ad intervalli di ogni due anni. Il modello di batteria usata è BR2032 e può essere acquistato da svariati produttori.

Per sostituire la batteria, rimuovere la copertura in plastica del display del sistema di controllo con un cacciavite, come mostrano le seguenti figure:

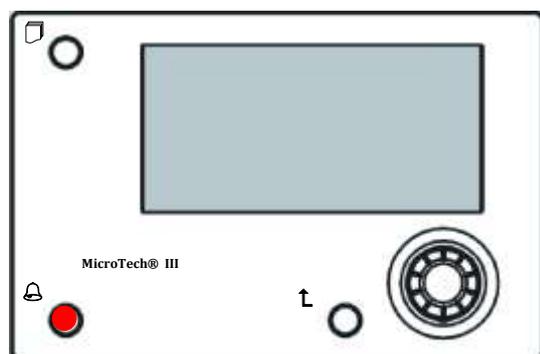


Fare attenzione a non danneggiare la copertura in plastica. Installare la nuova batteria nell'apposito alloggiamento, mostrata nella seguente figura, prestando attenzione alla polarità.



### 3.7 Interfaccia utente remota opzionale

Come opzione è possibile collegare un HMI remoto esterno sull'UC. L'HMI remoto offre le stesse funzioni del display integrato, oltre all'indicazione degli allarmi tramite diodo a emissione luminosa situato sotto il pulsante del campanello.

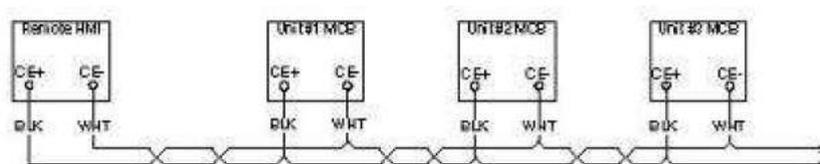


L'interfaccia utente remota può essere ordinata con l'unità oppure acquistata a parte e installata sul campo. È anche possibile ordinarla dopo l'acquisto del chiller e montarla e collegarla in loco seguendo le istruzioni riportate alla pagina successiva. Il pannello remoto è alimentato direttamente dal sistema e non richiede pertanto un'alimentazione supplementare.

L'interfaccia remota può essere utilizzata per effettuare tutte le operazioni di visualizzazione e regolazione dei valori prefissati disponibili sul sistema di controllo. Le procedure per lo spostamento tra i menu e la selezione delle opzioni sono identiche a quelle già descritte in questo manuale.

La schermata iniziale che viene visualizzata all'accensione del pannello remoto mostra le unità collegate al pannello stesso. Evidenziare l'unità desiderata e premere la rotella per aprire la schermata corrispondente. L'interfaccia remota visualizza automaticamente le unità collegate, ma non richiede l'inserimento di alcun dato.

L'HMI remoto può essere esteso fino a 700 m utilizzando il collegamento bus di processo disponibile sull'UC. Con un collegamento a margherita come illustrato sotto, un singolo HMI può essere collegato a un massimo di 8 unità. Consultare il manuale HMI specifico per i dettagli.

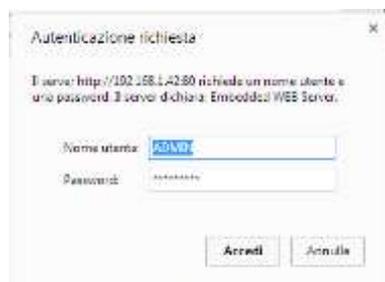


### 3.8 Interfaccia Web integrata

Il sistema di controllo MicroTech III dispone di un'interfaccia Web integrata che può essere utilizzata per monitorare l'unità quando è collegata a una rete locale. È possibile configurare l'indirizzamento IP del MicroTech III come IP fisso di DHCP a seconda della configurazione di rete.

Con un comune browser Web un PC può collegarsi al sistema di controllo dell'unità inserendo l'indirizzo IP del sistema di controllo o il nome dell'host, entrambi visualizzati nella pagina "About Chiller" (Informazioni sul Chiller), accessibile senza dover inserire una password.

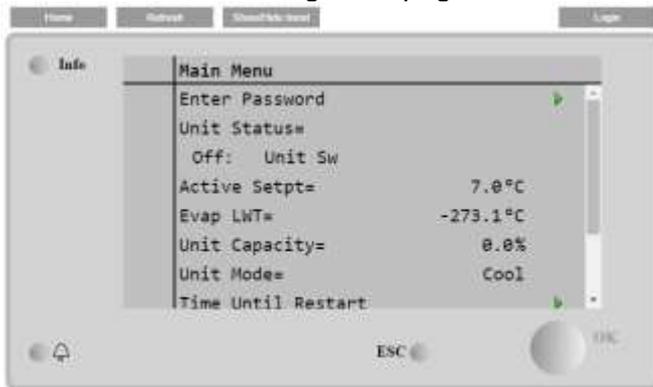
Una volta effettuato il collegamento, verrà richiesto l'inserimento di un nome utente e di una password, come mostrato nella seguente figura:



Inserire le seguenti credenziali per accedere all'interfaccia Web:

User Name (Nome Utente): ADMIN  
 Password: SBTAdmin!

Verrà visualizzata la seguente pagina:



Device: Applied Control 3 | Version: 1 | Model: 1 | Alarm: 1

La pagina è una copia dell'HMI integrato e segue le stesse regole in termini di livelli di accesso e struttura.

Inoltre, essa consente di registrare gli andamenti di un massimo di 5 differenti quantità. È necessario fare clic sul valore della quantità da monitorare; a quel punto verrà visualizzata la seguente schermata aggiuntiva:



A seconda del browser Web e della relativa versione, la funzione di registro degli andamenti potrebbe non essere visualizzata. È necessario un browser Web che supporti l'HTML 5, come ad esempio:

- Microsoft Internet Explorer v.11,
- Google Chrome v.37,
- Mozilla Firefox v.32.

Tali programmi sono solo alcuni dei browser supportati e le versioni indicate devono intendersi come versioni minime.

## 4 Struttura dei menu

Tutte le impostazioni sono divise in differenti menu. Ciascun menu raccoglie in una singola pagina altri sottomenu, impostazioni o dati relativi a una specifica funzione (per esempio Power Conservation (Risparmio Energetico) o Setup (Configurazione) ) o elemento (ad esempio Unit (Unità) o Circuit (Circuito) ). In tutte le pagine seguenti una casella grigia indica valori modificabili e impostazioni predefinite.

### 4.1 Main Menu (Menu Principale)

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Enter Password (Inserire Password)	▶	-	Sottomenu per attivare livelli di accesso
Quick Menu (Menu Rapido)	▶	-	Sottomenu per ripristinare dati unità
Quick Setup (Configurazione Rapida)	▶	-	Sottomenu configurazione rapida unità
View/Set Unit (Visualizza/Imposta Unità)	▶	-	Sottomenu per dati e impostazioni unità
View/Set Circuit (Visualizza/Imposta Circuito)	▶	-	Sottomenu per dati e impostazioni circuito
Unit Status= (Stato Unità=)	Off: (Disattivato): Unit Sw (Sw Unità)	Auto Off: (Disattivato): Ice Mode Tmr (Timer Modalità Refrigerazione) Off: (Disattivato): OAT Lockout (Blocco OAT) Off: (Disattivato): All Cir Disabled (Tutti Circuiti Disattivati) Off: (Disattivato): Unit Alarm (Allarme Unità) Off: (Disattivato): Keypad Disable (Disattivazione Tastierino) Off: (Disattivato): Remote Sw (Sw Remoto) Off: (Disattivato): BAS Disable (Disattivazione BAS) Off: (Disattivato): Unit Sw (Sw Unità) Off: (Disattivato): Test Mode (Modalità Test) Auto: Noise Reduction (Riduzione Rumore) Auto: Wait For Load (Attesa per Carico) Auto: Evap Recirc (Ricircolo Evaporatore) Auto: Wait for flow (Attesa per Flusso) Auto: Pumpdn (Svuotamento) Auto: Max PullDn (Riduzione Max) Auto: Unit Cap Limit (Limite Capacità Unità) Auto: Current Limit (Limite Corrente)	Stato dell'unità
Active Setpt= (Setpt Attivo=)	7.0°C	-	Valore prefissato attivo della Temperatura dell'acqua in uscita
Evap LWT= (LWT Evap=)	-273.1°C	-	Temperatura dell'acqua controllata
Unit Capacity= (Capacità dell'Unità=)	0.0%	-	Attivazione/disattivazione dell'unità
Unit Mode= (Modalità Unità=)	Cool (Raffreddamento)	-	Vedi capitolo 4.4.2
Time Until Restart (Tempo Fino al Riavvio)	▶	-	Sottomenu per timer di sicurezza compressori
Alarms (Allarmi)	▶	-	Sottomenu per allarmi; stessa funzione di Bell Button (Pulsante del Campanello)
Scheduled Maintenance (Manutenzione programmata)	▶	-	Sottomenu per successiva visita manutenzione programmata
Review Operation (Revisione Funzionamento)	▶	-	Sottomenu per revisione delle condizioni di funzionamento correnti
Manual Control (Controllo manuale)	▶	-	Sottomenu per la gestione manuale degli attuatori
About Chiller (Informazioni sul Chiller)	▶	-	Sottomenu Info Applicazione

### 4.2 Quick Menu (Menu rapido)

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Unit Status= (Stato unità=)	Off: Unit Sw (Disattivato: Sw Unità)	-	Stato dell'unità (vedi 4.1)
Active Setpt= (Valore prefissato attivo=)	7.0°C	-	

Evap LWT= (LWT Evap=)	-273.1°C	-	Temperatura dell'acqua controllata
Evap EWT= (EWT Evap=)	-273.1°C	-	Temperatura dell'acqua di ritorno
Unit Capacity= (Capacità dell'Unità=)	0.0%	-	
Unit Current (Corrente Unità=)	0,0 A	-	
Softload Limit= (Limite Caricamento Leggero=)	100.0%	-	Limitazione capacità caricamento leggero
Network Limit= (Limite Rete=)	100.0%	-	Limitazione capacità da BMS
Demand Limit= (Limite Domanda=)	100.0%	-	Limitazione capacità da segnale esterno
Unit Mode= (Modalità Unità=)	Cool (Raffreddamento)	-	Vedi capitolo 4.4.2
Control Source= (Origine Controllo=)	Local (Locale)	Local, Network (Locale, Rete)	
Current Lim Sp= (Valore Prefissato Limite Corrente)	800A	0.0...2000.0A	Valore Prefissato Limite Corrente

### 4.3 Quick Setup (Configurazione rapida)

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Language (Lingua)	English (Inglese)	-	Vedi capitolo 4.4.2
Control Source (Origine del controllo)	Local (Locale)	Local, Remote (Locale, Remota)	Vedi capitolo 4.4.1
Available Modes= (Modalità Disponibili=)	Cool (Raffreddamento)	Cool, Cool w/Glycol, Cool/Ice w/Glycol, Ice w/Glycol, Test (Raffreddamento, Raffreddamento con Glicole, Raffreddamento/Refrigerazione con Glicole, Refrigerazione con Glicole, Test)	Vedi capitolo 4.4.2
Temperature Set (Impostazione temperatura)	▶	-	Sottomenu per impostazioni di base per il controllo della temperatura
Alarm Set (Impostazione Allarmi)	▶	-	Sottomenu per limiti di base degli allarmi
Ev Pump Set (Impostazione Pompa Ev)	▶	-	Sottomenu per la selezione del tipo di pompe dell'evaporatore e per la modalità di controllo di base
Power Conservation (Risparmio Energetico)	▶	-	Vedi capitolo 4.4.6
Data/Ora/Programmi	▶	-	Vedi capitolo 4.4.5

### 4.4 Vlew/Set Unit (Visualizza/Imposta Unità)

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Status/Settings (Stato/Impostazioni)	▶	-	Sottomenu Stato dell'unità
Set-Up (Configurazione)	▶	-	Sottomenu Impostazione per l'unità (controllo termostato)
Temperatures (Temperature)	▶	-	Sottomenu Dati e valori prefissati temperatura
Vfd Settings (Impostazioni Vfd)	▶	-	Sottomenu Impostazioni installazione Vfd
Date/Time/Schedules (Data/Ora/Programmi)	▶	-	Sottomenu Data, ora e programma modalità Quiet Night (Notte Tranquilla)
Power Conservation (Risparmio Energetico)	▶	-	Sottomenu funzioni Limitazione Unità
Configuration (Configurazione)	▶	-	Sottomenu Dettagli configurazione unità
PumpVfd (Vfd Pompa)	▶	-	Sottomenu Configurazione per VFD Pompa opzionale
Modbus Setup (Configurazione Modbus)	▶	-	Sottomenu Configurazione delle comunicazioni Modbus
Bacnet IP Setup (Configurazione IP Bacnet)	▶	-	Sottomenu Configurazione delle comunicazioni IP Bacnet
Bacnet MSTP Setup (Configurazione MSTP Bacnet)	▶	-	Sottomenu Configurazione delle comunicazioni MSTP Bacnet
LON Setup (Configurazione LON)	▶	-	Sottomenu Configurazione delle comunicazioni LON
Ctrlr IP Setup (Configurazione IP Ctrlr)	▶	-	Sottomenu Impostazioni IP per Web-server integrato
Design Conditions (Condizioni di Progettazione)	▶	-	Sottomenu Dati Progettazione Unità

Alarm Limits (Limiti Allarmi)	▶	-	Sottomenu Impostazioni allarmi
Calibrate Sensors (Calibra Sensori)	▶	-	Sottomenu Calibratura sensori
Menu Password (Password menu)	▶	-	Sottomenu Disabilita password per livello utente

#### 4.4.1 Status/Settings (Stato/Impostazioni)

Questa pagina riassume tutte le informazioni relative allo stato dell'unità. In aggiunta a ciò, è possibile cancellare i timer intermedi dei circuiti per consentire un avvio più rapido dei circuiti stessi.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Unit Status= (Stato unità=)	Off: Unit Sw (Disattivato: Sw Unità)	-	Stato dell'unità (vedi 4.1)
Chiller Enable= (Attiva Chiller=)	Enable (Attiva)	Enable, Disable (Attiva, Disattiva)	Attiva funzionamento chiller
Control Source= (Origine del controllo=)	Local (Locale)	Local, Network (Locale, Rete)	Determina se l'accensione/spegnimento, il valore prefissato di raffreddamento/refrigerazione, la modalità di funzionamento e il limite di capacità debbano essere controllati dalle impostazioni locali (HMI) o da BMS
Next Crkt On= (Prossimo Circuito Attivo=)	0	-	Mostra il circuito successivo da avviare
Next Crkt Off= (Prossimo Circuito Inattivo=)	0	-	Mostra il numero del circuito successivo da arrestare
Netwrk En SP= (Valore Prefissato En Rete=)	Disable (Disattiva)	Enable, Disable (Attiva, Disattiva)	
Netwrk Mode SP= (Valore Prefissato Modalità Rete=)	Cool (Raffreddamento)	-	Raffreddamento, Refrigerazione, Riscaldamento (NA), Raffreddamento/Recupero calore
Netwrk Cool SP= (Valore Prefissato Raffreddamento Rete=)	6.7°C	-	Valore prefissato di raffreddamento da BMS
Netwrk Cap Lim= (Lim Cap Rete=)	100%	-	Limitazione capacità da BMS
Stg Up Dly Rem= (Ritardo Residuo Avvio=)	0s	-	Ritardo residuo all'avvio del compressore successivo
Stg Dn Dly Rem= (Ritardo Residuo Arresto=)	0s	-	Ritardo residuo all'arresto del compressore successivo
Clr Stg Delays= (Cancella Ritardi Avvio/Arresto=)	Off (Disattivato)	Off, On (Disattivato, Attivato)	Cancella ritardi residui all'avvio/arresto del compressore successivo
Netwrk Ice SP= (Valore Prefissato Refrigerazione Rete=)	-4.0°C	-	Valore prefissato di refrigerazione da BMS
Ice Cycle Rem= (Residuo Ciclo Refrigerazione)	0min	-	Ritardo ciclo refrigerazione residuo
Clr Ice Dly (Cancella Ritardo Refrigerazione)	Off (Disattivato)	Off, On (Disattivato, Attivato)	Cancella ritardo residuo
Evp Pmp Ctrl= (Controllo Pompe Evaporatore)	#1 Only (Solo n. 1)	#1 Only, #2 Only, Auto, #1 Primary, #2 Primary (Solo n. 1, Solo n. 2, Auto, Primaria n. 1, Primaria n. 2)	Imposta il numero di pompe operative e le loro priorità. Auto se
Evap Recirc Tm= (Timer Ricircolo Evaporatore=)	30s		Timer ricircolo acqua
Evap Nom DT= (Delta T Nominale Evaporatore=)	5.6°C		Delta T acqua nominale
Evap Pmp 1 Hrs= (1 Ora Pompe)	0h		Ore di esercizio pompa 1 (se presente)

Evaporatore=)			
Evap Pmp 2 Hrs= (2 Ore Pompe Evaporatore=)	0h		Ore di esercizio pompa 2 (se presente)
Remote Srv En= (Abilita Server Remoto=)	Disable (Disattiva)		Disattiva, Attiva

#### 4.4.2 Set-Up (Configurazione)

Questa pagina riassume tutte le impostazioni relative al controllo del termostato.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Available Modes= (Modalità Disponibili=)	Cool (Raffreddamento)	Cool, Cool w/ Glycol, Cool/Ice w/ Glycol, Ice w/ Glycol, Test (Raffreddamento, Raffreddamento con glicole, Raffreddamento/Refrigerazione con glicole, Refrigerazione con glicole, Test)	Modalità operative disponibili
Start Up DT= (DT avvio=)	2.7°C	0.0...5.0°C	Offset per avviare il controllo del termostato
Shut Dn DT= (DT arresto=)	1.0°C	0.0...1.7°C	Offset per standby
Stg Up DT= (DT attivazione=)	0.5°C	0.0...1.7°C	Offset per consentire l'avvio dei compressori
Stg Dn DT= (DT disattivazione=)	1.0 °C	0.0...1.7°C	Offset per forzare la disattivazione di un compressore
Max PullDn= (Riduzione Max=)	1.7°C/min	0.3...2.7°C/min	Velocità massima di riduzione della temperatura dell'acqua
Stg Up Delay= (Ritardo attivazione=)	5 min	0...60 min	Ritardo attivazione compressori
Stg Dn Delay= (Ritardo disattivazione=)	3 min	3...30 min	Ritardo disattivazione compressori
Strt Strt Dly= (Ritardo avvio-avvio=)	20min	-	Ritardo avvio-avvio compressori
Stop Strt Dly= (Ritardo arresto-avvio)	5min	-	Ritardo arresto-avvio compressori
PumpDn Press= (Pressione svuotamento=)	100kPa	70...280kPa	Limite pressione svuotamento
PumpDn Time= (Tempo svuotamento=)	120s	0...180s	Limite timeout svuotamento
Lt Ld Stg Dn %= (Disattivazione Lt Ld %=)	40%	20...50%	Soglia di capacità del circuito per disattivare un compressore
Hi Ld Stg Up %= (Attivazione Hi Ld %=)	80%	50...100%	Soglia di capacità del circuito per attivare un compressore
Liq Inject Act= (Att Iniez Liq=)	90°C	80...100°C	Limite della Temperatura di scarico per attivare l'SV di iniezione del liquido
Var VR Act PR= (PR Att VR Var=)	3.8	-	Soglia del livello di pressione per attivare la posizione cassetto VR3
Econ Act PR= (PR Att Econ=)	3.3	-	Soglia del livello di pressione per attivare l'Economizzatore
Max Ckts Run= (Max Circuiti in Funzione=)	2	1...2	Limite al numero di circuiti da utilizzare
C1 Sequence #= (Sequenza C1 n.=)	1	1...2	Sequenza manuale del circuito n. 1
C2 Sequence #= (Sequenza C2 n.=)	1	1...2	Sequenza manuale del circuito n. 2
Unit En Init= (Attiva unità=)	Enable (Attiva)	Enable, Disable (Attiva, Disattiva)	Attivazione unità
Ice Cycle Dly= (Ritardo ciclo refrigerazione=)	12h	1...23h	Ritardo ciclo refrigerazione
Ext Fault Cfg= (Configura Guasto Esterno)	Event (Evento)	Event, Alarm (Evento, Allarme)	
Rapid Restore= (Ripristino)	Disable (Disattiva)	Enable, Disable (Attiva, Disattiva)	Funzione attivata se è

Rapido=)			installato Rapid Restore (Ripristino rapido)
Pwr Off Time= (Tempo spegnimento=)	60s	-	Tempo di blackout massimo per attivare Rapid Restore (Ripristino rapido)
Display Units= (Visualizza Unità=)	Metric (Sistema metrico)	Metric, English (Sistema metrico, Sistema inglese)	
Language (Lingua)	English (Inglese)	-	Verificare la disponibilità della propria lingua

#### 4.4.3 Temperatures (Temperature)

Questa pagina riassume tutte le temperature pertinenti e i valori prefissati di temperatura dell'acqua refrigerata (limiti e valore prefissato attivo dipenderanno dalla modalità operativa selezionata):

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Evap LWT= (LWT Evap=)	-273.1°C	-	Temperatura dell'acqua controllata
Evap EWT= (EWT Evap=)	-273.1°C	-	Temperatura dell'acqua di ritorno
HR LWT= (LWT HR=)	-273.1°C		Temperatura Acqua in Uscita Recupero Calore (visualizzata solo se Recupero Calore è attivo)
HR EWT= (EWT HR=)	-273.1°C		Temperatura Acqua in Entrata Recupero Calore (visualizzata solo se Recupero Calore è attivo)
Evap Delta T= (Delta T Evaporatore=)	-273.1°C		Delta T sull'evaporatore
Active Setpt= (Valore Prefissato Attivo=)	7.0°C		Valore prefissato controllato attivo
Pulldn Rate= (Velocità di Riduzione=)	0.0°C/min		Velocità di riduzione della temperatura controllata
Outside Air= (Aria Esterna=)	-273.1°C		Temperatura aria esterna
Cool LWT 1= (LWT 1 Raffreddamento=)	7.0°C	4.0...15.0°C (modalità raffreddamento) -8.0...15.0°C (modalità raffreddamento con glicole)	Valore prefissato raffreddamento primario
Cool LWT 2= (LWT 2 raffreddamento=)	7.0°C	4.0...15.0°C (modalità raffreddamento) -8.0...15.0°C (modalità raffreddamento con glicole)	Valore prefissato raffreddamento secondario (vedi 3.6.3)
Ice LWT= (LWT refrigerazione=)	-4.0°C	-8.0...4.0°C	Valore prefissato refrigerazione (accumulo di ghiaccio con modalità attivato/disattivato)
Max LWT= (LWT max=)	15.0°C		Limite elevato per LWT1 raffreddamento e LWT2 raffreddamento
HR EWT Stp (Valore prefissato EWT HR)	40.0°C	30.0...50.0°C	Valore prefissato acqua <b>in entrata</b> recupero calore
HR EWT Dif (Dif EWT HR)	2.0°C	1.0...10.0°C	Differenziale temperatura acqua recupero calore

#### 4.4.4 Vfd Settings (Impostazioni Vfd)

Questa pagina contiene le Impostazioni Vfd di base. È possibile impostare l'indirizzo Modbus di ciascun inverter installato sui compressori. Questa funzione deve essere attivata in caso di sostituzione dei compressori. La pagina contiene anche i parametri di configurazione Modbus quali velocità di trasmissione in baud, parità, ecc.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Baud Rate= (Velocità di trasmissione in baud=)	19200	-	Velocità delle comunicazioni Modbus
Parity= (Parità=)	Nessuno	-	Parità
Two Stop Bits= (Due Bit di Arresto=)	No	-	Numero di bit di arresto

#### 4.4.5 Date/Time/Schedules (Data/Ora/Programmi)

Questa pagina consente di regolare l'ora e la data nell'UC. Ora e data saranno utilizzate nel registro degli allarmi e per attivare e disattivare la modalità Quiet (Tranquillo). Inoltre, è possibile impostare la data di inizio e la data di fine per l'ora legale, se utilizzata.

La modalità Quiet (Tranquillo) consente di ridurre la rumorosità del chiller. Per fare ciò, viene applicata la reimpostazione del valore prefissato massimo al valore prefissato di raffreddamento e viene aumentato il valore finale della temperatura del condensatore con un offset regolabile.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Actual Time= (Ora attuale=)	12:00:00		
Actual Date= (Data attuale)	01/01/2014		
UTC Diff= (Diff UTC=)	-60min		Differenza con UTC
DLS Enable= (Ora legale attivata=)	Yes (Sì)		No, Sì
DLS Strt Month= (Mese inizio ora legale=)	Mar		Mese inizio ora legale
DLS Strt Week= (Settimana inizio ora legale=)	2ndWeek (Seconda settimana)		Settimana inizio ora legale
DLS End Month= (Mese fine ora legale=)	Nov	NA, Jan...Dec (ND, Gen...Dic)	Mese fine ora legale
DLS End Week= (Settimana fine ora legale=)	1stWeek (Prima settimana)	1 <sup>st</sup> ...5 <sup>th</sup> week (1 <sup>a</sup> ... 5 <sup>a</sup> settimana)	Settimana fine ora legale
Quiet Mode= (Modalità Tranquillo=)	Disable (Disattiva)	Disattiva, Attiva	Attiva la modalità Tranquillo
QM Start Hr= (Ora inizio modalità Tranquillo=)	21h	18...23h	Ora inizio modalità Tranquillo
QM Start Min= (Minuto inizio modalità Tranquillo=)	0min	0...59min	Minuto inizio modalità Tranquillo
QM End Hr= (Ora fine modalità Tranquillo=)	6h	5...9h	Ora fine modalità Tranquillo
QM End Min= (Minuto fine modalità Tranquillo=)	0min	0...59min	Minuto fine modalità Tranquillo
QM Cond Offset= (Offset condensatore modalità Tranquillo)	5°C	0.0...14.0°C	Offset valore finale condensatore modalità Tranquillo

- Le impostazioni dell'orologio in tempo reale integrato sono mantenute grazie a una batteria installata nel sistema di controllo. Assicurarsi che la batteria sia sostituita regolarmente ogni 2 anni (vedi sezione 3.6).

#### 4.4.6 Power Conservation (Risparmio Energetico)

Questa pagina riassume tutte le impostazioni che consentono limitazioni alla capacità del chiller. Ulteriori spiegazioni delle opzioni di reimpostazione dei valori prefissati sono riportate nel capitolo 7.2.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Unit Capacity= (Capacità dell'unità=)	100.0%		
Demand Lim En= (Abilita Lim Domanda=)	Disable (Disattiva)	Disable, Enable (Disattiva, Attiva)	Abilita limite domanda
Demand Limit= (Limite Domanda=)	100.0%		Modalità Limite Domanda - Limitazione della domanda attiva
Unit Current= (Corrente Unità=)	0.0A		Modalità Limite Corrente (opzionale) - Lettura corrente unità
Current Limit= (Limite Corrente=)	800A		Modalità Limite Corrente (opzionale) - Limite Corrente Attivo
Current Lim Sp= (Valore Prefissato Limite Corrente)	800A	0...2000A	Modalità Limite Corrente (opzionale) - Valore prefissato limite corrente
Setpoint Reset= (Reimpostazione Valore Prefissato=)	None (Nessuno)	None, 4-20mA, Return, OAT (Nessuno, 4-20 mA, Ritorno, OAT)	Tipo Reimpostazione Valore Prefissato
Max Reset= (Reimpostazione Max=)	5.0°C	0.0...10.0°C	Modalità Reimpostazione Valore Prefissato - Reimpostazione Max del valore prefissato della temperatura dell'acqua
Start Reset DT= (DT Reimpostazione Avvio=)	5.0°C	0.0...10.0°C	Modalità reimpostazione valore prefissato - DT evaporatore a cui non è applicata alcuna reimpostazione

Max Reset OAT= (OAT Reimpostazione Max=)	15.5°C	10.0...29.4°C	Modalità reimpostazione valore prefissato - OAT a cui è applicata la reimpostazione max
Strt Reset OAT= (OAT reimpostazione avvio)	23.8°C	10.0...29.4°C	Modalità reimpostazione valore prefissato - OAT a cui è applicata la reimpostazione a 0 °C
Softload En= (Attiva Caricamento Leggero=)	Disable (Disattiva)	Disable, Enable (Disattiva, Attiva)	Attiva Modalità Caricamento Leggero
Softload Ramp= (Rampa Caricamento Leggero=)	20min	1...60min	Modalità Caricamento Leggero - Durata della rampa di Caricamento Leggero
Starting Cap= (Capacità di Avvio=)	40.0%	20.0...100.0%	Modalità Caricamento Leggero - Limite di capacità di avvio per Caricamento Leggero

#### 4.4.7 Configuration (Configurazione)

Questa pagina riassume tutte le impostazioni specifiche per l'unità come il numero di circuiti, il tipo di compressori, la strategia di regolazione delle ventole, ecc. Parte di queste impostazioni non possono essere modificate e devono essere configurate durante la fabbricazione o la messa in servizio dell'unità. Vedi capitolo "Commission Unit (Messa in servizio dell'unità)" per maggiori informazioni.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Apply Changes= (Applica Modifiche=)	No	No, Yes (No, Si)	Digitare yes (si) dopo le modifiche
Number Of Ckts= (Numero di Circuiti=)	2	1,2	
Comp Type= (Tipo Compressore=)	Nessuno		Compressore e frequenza massima impostata
Fan Type= (Tipo Ventola=)	AC700	AC900, AC700, EC900, EC700, EC700L	Tipo di ventola
Cond Cntrl= (Controllo Condensatore)	Step	Step, Vfd, SpdTrl	Imposta il controllo delle ventole del condensatore
Pump Type= (Tipo Pompa=)	On/Off (Attivato/Disattivato)	On/Off, FixdSpd, VarFlow (Attivato/Disattivato, Velocità Fissa, Flusso Variabile)	Imposta controllo della pompa
Energy Mtr= (Misurazione energia=)	None (Nessuno)	None, Nemo (Nessuno, Nemo)	Imposta il Tipo di Misuratore di Energia
Leak Detector= (Rivelatore di perdite=)	None (Nessuno)	None, Analog (Nessuno, Analogico)	
Comm Module 1= (Modulo comunicazioni 1=)	None (Nessuno)	Modbus, Bacnet IP, Bacnet MSTP, Lon, AWM	
Comm Module 2= (Modulo comunicazioni 2=)	None (Nessuno)	Modbus, Bacnet IP, Bacnet MSTP, Lon, AWM	
Comm Module 3= (Modulo comunicazioni 2=)	None (Nessuno)	Modbus, Bacnet IP, Bacnet MSTP, Lon, AWM	



**La modifica di uno qualsiasi di questi valori dovrà essere confermata sul sistema di controllo impostando "Apply Changes = Yes" ("Applica modifiche = Sì"). In questo modo il sistema di controllo verrà riavviato! Questa azione può essere eseguita soltanto con l'interruttore Q0 sulla scatola di commutazione dell'unità posizionato su 0.**

#### 4.4.8 Pump VFD (VFD della pompa)

Questa pagina fa riferimento alle impostazioni necessarie per utilizzare le pompe controllate dall'inverter quando installate. Il sottomenu visualizzato dipende dalla selezione di Pump Type (Tipo pompa) effettuata nel menu Commissioning (Messa in servizio).

Pump Type= Fixd Spd (Tipo pompa= Velocità fissa)

Il seguente elenco di impostazioni è visualizzato quando si seleziona Fixd Spd (Velocità fissa) per Pump Type (Tipo pompa). Vengono visualizzati due valori prefissati, quello attivo è selezionato tramite un interruttore fornito dal cliente.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Pump Fixd Spd 1= (Velocità fissa pompa 1=)	0.0%	0.0...100.0%	Velocità della pompa quando il selettore della velocità della pompa è OFF (DISATTIVATO).
Pump Fixd Spd 2= (Velocità fissa pompa 2=)	0.0%	0.0...100.0%	Velocità della pompa quando il selettore della velocità della pompa è ON (ATTIVATO).

#### 4.4.9 Configurazione per i moduli di comunicazione

Per configurare correttamente i moduli di comunicazione (Modbus, Bacnet IP, Bacnet MSTP e LON), consultare la documentazione relativa disponibile dalla fabbrica.

#### 4.4.10 Electrical Data (Dati elettrici)

Questa pagina riassume i dati elettrici rilevati dal misuratore di energia se l'opzione è stata attivata e se il misuratore di energia è installato correttamente.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Average Voltage (Tensione media)			Tensione media sulle tre fasi
Average Current (Corrente media)			Corrente media sulle tre fasi
Active Power (Potenza attiva)			Potenza attiva istantanea
Cosphi			Fattore di potenza dell'unità
Average Power (Potenza media)			Potenza media
Active Energy (Energia attiva)			Energia attiva accumulata

#### 4.4.11 Controller IP Setup (Configurazione dell'IP del sistema di controllo)

Il sistema di controllo Microtech ® III dispone di un server Web incorporato che visualizza una replica delle schermate HMI integrate. Per accedere a questo HMI Web aggiuntivo potrebbe essere necessario regolare le impostazioni IP per soddisfare le impostazioni della rete locale. Tale operazione può essere effettuata in questa pagina. Contattare il proprio reparto IT per ulteriori informazioni su come impostare i seguenti valori prefissati.

Per attivare le nuove impostazioni è necessario un riavvio del sistema di controllo: tale operazione può essere effettuata con il valore prefissato Apply Changes (Applica modifiche).

Il sistema di controllo supporta anche DHCP, in questo caso si deve utilizzare il nome del sistema di controllo.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Apply Changes= (Applica modifiche=)	No		No, Yes (No, sì)
DHCP=	Off (Disattivato)		Off, On (Disattivato, Attivato)
Act IP= (IP attivo=)			Indirizzo IP attivo
Act Msk= (Subnet mask attiva=)			Subnet mask attiva
Act Gwy= (Gateway attivo=)			Gateway attivo
Gvn IP= (IP fornito=)			Indirizzo IP fornito (diventerà quello attivo)
Gvn Msk= (Subnet mask fornita=)			Subnet mask fornita
Gvn Gwy= (Gateway fornito=)			Gateway fornito

Consultare il reparto IT su come impostare tali proprietà per collegare il Microtech III alla rete locale.

#### 4.4.12 Design Conditions (Condizioni di progettazione)

Questa pagina visualizza le condizioni di progettazione per il chiller.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Evap Dsn EWT= (EWT progettazione evaporatore=)	0.0°C		Temperatura dell'acqua di ritorno di progettazione
Evap Dsn EWT= (EWT progettazione evaporatore=)	0.0°C		Temperatura dell'acqua controllata di progettazione

#### 4.4.13 Alarm Limits (Limiti allarmi)

Questa pagina contiene tutti i limiti degli allarmi, comprese le soglie di prevenzione degli allarmi per bassa pressione. Per garantire il corretto funzionamento, essi devono essere impostati manualmente in base alla specifica applicazione.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Low Press Hold= (Mantenimento Bassa Pressione=)	180.0kPa		Limite di sicurezza di bassa pressione per arrestare l'incremento della capacità
Low Press Unld= (Scarico bassa pressione=)	160.0kPa		Prevenzione allarme bassa pressione
Hi Oil Pr Dly= (Ritardo Pressione Olio Elevata=)	30s		Ritardo per l'allarme di Differenza della pressione dell'olio elevata
Hi Oil Pr Diff= (Diff Pressione Olio Elevata=)	250kPa		Calo di pressione per un filtro otturato
Hi Disch Temp= (Temperatura Scarico Elevata)	110.0°C		Limite di temperatura di scarico massimo
Hi Cond Pr Dly= (Ritardo Pressione Cond Elevata)	5s		Ritardo sull'allarme di Alta pressione dal trasduttore
Lo Pr Ratio Dly= (Ritardo Velocità Pressione Bassa=)	90s		Ritardo sull'allarme di rapporto pressione basso
OAT Lockout= (Blocco OAT=)	4.0°C		Limite operativo della temperatura dell'aria
Strt Time Lim= (Limite Tempo Avvio=)	60s		Limite di tempo per l'avvio a temperatura ambiente bassa
Evap Water Frz= (Antigelo Acqua Evaporatore=)	2.2°C		Limite della protezione antigelo
Evap Flw Proof= (A Prova di Flusso Evaporatore=)	15s		Ritardo a prova di flusso
Evp Rec Timeout= (Timeout Ricircolo Evaporatore=)	3min		Timeout ricircolo prima che scatti l'allarme
Low DSH Limit= (Limite DSH Basso=)	12.0°C		Super-calore di scarico minimo accettabile
HP Sw Test C#1 (Test Pressostato Alta Pressione C n. 1)	Off (Disattivato)		On, Off (Attivato, Disattivato). Consente di verificare il funzionamento del pressostato di alta pressione su n. 1.
HP Sw Test C#2 (Test Pressostato Alta Pressione C n. 2)	Off (Disattivato)		On, Off (Attivato, Disattivato). Consente di verificare il funzionamento del pressostato di alta pressione su n. 2.



**HP Sw Test (Test Pressostato Alta Pressione) spegne tutte le ventole mentre il compressore è in funzione per aumentare la pressione del condensatore fino a che non scattano i pressostati di alta pressione. Attenzione: in caso di guasto dei pressostati di alta pressione scatteranno le valvole di sicurezza e il refrigerante caldo sarà espulso ad alta pressione!**



**Dopodiché, il software tornerà al normale funzionamento. Tuttavia, l'allarme non verrà reimpostato finché i pressostati di alta pressione non saranno reimposti manualmente mediante il pulsante presente su di essi.**

#### 4.4.14 Calibrate Sensors (Calibra sensori)

Questa pagina consente la corretta calibratura dei sensori dell'unità

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Evap LWT= (LWT evaporatore=)	7.0°C		Lettura corrente LWT evaporatore (comprende l'offset)
Evp LWT Offset= (Offset LWT evaporatore=)	0.0°C		Calibratura LWT evaporatore
Evap EWT= (EWT evaporatore=)	12.0°C		Lettura corrente EWT evaporatore (comprende l'offset)
Evp EWT Offset= (Offset EWT evaporatore=)	0.0°C		Calibratura EWT evaporatore
Outside Air= (Aria esterna=)	35.0°C		Lettura corrente della Temperatura dell'aria esterna (comprende l'offset)
OAT Offset= (Offset OAT=)	0.0°C		Calibratura Temperatura aria esterna

#### 4.4.15 Menu Password (Password Menu)

È possibile mantenere il livello Utente sempre attivo per evitare di inserire la password Utente. Per fare ciò, il valore prefissato di Password Disable (Disabilita password) deve essere impostato su On (Attivato).

Pwd Disable= (Disabilita password=)	Off (Disattivato)	Off, On (Disattivato, Attivato)
-------------------------------------	-------------------	---------------------------------

## 4.5 View/Set Circuit (Visualizza/Imposta Circuito)

In questa sezione è possibile effettuare una selezione tra i circuiti disponibili e accedere ai dati disponibili per il circuito selezionato.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Circuit #1 (Circuito n. 1)	▶		Menu per circuito n. 1
Circuit #2 (Circuito n. 2)	▶		Menu per circuito n. 2

I sottomenu a cui si accede per ciascun circuito sono identici, ma i contenuti di ciascuno di essi rispecchiano lo stato del circuito corrispondente. Di seguito, i sottomenu saranno spiegati soltanto una volta. Se è disponibile un solo circuito, la voce Circuit #2 (Circuito n. 2) nella precedente tabella sarà nascosta e non accessibile.

Ciascuno dei precedenti collegamenti consente di accedere al seguente sottomenu:

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Descrizione
Data (Dati)	▶	Dati termodinamici
Status/Settings (Stato/Impostazioni)	▶	Stato e impostazioni
Comp 1 (Compressore 1)	▶	Stato del compressore e dati elettrici
Condenser (Condensatore)	▶	Stato della regolazione delle ventole del condensatore
EXV	▶	Stato della regolazione delle valvole di espansione
Configuration (Configurazione)	▶	Configurazione del circuito
Calibrate Sensors (Calibratura sensori)	▶	Calibratura dei sensori

In un qualsiasi sottomenu di quelli sopra riportati ciascuna voce mostra un valore e un collegamento a un'altra pagina. In tale pagina gli stessi dati saranno visualizzati per entrambi i circuiti come riferimento, come mostrato nel seguente esempio.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Comp 1 Run Hours (Ore esercizio compressore 1)			Indicazione dei dati visualizzati
Circuit #1= (Circuito n. 1=)		0h	Dati relativi al circuito n. 1
Circuit #2= (Circuito n. 2=)		0h	Dati relativi al circuito n. 2

### 4.5.1 Data (Dati)

In questa pagina sono visualizzati tutti i dati termodinamici pertinenti.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Capacity= (Capacità=)	0.0%		Capacità dei circuiti
Evap Pressure= (Pressione Evap=)	220.0kPa		Pressione di evaporazione
Cond Pressure= (Pressione Cond=)	1000.0kPa		Pressione di condensazione
Suction Temp= (Temperatura Aspir=)	5.0°C		Temperatura di aspirazione
Discharge Temp= (Temperatura Scarico=)	45.0°C		Temperatura di scarico
Suction SH= (Super-calore Aspirazione=)	5.0°C		Super-calore di aspirazione
Discharge SH= (Super-calore Scarico=)	23.0°C		Super-calore di scarico
Oil Pressure= (Pressione Olio=)	1000.0kPa		Pressione dell'olio
Oil Pr Diff= (Diff Press Olio=)	0.0kPa		Differenziale della pressione dell'olio
EXV Position= (Posizione EXV=)	50%		Posizione delle valvole di espansione
Econ Sv Output= (Uscita Sv Econ=)	Off (Disattivato)		Stato dell'economizzatore
Liq Inj= (Iniezione Liq=)	Off (Disattivato)		Stato dell'Iniezione di Liquido
Variable VR St= (Stato VR variabile=)	Off(VR2) ( Disattivato(VR2) )		Stato posizione cassetto VR2 o VR3
Evap LWT= (LWT Evap=)	7.0°C		LWT dell'evaporatore
Evap EWT= (EWT Evap=)	12.0°C		EWT dell'evaporatore

### 4.5.2 Status/Settings (Stato/Impostazioni)

Questa pagina riassume lo stato del circuito.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Circuit Status= (Stato Circuito=)			Stato del circuito
Off: (Disattivato:)	VFD Heating		Off (Disattivato:) Ready (Pronto)

(Riscaldamento VFD)			Off: (Disattivato:) Attivazione) Off: (Disattivato:) Off: (Disattivato:) Off: (Disattivato:) Tastierino) Off: (Disattivato:) Circuito) Off: (Disattivato:) Alarm (Allarme) Off: (Disattivato:) Test Mode (Modalità Test) EXV Run: (In funzione:) Run: (In funzione:) Run: (In funzione:) Run: (In funzione:) Scarico Basso) Run: (In funzione:) Bassa) Run: (In funzione:) Alta) Run: (In funzione:) Run: (In funzione:) Run: (In funzione:) Off: (Disattivato:) Off: (Disattivato:) Off: (Disattivato:)	Stage Up Delay (Ritardo) Cycle Timer (Timer Cicli) BAS Disable (Disattivazione BAS) Keypad Disable (Disattivazione Tastierino) Circuit Switch (Interruttore di Circuito) Oil Heating (Riscaldamento olio) Pumpdown (Svuotamento) Preopen (Preapertura) Normale Disch SH Low (Super-calore di Scarico Basso) Evap Press Low (Pressione Evap Bassa) Cond Press High (Pressione Cond Alta) High LWT Limit (Limite LWT Alto) High VFD Amps (Ampere VFD Alti) High VFD Temp (Temp VFD Alta) Max Comp Starts (Avvii Comp Max) VFD Heating (Riscaldamento VFD) Maintenance (Manutenzione)
Circuit Mode= (Modalità Circuito=)	Enable (Attivata)		Disable, Enable, Test (Disattivata, Attivata, Test)	
Circuit Cap= (Cap Circuito=)	100%			
Service Pumpdn= (Svuotamento di Servizio)	Off (Disattivato)		Off, On (Disattivato, Attivato)	
Economizer= (Economizzatore=)	With (Con)		Without, With (Senza, Con)	
Econ En Spd= (Velocità Ab Econ=)	1200rpm		Velocità del compressore per attivare l'Economizzatore	
Start VFD Spd= (Velocità VFD Avvio=)	1800rpm		Velocità avvio compressore	
Max VFD Spd= (Velocità VFD Max=)	5400rpm		Velocità massima compressore	

### 4.5.3 Comp1

Questa pagina riassume tutte le informazioni pertinenti sul compressore. In essa è possibile regolare manualmente la capacità del compressore.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Start= (Avvio=)			Data e ora dell'ultimo avvio
Stop= (Arresto=)			Data e ora dell'ultimo arresto
Run Hours= (Ore Esercizio=)	0h		Ore di esercizio del compressore
No. Of Starts= (N. Avvii=)	0		Numero di avvii del compressore
Cycle Time Rem= (Tempo Ciclo Rim=)	0s		Tempo ciclo residuo rimasto
Clear Cycle Time (Cancella Tempo Ciclo)			Comando per cancellare il tempo ciclo
Capacity= (Capacità=)	100%		Capacità del compressore
Act Speed= (Velocità Att=)	5400rpm		Velocità del compressore (dipende dal modello)
Current= (Corrente=)	200.0A		Corrente dell'inverter
Percent RLA= (RLA Percentuale=)	85%		Percentuale sulla corrente di Pieno Carico
Power Input= (Ingresso Potenza=)	0kW		
Cap Control= (Controllo Cap=)	Auto		Automatico, Manuale
Manual Cap= (Cap Manuale=)	0.0%		Percentuale della capacità manuale
Vfd Valve Life= (Vita Valvola Vfd=)	100%		Cicli residui SV raffreddamento inverter
Vfd Capct Life= (Vita Capacità Vfd=)	100%		Vita residua dei condensatori dell'inverter

### 4.5.4 Condenser (Condensatore)

Questa pagina riassume tutti i dati e le impostazioni pertinenti per regolare la pressione del condensatore in modo da rispettare gli specifici requisiti per le condizioni di esercizio.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
# Fans Running= (N. Ventole in Funzione=)	0		Numero di ventole attualmente in esercizio
# Of Fans= (N. Ventole=)	6		Numero totale di ventole
Stg Up Error= (Errore Attivazione=)	0		Errore per attivare una ventola
Stg Dn Error= (Errore Disattivazione=)	0		Errore per disattivare una ventola
Cond Target= (Valore Finale Cond=)	30.0°C		Valore finale della temperatura satura del condensatore
VFD Target= (Valore Finale VFD=)	30.0°C		Valore finale per l'VFD (solo per Vfd e

		Speedtroll)
VFD Speed= (Velocità VFD=)	0.0%	Velocità VFD corrente
Fan VFD Enable= (Attiva VFD Ventole=)	Enable (Attivata)	Regolazione della velocità delle ventole attivata
Stg On Db 0= (Banda Morta Attivazione 0=)	4.0°C	Banda morta per attivazione ventola n. 1
Stg On Db 1= (Banda Morta Attivazione 1=)	5.0°C	Banda morta per attivazione ventola n. 2
Stg On Db 2= (Banda Morta Attivazione 2=)	5.5°C	Banda morta per attivazione ventola n. 3
Stg On Db 3= (Banda Morta Attivazione 3=)	6.0°C	Banda morta per attivazione ventola n. 4
Stg On Db 4= (Banda Morta Attivazione 4=)	6.5°C	Banda morta per attivazione ventola n. 5
Stg On Db 5= (Banda Morta Attivazione 5=)	6.5°C	Banda morta per attivazione ventola n. 6
Stg Off Db 2= (Banda Morta Disattivazione 2=)	10.0°C	Banda morta per disattivazione ventola n. 2*
Stg Off Db 3= (Banda Morta Disattivazione 3=)	8.0°C	Banda morta per disattivazione ventola n. 3
Stg Off Db 4= (Banda Morta Disattivazione 4=)	5.5°C	Banda morta per disattivazione ventola n. 4
Stg Off Db 5= (Banda Morta Disattivazione 5=)	4.0°C	Banda morta per disattivazione ventola n. 5
Stg Off Db 6= (Banda Morta Disattivazione 6=)	4.0°C	Banda morta per disattivazione ventola n. 6
VFD Max Speed= (Velocità Max VFD=)	700rpm	Velocità massima VFD
VFD Min Speed= (Velocità Min VFD=)	175rpm	Velocità minima VFD

\* l'ultima ventola in funzione utilizza un limite prefissato non accessibile dall'HMI.



Le impostazioni delle ventole sono configurate per avere un controllo buono e stabile della temperatura satura del condensatore in quasi tutte le condizioni di esercizio. La modifica erronea delle impostazioni predefinite potrebbe incidere sulle prestazioni e generare allarmi dei circuiti. Tale operazione deve essere compiuta esclusivamente da personale qualificato.

#### 4.5.5 EXV

Questa pagina riassume tutte le informazioni pertinenti sullo stato della logica EXV.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
EXV State= (Stato EXV=)	Closed (Chiuso)		Closed, Pressure, Superheat (Chiuso, Pressione, Super-calore)
Suction SH= (Super-calore Aspirazione=)	6.0°C		Super-calore di aspirazione
Superht Target= (Valore Finale Super-calore=)	6.0°C		Valore prefissato del super-calore di aspirazione
Evap Pressure= (Pressione Evap=)	220kPa		Pressione di evaporazione
EXV Position= (Posizione EXV=)	50.0%		Apertura della valvola di espansione

#### 4.5.6 Configuration (Configurazione)

Questa pagina consente di regolare il numero di ventole per ciascun circuito.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Apply Changes= (Applica modifiche=)	No		No, Yes (No, sì)
C1 # Of Fans= (C1 N. Ventole=)	6		Numero di ventole disponibili.
Heat Recovery= (Recupero Calore=)	Disable (Disattiva)		Disable, Enable (Disattiva, Attiva)

#### 4.5.7 Calibrate Sensors (Calibratura sensori)

Questa pagina consente di regolare le letture dei sensori e dei trasduttori.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Evap Pressure= (Pressione Evap=)			Letture corrente della Pressione dell'evaporatore (comprende l'offset)
Evap Pr Offset= (Offset Pr Evap=)	0.0kPa		Offset della Pressione dell'Evaporatore

Cond Pressure= (Pressione Cond=)			Lettura corrente della Pressione del condensatore (comprende l'offset)
Cnd Pr Offset= (Offset Pr Cnd=)	0.0kPa		Offset della Pressione del condensatore
Oil Pressure= (Pressione Olio=)			Lettura corrente della Pressione dell'olio (comprende l'offset)
Oil Pr Offset= (Offset Pr Olio=)	0.0kPa		Offset della Pressione dell'olio
Suction Temp= (Temp Aspirazione=)			Lettura corrente della Temperatura di Aspirazione (comprende l'offset)
Suction Offset= (Offset Aspirazione=)	0.0°C		Offset della Temperatura di Aspirazione
Discharge Temp= (Temp Scarico=)			Lettura corrente della Temperatura di Scarico (comprende l'offset)
Disch Offset= (Offset Scarico=)	0.0°C		Offset della Temperatura di Scarico



**Le calibrature della Pressione dell'evaporatore e della Temperatura di aspirazione sono obbligatorie per le applicazioni con valori prefissati di temperatura dell'acqua negativi. Tali calibrature devono essere eseguite con manometro e termometro appropriati.**

**Una calibratura erronea dei due strumenti potrebbe creare limitazioni delle operazioni e degli allarmi, e perfino danni ai componenti.**

## 4.6 Time until restart (Tempo fino al riavvio)

Questa pagina indica i timer cicli rimanenti per ciascun circuito. Quando i timer cicli sono attivi qualsiasi nuovo avvio di un compressore è inibito.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
C1 Cycle Tm Left= (Tempo Rim Ciclo C1=)		0s	
C2 Cycle Tm Left= (Tempo Rim Ciclo C2=)		0s	

## 4.7 Alarms (Allarmi)

Questo collegamento porta alla stessa pagina accessibile con il pulsante del Campanello. Ciascuna voce rappresenta un collegamento a una pagina con informazioni differenti. Le informazioni visualizzate dipendono dalla condizione di esercizio anomala che ha causato l'attivazione delle misure di sicurezza dell'unità, dei circuiti o dei compressori. Una descrizione dettagliata degli allarmi e di come gestirli è riportata nella sezione Risoluzione dei problemi del chiller.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Descrizione
Alarm Active (Allarme Attivo)	▶	Elenco degli allarmi attivi
Alarm Log (Registro Allarmi)	▶	Cronologia di tutti gli allarmi e i tacitamenti
Event Log (Registro Eventi)	▶	Elenco degli eventi
Alarm Snapshot (Istantanee Allarmi)	▶	Elenco delle istantanee degli allarmi con tutti i dati pertinenti registrati al momento in cui è scattato l'allarme.

## 4.8 Scheduled Maintenance (Manutenzione Programmata)

Questa pagina contiene il numero di contatto dell'organizzazione di Assistenza che si occupa dell'unità e la programmazione della prossima visita di manutenzione.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Next Maint= (Prox Manut=)	Jan 2015 (Gen 2015)		Data programmata per la prossima manutenzione
Support Reference= (Riferimento Assistenza=)	999-999-999		Numero di riferimento o e-mail del Servizio di Assistenza

## 4.9 Review Operation (Revisione Funzionamento)

Questa pagina contiene collegamenti ad altre pagine già spiegate, raggruppate insieme per semplificare l'accesso ai dati operativi.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Alarm Active (Allarme Attivo)	▶		Vedi sezione 4.7
Alarm Log (Registro Allarmi)	▶		Vedi sezione 4.7
Unit Status/Settings (Stato/Impostazioni Unità)	▶		Vedi sezione 4.4.1
C1 Status/Settings (Stato/Impostazioni C1)	▶		Vedi sezione 4.5.2
C2 Status/Settings (Stato/Impostazioni C2)	▶		Vedi sezione 4.5.2
Scheduled Maintenance (Manutenzione Programmata)	▶		Vedi sezione 4.8

## 4.10 Manual Control (Controllo Manuale)

Questa pagina contiene collegamenti ad altre sotto-pagine dove è possibile testare tutti gli attuatori, controllare i valori grezzi delle letture di ciascun sensore o trasduttore, verificare lo stato di tutti gli ingressi digitali e controllare lo stato di tutte le uscite digitali.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Unit (Unità)	▶		Attuatori e sensori per le parti comuni (Unità)
Circuit #1 (Circuito n. 1)	▶		Attuatori e sensori per il Circuito n. 1
Circuit #2 (Circuito n. 2)	▶		Attuatori e sensori per il Circuito n. 2

### 4.10.1 Unit (Unità)

Questa pagina contiene tutti i valori di test, lo stato degli ingressi digitali, lo stato delle uscite digitali e i valori grezzi degli ingressi analogici associati all'Unità. Per attivare il valore di test è necessario impostare Available Modes (Modalità Disponibili) su Test (vedi sezione 4.4.2), e per fare ciò l'Unità deve essere disattivata.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Unit Alarm Out= (Uscita Allarme Unità=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test dell'uscita del relè dell'Allarme Generale
C1 Alarm Out= (Uscita Allarme C1=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test dell'uscita del relè dell'Allarme del Circuito n. 1
C2 Alarm Out= (Uscita Allarme C2=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test dell'uscita del relè dell'Allarme del Circuito n. 2
Evap Pump 1= (Pompa Evap 1=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test della Pompa dell'evaporatore n. 1
Evap Pump 2= (Pompa Evap 2=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test della Pompa dell'evaporatore n. 2
Input/Output Values (Valori Ingresso/Uscita)		Off/On (Disattivato/Attivato)	
Unit Sw Inpt= (Ingresso Inter Unità=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'Interruttore dell'unità
Estop Inpt= (Ingresso Arr Emerg=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del pulsante di Arresto di Emergenza
PVM Inpt= (Ingresso PVM=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del monitor della Tensione di Fase, della protezione da Sotto/sovratensione o della protezione da Guasto a Terra (verificare l'opzione installata)
Evap Flow Inpt= (Ingresso Flusso Evap=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del Flussostato dell'evaporatore
Ext Alm Inpt= (Ingresso All Est=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'ingresso Allarme esterno
CurrLm En Inpt= (Ingresso Ab Lim Corr=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'interruttore Abilita limite corrente (opzionale)
Dbl Sp Inpt= (Ingresso Valore Prefissato Doppio=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'interruttore del Valore prefissato doppio
RR Unlock Inpt= (Ingresso Sblocca RR=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'interruttore Abilita Riavvio Rapido (opzionale)
BK Chiller Inpt= (Ingresso Chiller Backup=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'interruttore Abilita chiller di backup (opzionale)
Evp LWT Res= (Res LWT Evap=)	00hm	340-300kOhm	Resistenza del sensore LWT Evap

Evp EWT Res= (Res EWT Evap=)	0Ohm	340-300kOhm	Resistenza del sensore EWT Evap
OA Temp Res= (Res Temp OAT=)	0Ohm	340-300kOhm	Resistenza del sensore OAT
LWT Reset Curr= (Corr Reimp LWT=)	0mA	3-21mA	Ingresso corrente per la Reimpostazione del valore prefissato
Dem Lim Curr= (Corr Lim Dom=)	0mA	3-21mA	Ingresso corrente per il Limite Domanda
Unit Sgnl Curr= (Corr Segnale Unità=)	0mA	3-21mA	Ingresso corrente per il segnale Corrente unità (opzionale)
Unit Alm Outpt= (Uscita Allarme Unità=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del relè dell'Allarme generale
C1 Alm Outpt= (Uscita Allarme C1=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del relè dell'Allarme del Circuito n. 1
C2 Alm Outpt= (Uscita Allarme C2=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del relè dell'Allarme del Circuito n. 2
Evp Pmp1 Outpt= (Uscita Pompa 1 Evap=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del relè della Pompa dell'evaporatore n. 1
Evp Pmp2 Outpt= (Uscita Pompa 2 Evap=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del relè della Pompa dell'evaporatore n. 2

#### 4.10.2 Circuit #1 (Circuito n. 1) (Circuit #2 (Circuito n. 2) se presente)

Questa pagina contiene tutti i valori di test, lo stato degli ingressi digitali, lo stato delle uscite digitali e i valori grezzi degli ingressi analogici associati al Circuito n. 1 (o Circuito n. 2 se presente e a seconda del collegamento seguito). Per attivare il valore di test è necessario impostare Available Modes su Test (vedi sezione 4.4.2), e per fare ciò l'Unità deve essere disattivata.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Test Liq Inj= (Test Iniez Liq=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test dell'SV di iniezione del liquido
Test Economizr= (Test Economizzatore=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test dell'SV dell'economizzatore
Test EXV Pos= (Test Pos EXV=)	0.0%	0-100%	Test dei movimenti delle Valvole di Espansione
Test Fan 1= (Test Ventola 1=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test dell'Uscita della Ventola n. 1
Test Fan 2= (Test Ventola 2=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test dell'Uscita della ventola n. 2
Test Fan 3= (Test Ventola 3=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test dell'Uscita della ventola n. 3
Test Fan 4= (Test Ventola 4=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test dell'Uscita della ventola n. 4
Test VFD Speed= Test Velocità VFD=)	0	0-100%	Test del VFD per le ventole
Test Var VR (Test VR Var)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Test della posizione del cassetto VR3
Input/Output Values (Valori Ingresso/Uscita)			
Cir Sw Inpt= (Ingresso Interr Circ=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'interruttore Abilita Circuito
Mhp Sw Inpt= (Ingresso Pressostato Meccanico Alta Press=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del Pressostato Meccanico di Alta Pressione
Strtr Flt Inpt= (Ingresso Flt Starter=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del feedback dello Starter
Evap Pr Inpt= (Ingresso Press Evap=)	0.0V	0.4-4.6V	Tensione di ingresso per la Pressione dell'evaporatore
Cond Pr Inpt= (Ingresso Press Cond=)	0.0V	0.4-4.6V	Tensione di ingresso per la Pressione del condensatore
Oil Pr Inpt= (Ingresso Press Olio=)	0.0V	0.4-4.6V	Tensione di ingresso per la Pressione dell'Olio
Suct Temp Res= (Res Temp Aspir=)	0.0Ohm	340-300kOhm	Resistenza del sensore della Temperatura di Aspirazione
Disc Temp Res= (Res Temp Scarico=)	0.0Ohm	340-300kOhm	Resistenza del sensore della Temperatura di Scarico
Strtr Outpt= (Uscita Avvio=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del comando di avvio dell'Inverter
Liq Inj Outpt= (Uscita Iniez Liq=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del relè dell'SV della linea del liquido
Econ Sv Outpt= (Uscita Sv Econ=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato del relè dell'SV

			dell'economizzatore
Fan 1 Outpt= (Uscita Ventola 1=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'Uscita della Ventola n. 1
Fan 2 Outpt= (Uscita Ventola 2=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'Uscita della Ventola n. 2
Fan 3 Outpt= (Uscita Ventola 3=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'Uscita della Ventola n. 3
Fan 4 Outpt= (Uscita Ventola 4=)	Off (Disattivato)	Off/On (Disattivato/Attivato)	Stato dell'Uscita della Ventola n. 4
Fan Vfd Outpt= (Uscita Vfd Ventole=)	0.0V	0-10.0V	Tensione di uscita al VFD delle ventole
Variable VR St (St VR Variabile)	Off(VR2) ( Disattivato(VR2) )	Off(VR2) (Disattivato(VR2) ) / On(VR3) (Attivato(VR3) )	Posizione cassetto VR variabile (VR2, VR3)

#### 4.11 Commission Unit (Messa in Servizio dell'Unità)

Questa pagina contiene collegamenti ad altre pagine già spiegate, raggruppate insieme per semplificare l'accesso ai dati operativi.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
About Chiller (Informazioni sul chiller)	▶		Vedi sezione 4.12
Set-Up (Configurazione)	▶		Vedi sezione 4.4.2
Date/Time/Schedules (Data/Ora/Programmi)	▶		Vedi sezione 4.4.5
Power Conservation (Risparmio Energetico)	▶		Vedi sezione 4.4.6
Alarm Limits (Limiti allarmi)	▶		Vedi sezione 4.4.13
Calibrate Sensors (Calibratura Sensori Unità)	▶		Vedi sezione 4.4.14
Calibrate Circt Sensors (Calibratura Sensori Circuiti)	▶		Vedi sezione 4.5.7
Ctrlr IP Setup (Configurazione IP Sistema di Controllo)	▶		Vedi sezione 4.4.11
Alarm Active (Allarme Attivo)	▶		Vedi sezione 4.7
Alarm Log (Registro Allarmi)	▶		Vedi sezione 4.7
Scheduled Maintenance (Manutenzione Programmata)	▶		Vedi sezione 4.8
Unit Manual Control (Controllo Manuale dell'Unità)	▶		Vedi sezione 4.10.1
C1 Manual Control (Controllo Manuale C1)	▶		Vedi sezione 4.10.2
C2 Manual Control (Controllo Manuale C2)	▶		Vedi sezione 4.10.2

#### 4.12 About this Chiller (Informazioni sul Chiller)

Questa pagina riassume tutte le informazioni necessarie per identificare l'unità e la versione corrente del software installata. Tali informazioni potrebbero essere necessarie in caso di allarmi o guasti dell'unità.

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Model (Modello)			Modello dell'unità e nome in codice
G.O.			
Unit S/N= (N./Serie Unità=)			Numero di serie dell'unità
OV14-00001			
BSP Ver= (Ver BSP=)			Versione del firmware
App Ver= (Ver App=)			Versione del software
HMI GUID= (GUID HMI=)			Identificazione unica del software HMI
			Numero HEX per HMI GUID
OBH GUID= (GUID OBH=)			Identificazione unica del software OBH
			Numero HEX per OBH GUID

## 5 Utilizzo dell'unità

La presente sezione contiene una guida all'utilizzo quotidiano dell'unità. Le seguenti sezioni descrivono come eseguire attività di routine sull'unità, quali:

- Configurazione dell'unità
- Avvio dell'unità/circuito
- Gestione degli allarmi
- Controllo BMS
- Sostituzione delle batterie

### 5.1 Configurazione dell'Unità

Prima di avviare l'unità, è necessario per il cliente configurare alcune impostazioni di base a seconda dell'applicazione. Tutte le impostazioni operative principali dell'unità sono accessibili dal menu "Quick Setup" (Configurazione Rapida).

Ulteriori impostazioni di configurazione sono disponibili nei sottomenu descritti nel capitolo precedente.

Language (Lingua)	English (Inglese)	Vedi capitolo 4.4.2
Control Source (Origine del Controllo)	Local (Locale)	Vedi capitolo 4.4.1
Available Modes= (Modalità Disponibili=)	Cool (Raffreddamento)	Vedi capitolo 4.4.2
Temperature Settings (Impostazioni Temperatura)	▶	Vedi capitolo 5.1.4
Alarm Settings (Impostazioni Allarmi)	▶	Vedi capitolo 5.1.5
Evap Pump Settings (Impostazioni Pompe Evaporatore)	▶	Vedi capitolo 5.1.6
Power Conservation (Risparmio Energetico)	▶	Vedi capitolo 4.4.6
Date/Time/Schedules (Data/Ora/Programmi)	▶	Vedi capitolo 4.4.5

#### 5.1.1 Language Setting (Impostazione della Lingua)

È possibile selezionare la lingua utilizzata sull'HMI dopo aver inserito la password utente. Verificare con il reparto Vendite la disponibilità della propria lingua locale.

#### 5.1.2 Control Source (Origine del Controllo)

Questa funzione consente di selezionare la sorgente da utilizzare per il controllo dell'unità. Sono disponibili le seguenti sorgenti:

Local (Locale)	L'unità è attivata da interruttori locali situati nella scatola di commutazione; la modalità chiller (raffreddamento, raffreddamento con glicole, refrigerazione), il valore prefissato dell'LWT e il limite di capacità sono determinati dalle impostazioni locali nell'HMI.
Network (Rete)	L'unità è attivata da un interruttore remoto; la modalità chiller, il valore prefissato dell'LWT e il limite di capacità sono determinati da un BMS esterno. Questa funzione richiede: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collegamento attivabile in remoto a un BMS (l'interruttore on/off (attivato/disattivato) dell'unità deve essere in remoto)</li> <li>• Il modulo di comunicazione e il suo collegamento a un BMS.</li> </ul>

Ulteriori parametri per il controllo da rete sono disponibili in 4.4.1.

#### 5.1.3 Available Mode Setting (Impostazione delle Modalità Disponibili)

Tramite il menu Setup (Configurazione) è possibile selezionare le seguenti modalità operative:

Cool (Raffreddamento)	Utilizzare questa modalità se è necessaria una temperatura dell'acqua refrigerata di 4 °C. In genere si necessita di glicole nel circuito dell'acqua, a meno che la temperatura ambiente rischi di raggiungere valori bassi.
Cool w/Glycol (Raffreddamento con Glicole)	Utilizzare questa modalità se è necessaria una temperatura dell'acqua refrigerata sotto a 4 °C. Questa operazione richiede una miscela corretta di glicole e acqua nel circuito dell'acqua dell'evaporatore.

Ice (Refrigerazione)	Impostare se è necessario lo stoccaggio di ghiaccio. L'applicazione richiede che i compressori funzionino a pieno carico fino al completamento dell'accumulo di ghiaccio, e che rimangano quindi inattivi per almeno 12 ore. In questa modalità i(l) compressore/i non funziona(n) a carico parziale, ma funziona(n) solo in modalità attivato/disattivato.
Cool/Ice w/Glycol (Raffreddamento/Refrigerazione con Glicole)	Impostare nel caso in cui sia richiesta una modalità raffreddamento/refrigerazione doppia. Questa impostazione implica un funzionamento con valore prefissato doppio, attivato tramite un interruttore fornito dal cliente, in base alla seguente logica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruttore DISATTIVATO: Il chiller funziona in modalità di raffreddamento con il Cool LWT 1 (LWT raffreddamento 1) corrispondente al Valore Prefissato Attivo.</li> <li>• Interruttore ATTIVATO: Il chiller funziona in modalità di refrigerazione con l'Ice LWT (LWT refrigerazione) corrispondente al Valore Prefissato Attivo.</li> </ul>
Test	Abilita il Controllo Manuale dell'unità. La funzione di test manuale è utile al debugging e alla verifica dello stato operativo dei sensori e degli attuatori. Questa funzione è accessibile solo con la password manutenzione nel menu principale. Per attivare la funzione di test è necessario disabilitare l'Unità dall'interruttore Q0 e portare la modalità disponibile su Test (vedi sezione 5.2.3.2).

### 5.1.4 Temperature Settings (Impostazioni Temperatura)

Lo scopo dell'unità è mantenere la temperatura dell'acqua in uscita dell'evaporatore il più vicino possibile a un valore prefissato, chiamato Valore prefissato attivo. Il Valore prefissato attivo è calcolato dal sistema di controllo dell'unità sulla base dei seguenti parametri:

- Modalità disponibili (Cool, Cool w/Glycol, Ice) (Raffreddamento, Raffreddamento con Glicole, Refrigerazione)
- Cool/Ice LWT Setpoint (Valore Prefissato LWT Raffreddamento/Refrigerazione)
- Setpoint Reset (Reimpostazione del Valore Prefissato)
- Quiet Mode (Modalità Tranquillo)

La modalità operativa e il valore prefissato dell'LWT possono anche essere impostati tramite rete se è stata selezionata l'origine del controllo appropriata. I seguenti valori prefissati sono disponibili tramite questo menu:

Cool LWT1 (LWT Raffreddamento 1)	Vedi 5.1.4.1
Cool LWT2 (LWT Raffreddamento 2)	Vedi 5.1.4.1
Ice LWT (LWT Refrigerazione)	Vedi 5.1.4.1
Ice Cycle Dly (Ritardo Ciclo Refrigerazione)	Tempo prima che l'avvio dell'unità successiva sia consentito in modalità refrigerazione.
OAT Lockout (Blocco OAT)	Temperatura sotto la quale il funzionamento dell'unità è inibito. Questo valore dovrebbe essere impostato in base alla finestra operativa dell'unità e al controllo della condensazione installato (controllo della velocità delle ventole, speedtrol, controllo fasi delle ventole, ecc.).
Start Up DT (DT Avvio)	Vedi 5.1.4.2
Shut Dn DT (DT Arresto)	Vedi 5.1.4.2
Max PullDn (Riduzione Max)	Velocità massima (°C/min) della variazione della temperatura dell'acqua in uscita.

*La modifica di uno qualsiasi di questi valori dovrà essere confermata sul sistema di controllo impostando "Apply Changes = Yes" ("Applica modifiche = Sì"). In questo modo il sistema di controllo verrà riavviato!*



È necessaria la Password Utente per modificare il valore prefissato della temperatura dell'acqua in uscita.

#### 5.1.4.1 LWT Setpoint Setting (Impostazione del Valore Prefissato LWT)

L'intervallo del valore prefissato è limitato in base alla modalità operativa selezionata. Il sistema di controllo comprende due valori prefissati in modalità di raffreddamento (raffreddamento standard o raffreddamento con glicole) e un valore prefissato in modalità di refrigerazione, i quali vengono attivati in base alla selezione della Modalità operativa e del Valore prefissato doppio.

La seguente tabella elenca i Valori prefissati dell'LWT attivati in base alla modalità operativa e allo stato dell'interruttore del valore prefissato doppio. La tabella riporta anche i valori predefiniti e l'intervallo consentito per ciascun valore prefissato.

Modalità operativa	Ingresso valore prefissato doppio	Valore prefissato LWT	Impostazione predefinita	Intervallo
Cool (Raffreddamento)	OFF (DISATTIVATO)	Cool LWT 1 (LWT Raffreddamento 1)	7.0°C	4.0°C ÷ 15.0°C
	ON (ATTIVATO)	Cool LWT 2 (LWT Raffreddamento 2)	7.0°C	4.0°C ÷ 15.0°C
Cool w/Glycol (Raffreddamento con Glicole)	OFF (DISATTIVATO)	Cool LWT 1 (LWT Raffreddamento 1)	7.0°C	-8.0°C ÷ 15.0°C
	ON (ATTIVATO)	Cool LWT 2 (LWT Raffreddamento 2)	7.0°C	-8.0°C ÷ 15.0°C
Cool/Ice w/Glycol (Raffreddamento/Refrigerazione con Glicole)	OFF (DISATTIVATO) di raffreddamento	Cool LWT 1 (LWT Raffreddamento 1)	-4.0°C	-8.0°C ÷ 4.0°C
	ON (ATTIVATO) di refrigerazione	Ice LWT (LWT Refrigerazione)	-4.0°C	-8.0°C ÷ 4.0°C
Ice w/ Glycol (Refrigerazione con Glicole)	N/D	Ice LWT (LWT Refrigerazione)	-4.0°C	-8.0°C ÷ 4.0°C

Il valore prefissato LWT può essere annullato nel caso in cui sia attivata la reimpostazione del valore prefissato (per i dettagli vedi capitolo 5.1.7.3) o la modalità Tranquillo (vedi capitolo 5.1.8.2).



Valore prefissato doppio, Reimpostazione del valore prefissato e modalità Tranquillo non sono operativi in modalità Refrigerazione.

#### 5.1.4.2 Thermostat Control Settings (Impostazioni di Controllo del Termostato)

Le impostazioni di controllo del termostato consentono di configurare la risposta alle variazioni di temperatura e la precisione del controllo del termostato. Le impostazioni predefinite sono valide per la maggior parte delle applicazioni, tuttavia le condizioni specifiche del sito potrebbero richiedere delle regolazioni per ottenere un controllo della temperatura facile e preciso, o una risposta più rapida da parte dell'unità.

Il controllo avvia il primo circuito se la temperatura controllata è superiore al valore prefissato attivo (AS) di almeno un valore Start Up DT (DT Avvio) (SU). Una volta che la capacità del circuito supera l'Hi Ld Stg Up %, viene attivato un altro circuito.

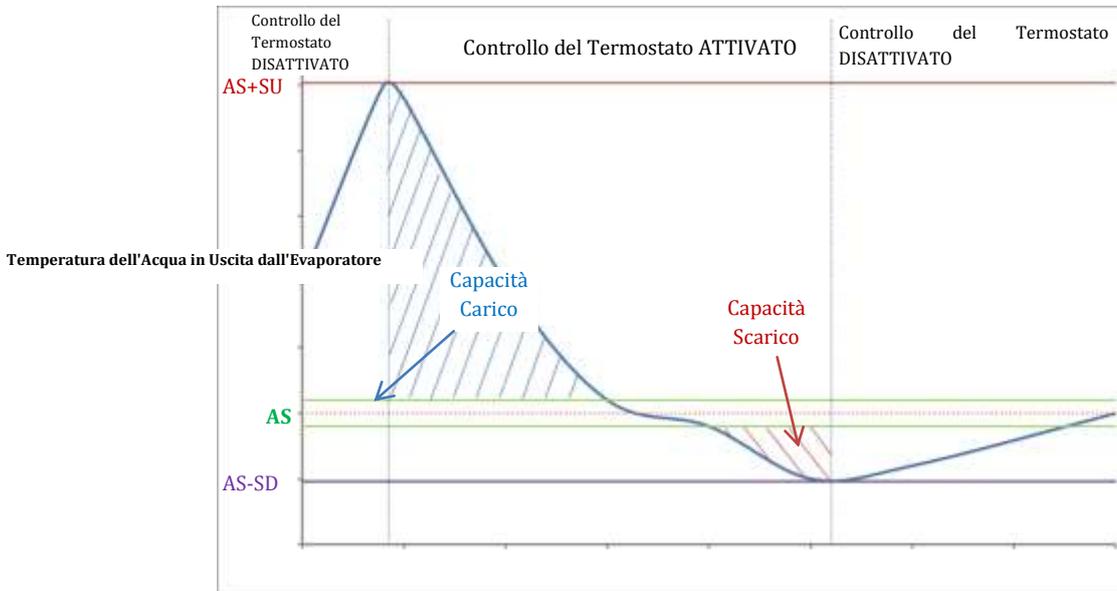
Quando la temperatura dell'acqua in uscita rientra nell'errore della banda morta (DB) dal valore prefissato attivo, la capacità dell'unità non viene modificata.

Se la temperatura dell'acqua in uscita scende al di sotto del valore prefissato, la capacità dell'unità viene regolata per mantenerla stabile. Un'ulteriore diminuzione della temperatura controllata a un offset DT Arresto (SD) può causare l'arresto del circuito e nell'area Arresto l'intera unità viene spenta. In particolare, un compressore viene arrestato se è necessario lo scarico al di sotto della capacità Lt Ld Stg Dn %.

Le velocità di caricamento e scaricamento sono calcolate da un algoritmo PID di proprietà riservata. Tuttavia, la velocità massima di diminuzione della temperatura dell'acqua può essere limitata tramite il parametro Max Pulldn (Riduzione Max).



*I circuiti vengono sempre avviati e arrestati per garantire il bilanciamento delle ore di esercizio e del numero di avvii in unità con circuiti multipli. Questa strategia ottimizza la durata di vita di compressori, inverter, condensatori e tutti gli altri componenti dei circuiti.*



### 5.1.5 Alarm Settings (Impostazioni Allarmi)

I valori predefiniti di fabbrica sono impostati per la modalità di raffreddamento standard, quindi potrebbero non essere correttamente regolati nel caso di funzionamento in condizioni differenti. A seconda dell'applicazione, è necessario reg<sup>Temp</sup> i seguenti limiti degli allarmi:

- Low Press Hold (Mantenimento Pressione Bassa)
- Low Press Unload (Scarico Pressione Bassa)
- Evap Water Frz (Congelamento Acqua Evaporatore)

Low Press Hold (Mantenimento Pressione Bassa)	Impostare la pressione minima del refrigerante dell'unità. Si raccomanda generalmente di impostare un valore la cui temperatura satura sia di 8-10 °C inferiore al valore prefissato attivo minimo. Ciò consente un funzionamento sicuro e un corretto controllo del super-calore di aspirazione del compressore.
Low Press Unload (Scarico Pressione Bassa)	Impostare un valore sufficientemente inferiore alla soglia di mantenimento da consentire un recupero della pressione di aspirazione da transienti rapidi senza scaricare il compressore. Un differenziale di 20 kPa è generalmente appropriato per la maggior parte delle applicazioni.
Evap Water Frz (Congelamento Acqua Evaporatore)	Arresta l'unità nel caso in cui la temperatura in uscita scenda sotto una data soglia. Per consentire un funzionamento sicuro del chiller, questa impostazione deve essere adeguata alla temperatura minima consentita dalla miscela acqua/glicole presente nel circuito dell'acqua dell'evaporatore.

### 5.1.6 Evap Pump Settings (Impostazioni Pompe Evaporatore) (opzionale)

Questo menu consente di impostare:

Pump Type (Tipo Pompa)	Impostare il tipo di pompa scegliendo tra on/off (attivato/disattivato), fixed speed (velocità fissa) e variable flow (flusso variabile)
Evap Pump Ctrl (Controllo Pompe Evaporatore)	Impostare il numero di pompe operative e le loro priorità

### 5.1.6.1 Pump Type (Tipo Pompa)

Sono disponibili queste opzioni:

On/Off (Attivato/Disattivato)	Utilizzare questa impostazione quando la pompa funziona senza inverter o con un segnale di controllo della velocità fornito dal cliente. L'uscita del sistema di controllo è solo un comando di avvio/arresto.
FixdSpd (Velocità Fissa)	Utilizzare questa impostazione quando la pompa è con inverter ma funziona a una velocità fissa. L'uscita del sistema di controllo è un comando di avvio/arresto e un segnale 0-10 V di riferimento della velocità impostata localmente. Vedi anche 7.5.1.
VarFlow (Flusso Variabile)	Utilizzare questa impostazione per le pompe azionate da inverter laddove sia necessario un controllo automatico di un flusso primario variabile. Vedi anche <b>Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.</b>

### 5.1.6.2 Evap Pump Ctrl (Controllo Pompe Evaporatore)

Per controllare la/e pompa/e sono disponibili le seguenti opzioni:

#1 Only (Solo n. 1)	Utilizzare questa impostazione nel caso di una pompa singola o una pompa gemella con solo n.1 in funzione (ad esempio in caso di manutenzione sulla n. 2)
#2 Only (Solo n. 2)	Utilizzare questa impostazione nel caso di una pompa gemella con solo n. 2 in funzione (ad esempio in caso di manutenzione sulla n. 1)
Auto	Utilizzare questa impostazione per gestire automaticamente l'avvio delle pompe. Ad ogni avviamento del chiller, viene attivata la pompa con il minor numero di ore.
#1 Primary (Primaria n. 1)	Utilizzare questa impostazione in caso di pompa gemella con n. 1 in funzione e n. 2 di backup
#2 Primary (Primaria n. 2)	Utilizzare questa impostazione in caso di pompa gemella con n. 2 in funzione e n. 1 di backup

### 5.1.7 Power Conservation (Risparmio Energetico)

#### 5.1.7.1 Demand Limit (Limite Domanda)

La funzione Demand limit (Limite Domanda) consente all'unità di essere limitata a un carico massimo specificato. Il limite di capacità viene fornito tramite un segnale da 4-20 mA esterno. I valori prefissati relativi al limite domanda disponibili tramite tale menu sono:

Unit Capacity (Capacità dell'Unità)	Visualizza la capacità corrente dell'unità
Demand Limit En (Attiva Limite Domanda)	Attiva la limitazione della domanda
Demand Limit (Limite Domanda)	Visualizza il limite della domanda attiva

#### 5.1.7.2 Current Limit (Limite Corrente) (opzionale)

Vedi 7.2 per ulteriori informazioni.

#### 5.1.7.3 Setpoint Reset (Reimpostazione del Valore Prefissato)

La funzione Setpoint Reset (Reimpostazione del Valore Prefissato) annulla la temperatura dell'acqua refrigerata selezionata tramite l'interfaccia, quando si verificano alcune circostanze. Questa funzione facilita la riduzione del consumo energetico, ottimizzando al contempo il comfort. Sono selezionabili tre diverse strategie di controllo:

- Setpoint Reset by Outside Air Temperature (OAT) (Valore Prefissato Reimpostato da Temperatura Aria Esterna)
- Setpoint Reset by an external signal (4-20mA) (Valore Prefissato Reimpostato da un segnale esterno)
- Setpoint Reset by Evaporator  $\Delta T$  (Ritorno) (Valore Prefissato Reimpostato da  $\Delta T$  Evaporatore)

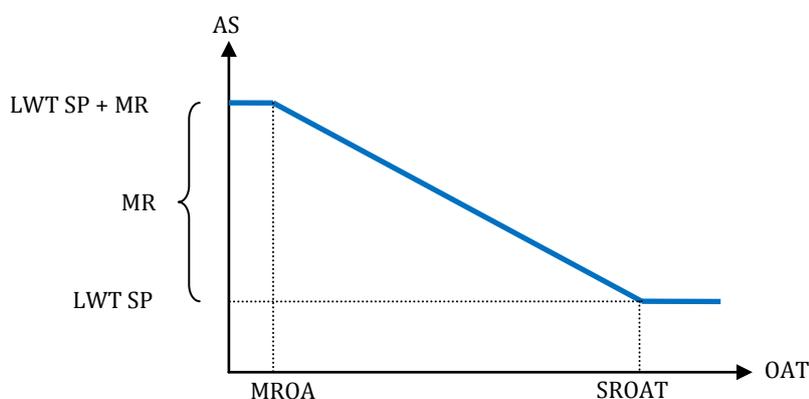
I seguenti valori prefissati sono disponibili tramite questo menu:

Setpoint Reset (Reimpostazione del valore prefissato)	Imposta la modalità Setpoint Reset (Reimpostazione del valore prefissato) (None, 4-20 mA, Return, OAT) (Nessuno, 4-20 mA, Ritorno, OAT)
Max Reset (Reimpostazione Max)	Max Setpoint Reset (Reimpostazione del Valore Prefissato Massima) (valido per tutte le modalità attive)

Start Reset DT (DT Reimpostazione Avvio)	Utilizzato su Setpoint Reset (Reimpostazione del Valore Prefissato) da Evaporator DT (DT Evaporatore)
Max Reset OAT (OAT Reimpostazione Max)	Vedi Setpoint Reset by OAT Reset (Reimpostazione del Valore Prefissato da parte di Reimpostazione OAT)
Strt Reset OAT (OAT Reimpostazione Avvio)	Vedi Setpoint Reset by OAT Reset (Reimpostazione del Valore Prefissato da parte di Reimpostazione OAT)

### Setpoint Reset by OAT Reset (Reimpostazione del Valore Prefissato da parte di Reimpostazione OAT)

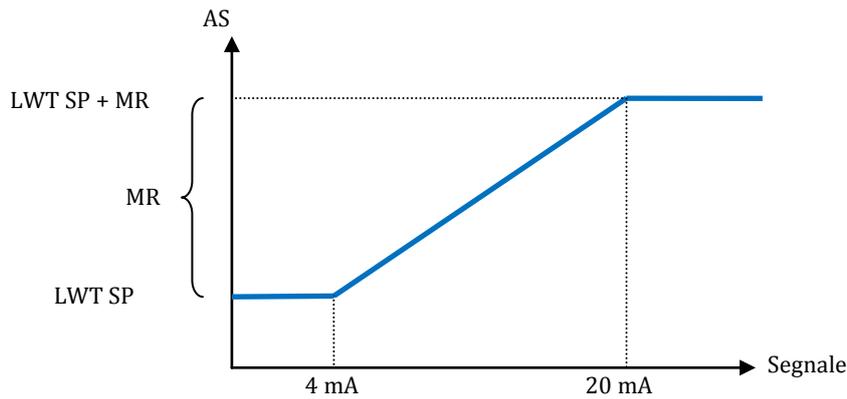
Il valore prefissato attivo è calcolato applicando una correzione che è una funzione della temperatura ambiente (OAT). Quando la temperatura scende sotto lo Start Reset OAT (OAT Reimpostazione Avvio) (SROAT), il valore prefissato dell'LWT viene aumentato gradualmente fino a che l'OAT non raggiunge il valore Max Reset OAT (OAT Reimpostazione Max) (MROAT). Oltre tale valore, il valore prefissato LWT è aumentato dal valore Max Reset (Reimpostazione Max) (MR).



Parametro	Impostazione predefinita	Intervallo
Max Reset (Reimpostazione Max) (MR)	5.0°C	0.0°C ÷ 10.0°C
Max Reset OAT (OAT Reimpostazione Max) (MROAT)	15.5°C	10.0°C ÷ 29.4°C
Start Reset OAT (OAT Reimpostazione Avvio) (SROAT)	23.8°C	10.0°C ÷ 29.4°C
Active Setpoint (Valore Prefissato Attivo) (AS)		
LWT Setpoint (Valore Prefissato LWT) (LWT SP)		Cool/Ice LWT (LWT Raffreddamento/Refrigerazione)

### Valore Prefissato Reimpostato da Segnale da 4-20 mA Esterno

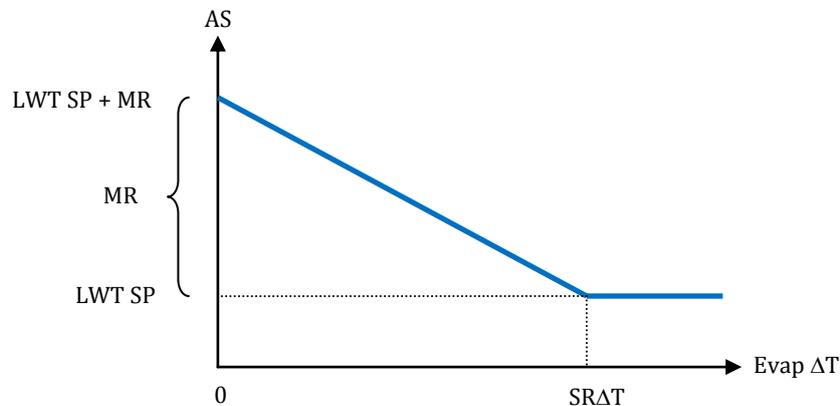
Il valore prefissato attivo è calcolato applicando una correzione basata su segnale da 4-20 mA esterno. 4 mA corrisponde a una correzione di 0 °C, mentre 20 mA corrisponde a una correzione del valore prefissato attivo come impostato in Max Reset (Reimpostazione Max) (MR).



Parametro	Impostazione predefinita	Intervallo
Max Reset (Reimpostazione Max) (MR)	5,0°C	0.0°C ÷ 10.0°C
Active Setpoint (Valore Prefissato Attivo) (AS)		
LWT Setpoint (Valore Prefissato LWT) (LWT SP)		Cool/Ice LWT (LWT Raffreddamento/Refrigerazione)
Segnale		Segnale esterno da 4-20mA

### Valore Prefissato Reimpostato da Temperatura di Ritorno dell'Evaporatore

Il valore prefissato attivo è calcolato applicando una correzione che dipende dalla temperatura dell'acqua in entrata (di ritorno) nell'evaporatore. Quando il  $\Delta T$  dell'evaporatore scende sotto il valore SR $\Delta T$ , un offset al valore prefissato LWT viene applicato in maniera crescente, fino al valore MR, quando la temperatura di ritorno raggiunge la temperatura dell'acqua refrigerata.



Parametro	Impostazione predefinita	Intervallo
Max Reset (Reimpostazione Max) (MR)	5.0°C	0.0°C ÷ 10.0°C
Start Reset DT (DT Reimpostazione Avvio) (SR $\Delta T$ )	5.0°C	0.0°C ÷ 10.0°C
Active Setpoint (Valore Prefissato Attivo) (AS)		
LWT Target (Valore Finale LWT) (LWT SP)		Cool/Ice LWT (LWT Raffreddamento/Refrigerazione)



*La Return Reset (Reimpostazione di Ritorno) potrebbe influire negativamente sul funzionamento del chiller durante il funzionamento con flusso variabile. Evitare di utilizzare questa strategia in caso di controllo del flusso dell'acqua dell'inverter.*

### 5.1.7.4 Soft Load (Carico Leggero)

Funzione configurabile utilizzata per incrementare la capacità dell'unità in un determinato intervallo di tempo. Questa funzione viene generalmente utilizzata per incrementare gradualmente il carico dell'unità se la domanda di potenza elettrica incrementa. I valori prefissati che controllano questa funzione sono:

Softload En (Abil Caricamento Leggero)	Abilita il caricamento leggero
Softload Ramp (Rampa Caricamento Leggero)	Durata della rampa di caricamento leggero
Starting Cap= (Capacità di Avvio=)	Avvio limite di capacità. L'unità aumenta la capacità da questo valore al 100% nel tempo specificato dal valore prefissato di Softload Ramp (Rampa Caricamento Leggero).

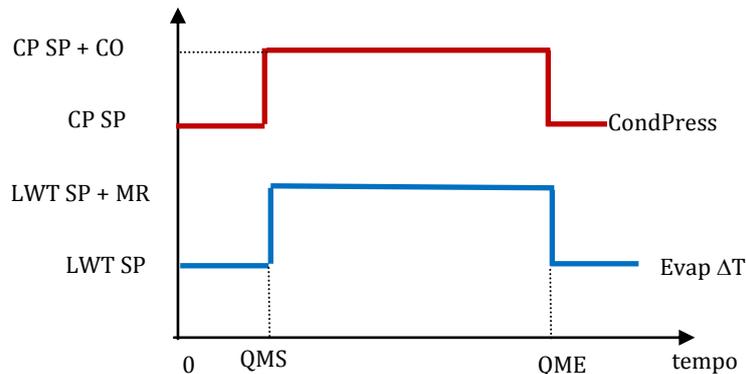
### 5.1.8 Date/Time Schedules (Data/Ora/Programmi)

#### 5.1.8.1 Date, Time and UTC Settings (Data, Ora e Impostazioni UTC)

Vedi 4.4.5.

#### 5.1.8.2 Quiet Mode Scheduling (Programmazione Modalità Tranquillo)

La Modalità Tranquillo può essere utilizzata per ridurre la rumorosità del chiller durante certe ore del giorno quando la riduzione della rumorosità è più importante del raffreddamento, come per esempio di notte. Quando è attivata la Modalità Tranquillo, il valore prefissato di LWT è aumentato dalla reimpostazione del valore prefissato massimo (MR) descritta nel capitolo "Setpoint Reset (Reimpostazione valore del prefissato)", forzando quindi una limitazione della capacità sull'unità senza perdere il controllo sulla temperatura dell'acqua refrigerata. Inoltre, il valore finale della temperatura del condensatore è aumentato da un valore impostato in "QM Cond Offset" (Offset Condensatore Modalità Tranquillo). In questo modo le ventole del condensatore sono forzate a ridurre la velocità senza perdere il controllo sulla condensazione. La modalità Tranquillo è abilitata dal timer.



Parametro	Impostazione predefinita	Intervallo
Quiet Mode (Modalità Tranquillo)	Disable (Disattiva)	Disable, Enable (Disattiva, Attiva)
QM Start Hr (Ora Inizio Modalità Tranquillo) (QMS)	21h	0...24h
QM Start Min (Minuto Inizio Modalità Tranquillo)	0min	0...60min
QM End Hr (Ora Fine Modalità Tranquillo)	6h	0...24h
QM End Min (Minuto Fine Modalità Tranquillo)	0min	0...60min
QM Cond Offset (Offset Condensatore Modalità Tranquillo) (CO)	5°C	0...10°C

- La Modalità Tranquillo potrebbe influire negativamente sull'efficienza del chiller per via dell'incremento del valore prefissato del condensatore.

## 5.2 Avvio dell'unità/circuito

In questa sezione sono descritte le sequenze di avvio e di arresto dell'unità. Saranno brevemente descritti tutti gli stati HMI per consentire una migliore comprensione di quanto avviene nel sistema di controllo del chiller.

### 5.2.1 Preparazione dell'unità all'avvio

Per consentire l'avvio dell'unità tutti i segnali di attivazione devono essere attivati. L'elenco dei segnali di attivazione è la seguente:

- Segnali attivazione locale/remoto = Attiva
- Attiva chiller tastierino = Attiva
- Valore prefissato attiva chiller BMS = Attiva

Di seguito vengono descritte tali voci. Ciascuna unità è dotata di un selettore Locale/Remoto. Esso è installato sulla scatola di commutazione dell'unità e può essere posizionato su tre differenti posizioni: Local, Disable, Remote (Locale, Disattiva, Remoto) come mostrato nella seguente figura:



Con l'interruttore Q0 in questa posizione l'unità è disattivata. La pompa non si avvia in condizioni operative normali. I compressori vengono mantenuti disattivati a prescindere dallo stato dei singoli interruttori di attivazione.



Con l'interruttore Q0 in questa posizione l'unità è attivata. La pompa si avvia se tutti gli altri segnali di attivazione sono attivati e se è disponibile al funzionamento almeno un compressore



Con l'interruttore Q0 in questa posizione l'unità può essere attivata usando i collegamenti aggiuntivi disponibili sui terminali di collegamento. Un loop chiuso identifica un segnale di attivazione; questo può venire da un interruttore remoto o da un timer, ad esempio.

Il segnale di attivazione del tastierino non può essere modificato con la password di livello utente. Se è impostato su Disable (Disattivato), contattare il servizio di manutenzione di zona per verificare se può essere impostato su Enable (Attivato).

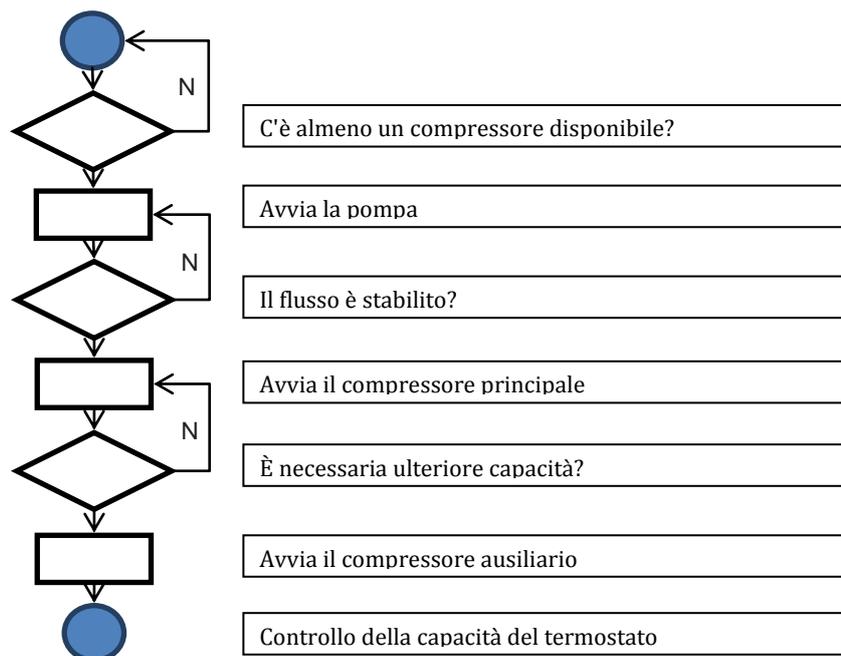
L'ultimo segnale di attivazione passa attraverso l'interfaccia di alto livello, ovvero da un Building Management System (Sistema di controllo degli edifici). Da un BMS collegato all'UC, utilizzando un protocollo di comunicazione, è possibile disattivare l'unità. Per verificare se il segnale di attivazione proviene da un BMS in View/Set Unit (Visualizza/Imposta Unità), e quindi in Status/Settings (Stato/impostazioni), controllare Control Source (Origine controllo): se è impostato su Network (Rete), il valore prefissato Network En SP (Valore prefissato En rete) nella stessa pagina rispecchierà il segnale effettivo proveniente dal BMS. Se il valore è impostato su Disable

(Disattivato), l'unità non può essere avviata. In questo, verificare con la propria azienda BAS il funzionamento del chiller.

Unit Status (Stato unità) informa sullo stato corrente dell'unità; gli stati possibili sono i seguenti:

Stato complessivo	Stato	Descrizione
Disattivato:	Ice Mode Tmr (Timer modalità Refrigerazione)	Questo stato può essere visualizzato solo se l'unità può funzionare in modalità Refrigerazione. L'unità è disattivata perché il valore prefissato di Refrigerazione è stato soddisfatto. L'unità rimarrà disattivata fino allo scadere del Timer refrigerazione.
	OAT Lockout (Blocco OAT)	L'unità non può funzionare perché la Temperatura dell'aria esterna è inferiore al limite previsto per il sistema di controllo della temperatura del condensatore installato nell'unità. Se l'unità deve funzionare, verificare con il servizio di manutenzione di zona come procedere.
	All Cir Disabled (Tutti Circuiti Disabilitati)	Nessun circuito è disponibile per funzionare. Tutti i circuiti possono essere disattivati tramite il corrispondente singolo interruttore di attivazione, oppure tramite una condizione di sicurezza dei componenti attiva, o ancora tramite tastierino; oppure possono trovarsi tutti in allarme. Verificare lo stato dei singoli circuiti per ulteriori dettagli.
	Unit Alarm (Allarme unità)	È attivo un allarme dell'unità. Controllare l'elenco degli allarmi per vedere qual è l'allarme attivo che impedisce l'avvio dell'unità e controllare se l'allarme può essere cancellato. Consultare la sezione Risoluzione dei problemi prima di procedere.
	Disattivazione Tastierino	L'unità è stata disattivata tramite tastierino. Verificare con il servizio di manutenzione di zona se può essere attivata.
	Interruttore Local/Rem (Loc/rem)	L'interruttore Local/Remote (Locale/remoto) è disattivato. Impostarlo su Local (Locale) per consentire all'unità di avviare la sequenza di avvio.
	Disattivazione BAS	L'unità è disattivata dal sistema BAS/BMS. Verificare con l'azienda BAS come avviare l'unità.
	Test Mode (Modalità Test)	Modalità dell'unità impostata su Test. Questa modalità è attivata per verificare il funzionamento degli attuatori e dei sensori integrati. Verificare con il servizio di manutenzione di zona se la Modalità può essere reimpostata a quella compatibile con l'applicazione dell'unità (View/Set Unit – Set-Up – Available Modes) (Visualizza/Imposta Unità – Configurazione – Modalità Disponibili).
Auto		L'unità è in modalità di controllo Automatico. La pompa e almeno un compressore sono in funzione.
Auto:	Noise Reduction (Riduzione rumore)	L'unità è in funzione con la Modalità Tranquillo attivata. Il valore prefissato attivo potrebbe differire dal valore prefissato di raffreddamento impostato.
	Wait For Load (In attesa del carico)	L'unità è in standby perché il controllo del termostato ha soddisfatto il valore prefissato attivo.
	Evap Recirc (Ricircolo evaporatore)	La pompa dell'evaporatore dell'unità è in funzione per equalizzare la temperatura dell'acqua nell'evaporatore.
	Wait for flow (Attesa per flusso)	La pompa dell'unità è in funzione ma il segnale di flusso indica ancora un'assenza di flusso attraverso l'evaporatore.
	Pumpdn (Svuotamento)	L'unità si sta disattivando.
	Max Pulldn (Riduzione massima)	Il controllo del termostato dell'unità sta limitando la capacità dell'unità perché la temperatura dell'acqua sta scendendo a una velocità che potrebbe superare il valore prefissato attivo.
	Unit Cap Limit (Limite Capacità Unità)	Il limite di domanda è stato raggiunto. La capacità dell'unità non aumenterà ulteriormente.
	Current Limit (Limite Corrente)	La corrente massima è stata raggiunta. La capacità dell'unità non aumenterà ulteriormente.

Non appena lo stato dell'unità passa ad Auto, viene iniziata la sequenza di avvio. La sequenza di avvio segue i passaggi indicati nel diagramma di flusso semplificato:



### 5.2.2 Preparazione dei circuiti all'avvio

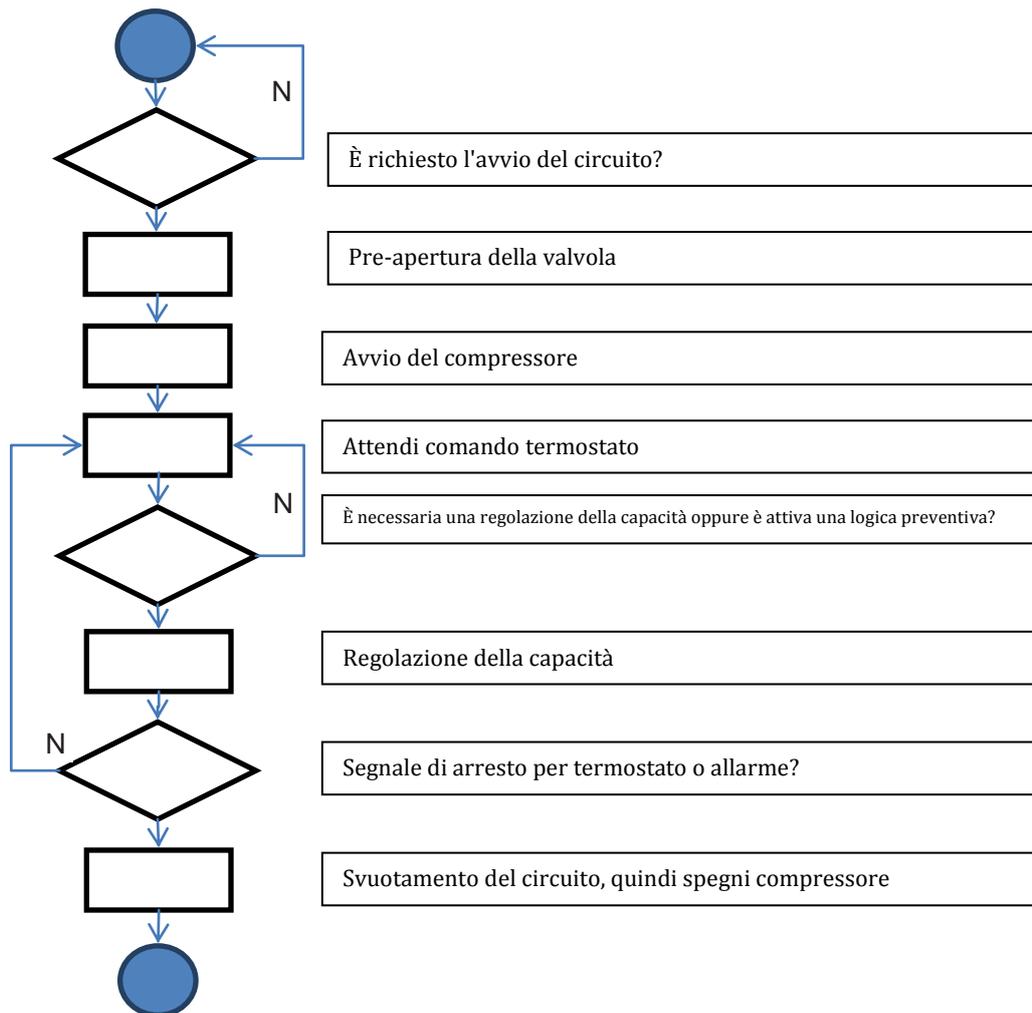
Per consentire l'avvio di un circuito è necessario attivare il circuito stesso usando l'interruttore di attivazione che si trova sulla scatola di commutazione dell'unità. Ciascun circuito è dotato di un interruttore dedicato identificato con Q1, Q2 (se disponibile) o Q3 (se disponibile). La posizione di attivazione è indicata con 1 sull'etichetta, mentre la posizione 0 corrisponde alla disattivazione.

Lo stato del circuito è indicato in View/Set Circuit – Circuit #x – Status/Settings (Visualizza/imposta circuito – Circuito n. x – Stato/impostazioni). Lo stato possibile è descritto nella seguente tabella.

Stato complessivo	Stato	Descrizione
Off (Disattivato):	Ready (Pronto)	Il circuito è spento e in attesa di un segnale di attivazione dal controllo del termostato
	Stage Up Delay(Ritardo Attivazione)	Il circuito è spento e in attesa che termini il ritardo di attivazione.
	Cycle Timer (Timer cicli)	Il circuito è spento e in attesa che scada il timer cicli del compressore.
	Disattivazione BAS	Il circuito è disattivato dal segnale BAS. Verificare con l'azienda BAS come avviare l'unità.
	Keypad Disable (Disattivazione Tastierino)	Il circuito è disattivato dall'HMI locale o remoto. Verificare con il servizio di manutenzione di zona se può essere attivata.
	Circuit Switch (Interruttore di circuito)	Il circuito è disattivato dall'interruttore Enable (Attivazione). Portare l'interruttore Enable su 1 per consentire la procedura di avvio del circuito.
	Oil Heating (Riscaldamento olio)	Il circuito è disattivato perché la temperatura dell'olio è troppo bassa per garantire una corretta lubrificazione del compressore. Il resistore termico è attivato per eliminare questa condizione temporanea. Si suggerisce di accendere l'unità in anticipo per evitare questa condizione limitante.
	Alarm (Allarme)	È attivo un allarme del circuito. Controllare l'elenco degli allarmi per vedere qual è l'allarme attivo che impedisce l'avvio del circuito e controllare se l'allarme può essere cancellato. Consultare la sezione Risoluzione dei problemi prima di procedere.
	Test Mode (Modalità Test)	Modalità del circuito unità impostata su Test. Questa modalità è attivata per verificare il funzionamento degli attuatori e dei sensori del circuito a bordo. Verificare con il servizio di manutenzione di zona se la Modalità può essere riportata ad Enable (Attiva).
	Max Comp Starts (Avvii compressore max)	Gli avvii del compressore superano il numero massimo di avvii per ora.
VFD Heating (Riscaldamento VFD)	L'inverter sul compressore non può essere avviato perché la temperatura interna è troppo bassa. Il resistore termico è attivato per eliminare questa condizione temporanea. Si suggerisce di accendere l'unità in anticipo per evitare questa condizione limitante.	

	Maintenance (Manutenzione)	È necessario sostituire o effettuare la manutenzione di un componente. Consultare la sezione Risoluzione dei problemi prima di procedere.
EXV	Preopen (Pre-apertura)	Pre-posizionamento EXV prima dell'avvio del compressore.
Run: (In funzione:)	Pumpdown (Svuotamento)	Il circuito si spegne per via del controllo del termostato o dell'allarme di svuotamento oppure perché l'interruttore di attivazione è stato spento.
	Normal (Normale)	Il circuito è in funzione entro le condizioni operative previste.
	Disch SH Low (Super-Calore di Scarico Basso)	Il super-calore di scarico è al di sotto del valore accettabile. Questa è una condizione temporanea che dovrebbe scomparire dopo qualche minuto di funzionamento.
	Evap Press Low (Pressione Evap Basso)	Il circuito funziona con una pressione dell'evaporatore bassa. Ciò potrebbe essere dovuto a una condizione transitoria o alla carenza di refrigerante. Verificare con il servizio di manutenzione di zona se sono necessarie delle azioni correttive. Il circuito è protetto da una logica preventiva.
	Cond Press High (Pressione Cond Alta)	Il circuito funziona con una pressione del condensatore alta. Ciò potrebbe essere dovuto a una condizione transitoria o a una elevata temperatura ambiente, oppure a dei problemi con le ventole del condensatore. Verificare con il servizio di manutenzione di zona se sono necessarie delle azioni correttive. Il circuito è protetto da una logica preventiva.
	High LWT Limit (Limite LWT Alto)	Il circuito funziona con una temperatura dell'acqua elevata. Questa è una condizione temporanea che limita la capacità massima del compressore. La riduzione della temperatura dell'acqua consentirà al compressore di raggiungere la capacità massima.
	High VFD Amps (Ampere VFD Alti)	La corrente dell'inverter è superiore alla corrente massima consentita. La logica preventiva protegge l'inverter.

Se il circuito è abilitato all'avvio, viene iniziata la sequenza di avvio. La sequenza di avvio è descritta in una versione semplificata con il seguente diagramma di flusso.



## 5.3 Controllo della capacità del compressore

Una volta avviato un compressore, la capacità viene modulata in base ai requisiti di controllo del termostato. Tuttavia, esistono alcune limitazioni che annullano il controllo della capacità per impedire condizioni di funzionamento anomale del chiller. Tali misure preventive sono le seguenti:

- Capacità minima
- Elevata temperatura dell'acqua
- Bassa pressione di evaporazione
- Elevata pressione di condensazione
- Elevata corrente VFD
- Elevata temperatura di scarico

### 5.3.1.1 Limite di elevata temperatura dell'acqua

L'unica misura preventiva che può attivarsi a livello di unità limita la capacità massima dell'unità all'80% quando la temperatura dell'acqua in uscita supera i 25 °C. Questa condizione viene visualizzata a livello di circuito per indicare la limitazione di capacità.

Sintomo	Causa	Soluzione
Capacità massima dell'unità pari a 80%	Temperatura dell'acqua dell'evaporatore in uscita superiore a 25 °C	Attendere finché la temperatura dell'acqua non scende sotto i 25 °C

### 5.3.1.2 Bassa pressione di evaporazione

Quando il circuito è in funzione e la pressione di evaporazione scende sotto i limiti di sicurezza (vedi sezione 4.4.13) la logica di controllo del circuito reagisce a due diversi livelli per ripristinare le normali condizioni di funzionamento.

Se la pressione di evaporazione scende sotto il limite di Mantenimento Pressione Bassa, il compressore non può aumentare la propria capacità di esercizio. Questa condizione è indicata sul display del sistema di controllo nello stato del circuito come "Run: Evap Press Low". Lo stato viene automaticamente cancellato quando la pressione di evaporazione supera il limite di Mantenimento pressione bassa di 14 kPa.

Se la pressione di evaporazione scende sotto il limite di Scarico Pressione Bassa, il compressore viene scaricato per ripristinare le normali condizioni di esercizio. Questa condizione è indicata sul display del sistema di controllo nello stato del circuito come "Run: Evap Press Low". Lo stato viene automaticamente cancellato quando la pressione di evaporazione supera il limite di Mantenimento Pressione Bassa di 14 kPa.

Vedi sezione 6.1.8.1 per risolvere questo problema.

### 5.3.1.3 Elevata pressione di condensazione

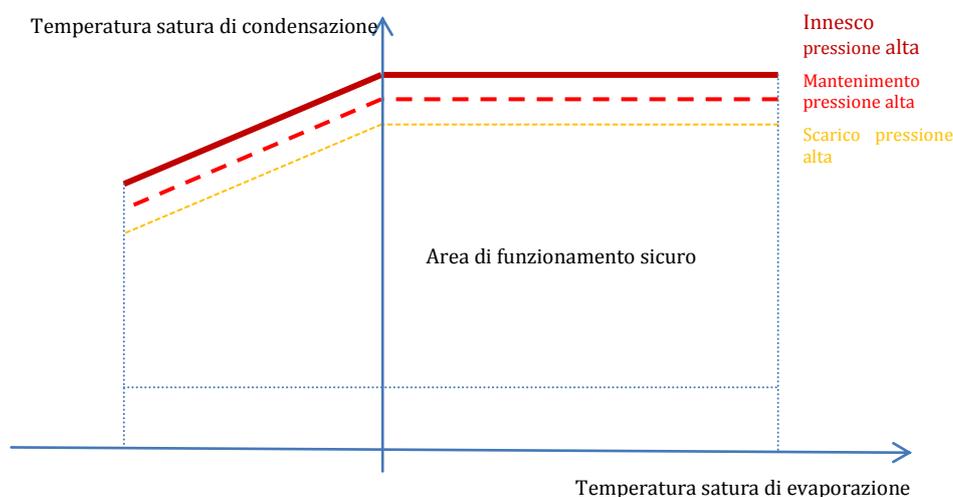
Quando il circuito è in funzione e la pressione di condensazione supera i limiti di sicurezza la logica di controllo del circuito reagisce a due diversi livelli per ripristinare le normali condizioni di funzionamento.

I due diversi livelli, chiamati limiti di Mantenimento pressione alta e Scarico pressione alta, sono calcolati dal sistema di controllo a partire dalla pressione massima del condensatore consentita dalla finestra del compressore. Questo valore dipende dalla pressione di evaporazione, come indicato nella seguente figura.

Se la pressione di condensazione supera il limite di Mantenimento pressione alta, il compressore non può aumentare la propria capacità di esercizio. Questa condizione è indicata sul display del sistema di controllo nello stato del circuito come “Run: Cond Press High”. Il limite è calcolato in termini di temperatura di condensazione satura; lo stato viene cancellato automaticamente quando la temperatura di condensazione satura supera il limite di Mantenimento pressione alta di 5,6 °C.

Se la pressione di condensazione supera il limite di Scarico pressione alta, il compressore viene scaricato per ripristinare le normali condizioni di esercizio. Questa condizione è indicata sul display del sistema di controllo nello stato del circuito come “Run: Cond Press High”. Lo stato viene automaticamente cancellato quando la temperatura di condensazione satura supera il limite di Mantenimento pressione alta di 5,6 °C.

Vedi sezione 6.1.8.2 per risolvere questo problema.



#### 5.3.1.4 Corrente VFD elevata

Quando il compressore è in funzione e la sua corrente in uscita supera i limiti di sicurezza, la logica di controllo del circuito reagisce a due diversi livelli per ripristinare le normali condizioni di funzionamento. I limiti di sicurezza sono calcolati dal sistema di controllo sulla base del tipo di compressore selezionato.

Se la corrente di esercizio supera il limite di Mantenimento corrente di esercizio (101% di RLA), il compressore non può aumentare la propria capacità di esercizio. Questa condizione è indicata sul display del sistema di controllo nello stato del circuito come “Run: High VFD Amps”.

Se la pressione di condensazione supera il limite di Scarico corrente di esercizio (105% di RLA), il compressore viene scaricato per ripristinare le normali condizioni di esercizio. Questa condizione è indicata sul display del sistema di controllo nello stato del circuito come “Run: High VFD Amps”. Lo stato viene automaticamente cancellato quando gli ampere di esercizio scendono sotto il limite di mantenimento.

#### 5.3.1.5 Elevata temperatura di scarico

Quando il compressore è in funzione e la sua temperatura di scarico supera i limiti di sicurezza, la logica di controllo del circuito reagisce a due diversi livelli per ripristinare le normali condizioni di funzionamento.

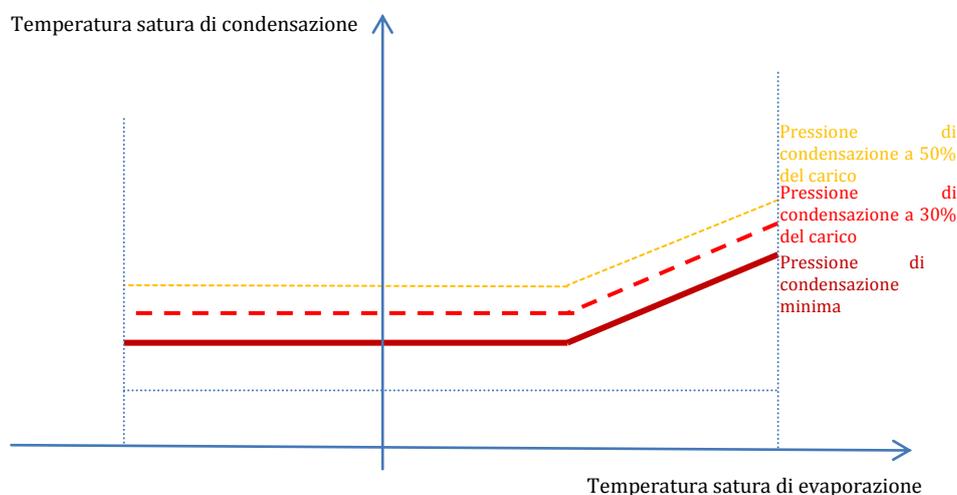
Se la temperatura di scarico supera il limite di Mantenimento della temperatura di scarico (95 °C), il compressore non può aumentare la propria capacità di esercizio. Questa condizione è indicata sul display del sistema di controllo nello stato del circuito come “Run: High Discharge Temp”.

Se la temperatura di scarico supera il limite di Scarico della temperatura di scarico (100 °C), il compressore viene scaricato per ripristinare le normali condizioni di esercizio. Questa condizione è indicata sul display del sistema di controllo nello stato del circuito come “Run: High Discharge Temp”. Lo stato viene automaticamente cancellato quando la temperatura di scarico scende sotto il limite di mantenimento.

## 5.4 Controllo della condensazione

La Pressione di condensazione viene controllata per ottenere la migliore efficienza del chiller entro i limiti della finestra del compressore. Il controllo della pressione del condensatore è ottenuto mediante l'attivazione/disattivazione delle ventole e/o mediante il controllo della loro velocità, quando l'unità è fornita dell'opzione di regolazione della velocità delle ventole. Vedi capitolo 0 per ulteriori dettagli.

In particolare, quando il chiller funziona a una temperatura ambiente bassa, viene imposta una temperatura satura del condensatore minima, in base alla temperatura satura di evaporazione. In questo modo il compressore può funzionare nei limiti della propria finestra. Tale valore prefissato è ulteriormente aumentato (vedi figura sotto) da una quantità che dipende dalla temperatura ambiente esterna e dal carico del compressore per ottenere il punto di migliore efficienza, cioè il consumo energetico minimo di compressore e ventole.



### 5.4.1 Impostazioni delle ventole

L'unità può essere fornita di ventole on/off, ventole inverter o ventole senza spazzole. In base al tipo di ventole, sono necessarie differenti impostazioni per il sistema di controllo del chiller e/o per gli inverter.

#### 5.4.1.1 Impostazioni del sistema di controllo

Le impostazioni del sistema di controllo per le ventole possono essere riviste e modificate nel menu “View/Set Unit” → “Configuration” (“Visualizza/Imposta Unità” → “Configurazione”).

Configurazione ventole	On/Off	Inverter	Senza spazzole
<b>Tipo ventola</b>	AC700 (default, 700 rpm) AC900 (opzionale, 900 rpm)	AC700 (default, 700 rpm) AC900 (opzionale, 900 rpm)	EC700L (default, 600 rpm, fino a 700 rpm) EC700 (opzionale, 700 rpm) EC800 (opzionale, 800 rpm) EC900 (opzionale, 900 rpm)
<b>Controllo condensatore</b>	On/Off	VFD	VFD

Le ventole on/off e senza spazzole non necessitano di alcuna impostazione addizionale. Le ventole inverter devono invece essere configurate in base all'elenco descritto nel seguente capitolo.

L'attivazione/disattivazione delle ventole è regolata 1 ventola alla volta. L'attivazione/disattivazione delle ventole può andare da 5 a 12 ventole per circuito in base alla seguente tabella:

*	*	**	***
---	---	----	-----

Le ventole vengono attivate in base alla differenza tra la temperatura satura del condensatore e il valore finale di condensazione determinato dal sistema di controllo. Se tale differenza eccede le impostazioni di attivazione o disattivazione, viene calcolato un accumulo di errori. Una volta che l'accumulo di errori supera una soglia prefissata, viene attivata o disattivata un'altra ventola. Se la temperatura satura torna entro i limiti dell'area di banda morta, l'accumulo di errori viene cancellato.

#### 5.4.2 Impostazioni VFD ventole

Le unità possono essere dotate, opzionalmente o come standard, di controllo VFD delle ventole. Ciascun circuito è organizzato con due livelli, in base alla seguente tabella. I due livelli vengono attivati in base alla stessa logica descritta nel precedente capitolo.

*	*****
---	-------

Gli inverter usati per il controllo delle ventole possono essere di due tipi, in base al numero di ventole da essi controllate. La maggior parte dei parametri sono validi per tutti, alcuni altri (serie 9900) sono specifici per il tipo di inverter e di ventole utilizzati. Per ulteriori dettagli, consultare il manuale di istruzioni degli inverter incluso nella documentazione dell'unità.

#### Elenco parametri inverter – controllo di 1 ventola

Parametro	Descrizione	Tipo ventola	
		AC900	AC700
1611	Visualizzazione parametro	Visualizzazione lunga	Visualizzazione lunga
1002	Comandi esterni	NON SELEZIONATO	NON SELEZIONATO
1301	Min AI1	0%	0%
1601	Funzionamento abilitato	DI1	DI1
1604	Ripristino guasto	DI1	DI1
2006	Sottotensione	Abilitata	Abilitata
2101	Funzione di avvio	AUTO	AUTO
2202	Tempo di accelerazione	10 s	10 s
2203	Tempo di rallentamento	10 s	10 s
2603	Volt compensazione IR	10,5	10,5
2604	Frequenza comp. IR	50%	50%
2606	Frequenza di commutazione	8 kHz	8 kHz
2609	Attenuazione rumorosità	Attivata	Attivata
2618	Tensione FW	400 V	400 V
3006	Costante temporale termica motore	350 s	350 s

3104	Sovracorrente AR	Abilitata	Abilitata
3108	Guasto esterno AR	Disabilitato	Disabilitato
9906	Motore attiv.	4,0 A	2,7 A
9908	Velocità motore	900 rpm	700 rpm
9909	Potenza motore	1,2 kW	0,7 kW

### Elenco parametri inverter – controllo 2 ventole

Parametro	Descrizione	Tipo ventola	
		AC900	AC700
1611	Visualizzazione parametro	Visualizzazione lunga	Visualizzazione lunga
1002	Comandi esterni	NON SELEZIONATO	NON SELEZIONATO
1301	Min AI1	0%	0%
1601	Funzionamento abilitato	DI1	DI1
1604	Ripristino guasto	DI1	DI1
2006	Sottotensione	Abilitata	Abilitata
2101	Funzione di avvio	AUTO	AUTO
2202	Tempo di accelerazione	10 s	10 s
2203	Tempo di rallentamento	10 s	10 s
2603	Volt compensazione IR	10,5	10,5
2604	Frequenza comp. IR	50%	50%
2606	Frequenza di commutazione	8 kHz	8 kHz
2609	Attenuazione rumorosità	Attivata	Attivata
2618	Tensione FW	400 V	400 V
3006	Costante temporale termica motore	350 s	350 s
3104	Sovracorrente AR	Abilitata	Abilitata
3108	Guasto esterno AR	Disabilitato	Disabilitato
9906	Motore attiv.	8,0 A	5,4 A
9908	Velocità motore	900 rpm	700 rpm
9909	Potenza motore	2,4 kW	1,4 kW

## 5.5 Controllo EXV

Come standard, l'unità è dotata di una valvola di espansione elettronica (EXV) per circuito, mossa da un motore a passo. L'EXV controlla il super-calore di aspirazione al fine di ottimizzare l'efficienza dell'evaporatore evitando al contempo l'aspirazione di liquido verso il compressore.

Il sistema di controllo integra un algoritmo PID che gestisce la risposta dinamica della valvola al fine di mantenere una risposta soddisfacentemente rapida e stabile alle variazioni dei parametri di sistema. I parametri PID sono integrati nel sistema di controllo e non possono essere modificati. L'EXV presenta le seguenti modalità di funzionamento:

- Pre-apertura
- Pressione
- Super-calore

Quando si richiede l'avvio del circuito, l'EXV passa a Pre-apertura. Dopodiché, l'EXV può passare al controllo Pressione. Il compressore si avvia in sincronia con questa transizione.

In controllo Pressione, l'EXV è posizionata per controllare la pressione dell'evaporatore. Il valore finale della pressione varia in base ai valori dell'LWT dell'evaporatore e del super-calore di scarico.

Quando l'EXV passa al controllo Super-calore, il valore finale viene gradualmente modificato fino a raggiungere il normale valore finale calcolato. Il valore finale del super-calore varia al fine di evitare

che le gocce del refrigerante liquido possano raggiungere il compressore. Tale valore finale è costantemente aggiornato e ne viene calcolata la media su un periodo di 10 secondi.

Il passaggio dal controllo Pressione al controllo Super-calore richiede tutte le seguenti condizioni:

- LWT evap  $\leq 15,5$  °C,
- Circuito del refrigerante stabilizzato.

Il passaggio dal controllo Super-calore al controllo Pressione può avvenire solo se la temperatura dell'acqua cresce nuovamente, per qualsiasi ragione, superando il limite di Pressione operativa massima (MOP, Maximum Operating Pressure). Ciò accade in presenza della seguente condizione:

- Press evap  $> 370$  kPa (MOP)

Ogni volta che il circuito è in funzione, la posizione EXV è limitata tra 5% o 100%.

Ogni volta che il circuito è spento o avvia la procedura di arresto, l'EXV è nella posizione di chiusura. In tal caso vengono comandati ulteriori passaggi di chiusura per garantire un corretto ripristino della posizione zero.

Il driver della valvola di espansione è dotato di un modulo UPS per chiudere con sicurezza la valvola di espansione stessa in caso di interruzione di corrente.

## 5.6 Controllo dell'economizzatore

L'economizzatore del circuito viene attivato nel caso in cui si verifichino tutte le seguenti condizioni:

- Circuito in funzione
- Velocità Compressore  $>$  Velocità En Econ
- Livello Pressione Circuito  $>$  PR Att Econ
- Super-calore di Scarico  $> 22$  °C
- RLA percentuale  $< 95\%$

L'economizzatore viene disattivato nel caso in cui si verifichi una delle seguenti condizioni:

- Circuito disattivato
- Livello Pressione Circuito  $<$  PR AttEcon – 0,3
- Super-calore di Scarico  $< 17$  °C

## 5.7 Controllo dell'iniezione di liquido

L'iniezione di liquido viene attivata quando la temperatura di scarico supera un limite di sicurezza per evitare il surriscaldamento dei componenti del compressore.

L'iniezione di liquido viene disattivata quando la temperatura di scarico scende sotto il valore prefissato di attivazione di un differenziale di 5°C.

## 5.8 Controllo del livello di volume variabile

Il livello di volume del compressore è controllato tramite dei cassettei VR nel compressore stesso. Tali cassettei adattano la geometria dell'apertura di scarico per ottimizzare l'efficienza del compressore in base alle condizioni operative del chiller.

I cassettei VR vengono spostati tra due posizioni, chiamate VR2 (corrispondente a un livello di volume 2.0) e VR3 (corrispondente a un livello di volume 3). Quando il compressore è spento, nessuna valvola dei cassettei viene eccitata.

- All'avvio, il cassetto è posizionato su VR2.
- In condizione di esercizio, la selezione tra VR2 e VR3 viene effettuata automaticamente per massimizzare l'efficienza del compressore.

## 6 Allarmi

L'UC protegge l'unità e i componenti dal funzionamento in condizioni anomale. Le misure protettive possono essere suddivise in misure preventive e allarmi. Gli allarmi possono quindi essere a loro volta suddivisi in allarmi di svuotamento e allarmi di arresto rapido. Gli allarmi di svuotamento vengono attivati quando il sistema o sotto-sistema è in grado di effettuare un normale arresto, malgrado le condizioni di funzionamento anomale. Gli allarmi di arresto rapido vengono attivati quando le condizioni di funzionamento anomale richiedono l'arresto immediato dell'intero sistema o sotto-sistema per prevenire potenziali danni.

L'UC visualizza gli allarmi attivi in una pagina dedicata e mantiene una cronologia degli ultimi 50 elementi suddivisi tra allarmi e tacitamenti avvenuti. Vengono memorizzate l'ora e la data per ciascun allarme e ciascun tacitamento di allarme.

L'UC memorizza inoltre l'istantanea di ciascun allarme verificatosi. Ogni voce contiene un'istantanea delle condizioni di esercizio immediatamente precedenti allo scattare dell'allarme. Differenti serie di istantanee sono programmate in corrispondenza degli allarmi dell'unità e dei circuiti; esse contengono informazioni differenti per facilitare la diagnosi dei guasti.

### 6.1.1 Eventi unità

#### 6.1.1.1 Ripristino alimentazione unità (Rivedere)

Questo allarme registra soltanto una temporanea assenza di alimentazione nell'unità o nel sistema di controllo.

Sintomo	Causa	Soluzione
Stringa nell'elenco allarmi: -- Stringa nel registro allarmi: <i>±UnitPowerRestore</i>	L'unità è rimasta a corto di alimentazione per un certo periodo di tempo.	Verificare le ragioni della perdita di alimentazione esterna e la possibilità che costituisca un problema per un corretto funzionamento del chiller.
	Il sistema di controllo dell'unità è rimasto a corto di alimentazione a causa di un guasto al fusibile da 24 V.	Controllare il fusibile da 24 V.
	Il sistema di controllo dell'unità è rimasto a corto di alimentazione perché è scattato l'interruttore di circuito M12	Verificare l'eventuale cortocircuito sull'alimentazione da 230 V

### 6.1.2 Allarmi avvertenza unità

#### 6.1.2.1 Evento esterno

Questo allarme indica che un dispositivo, il cui funzionamento è collegato alla macchina, presenta un problema.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è in stato "Run" ("In funzione"). L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>UnitExternalEvent</i> Stringa nel registro allarmi: <i>±UnitExternalEvent</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>ExtEvent: InAlarm</i>	Un evento esterno ha causato l'apertura, per almeno 5 secondi, dell'ingresso digitale sulla scheda del sistema di controllo.	Verificare le ragioni dell'evento esterno e la possibilità che costituisca un problema per un corretto funzionamento del chiller.

NOTA: Quanto sopra descritto si applica in caso di configurazione UTENTE dell'ingresso digitale del guasto esterno come Evento (vedi sezione 4.4.2).

### 6.1.2.2 Ingresso Limite Domanda Errato

Questo allarme è generato quando l'opzione Limite Domanda è stata abilitata e l'ingresso al sistema di controllo non rientra nell'intervallo ammesso.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è in stato "Run" ("In funzione"). L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. La funzione Limite Domanda non può essere utilizzata. Stringa nell'elenco allarmi: <i>BadDemandLimitInput</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>BadDemandLimitInput</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>BadDemandLmlnpW: InAlarm</i>	Ingresso limite domanda fuori intervallo Per questa avvertenza, con "fuori intervallo" si intende un segnale inferiore a 3 mA o superiore a 21 mA.	Verificare i valori del segnale di ingresso al sistema di controllo dell'unità. Esso deve rientrare nell'intervallo mA ammesso;
		Verificare la schermatura elettrica dei collegamenti elettrici.
		Verificare la correttezza del valore dell'uscita del sistema di controllo dell'unità nel caso in cui il segnale di ingresso rientri nell'intervallo consentito.

### 6.1.2.3 Ingresso Reimpostazione Temperatura dell'Acqua in Uscita (LWT) Errato

Questo allarme è generato quando l'opzione Reimpostazione del valore prefissato è stata abilitata e l'ingresso al sistema di controllo non rientra nell'intervallo ammesso.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è in stato "Run" ("In funzione"). L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. La funzione Reimpostazione LWT non può essere utilizzata. Stringa nell'elenco allarmi: <i>BadSetPtOverrideInput</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>BadSetPtOverrideInput</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>BadSPtOvrldInpW: InAlarm</i>	Il segnale di ingresso di reimpostazione LWT è fuori intervallo. Per questa avvertenza, con "fuori intervallo" si intende un segnale inferiore a 3 mA o superiore a 21 mA.	Verificare i valori del segnale di ingresso al sistema di controllo dell'unità. Esso deve rientrare nell'intervallo mA ammesso.
		Verificare la schermatura elettrica dei collegamenti elettrici.
		Verificare la correttezza del valore dell'uscita del sistema di controllo dell'unità nel caso in cui il segnale di ingresso rientri nell'intervallo consentito.

### 6.1.2.4 Ingresso Limite Corrente Errato

Questo allarme è generato quando l'opzione Limite Corrente Flessibile è stata abilitata e l'ingresso al sistema di controllo non rientra nell'intervallo ammesso.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è in stato "Run" ("In funzione"). L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. La funzione Limite Corrente Flessibile non può essere utilizzata. Stringa nell'elenco allarmi: <i>BadCurrentLimitInput</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>BadCurrentLimitInput</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>BadCurrLmlnpW: InAlarm</i>	L'ingresso del limite corrente flessibile è fuori intervallo. Per questa avvertenza, con "fuori intervallo" si intende un segnale inferiore a 3 mA o superiore a 21 mA.	Verificare i valori del segnale di ingresso al sistema di controllo dell'unità. Esso deve rientrare nell'intervallo mA ammesso.
		Verificare la schermatura elettrica dei collegamenti elettrici.
		Verificare la correttezza del valore dell'uscita del sistema di controllo dell'unità nel caso in cui il segnale di ingresso rientri nell'intervallo consentito.

## 6.1.3 Problemi dell'unità

### 6.1.3.1 Blocco Temperatura Aria Esterna (OAT)

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è in stato "StartInhbTAmbTemp" ("TempAmbInibAvvio"). Tutti i circuiti vengono arrestati con una normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove.  Stringa nell'elenco allarmi: <i>BadCurrentLimitInput</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>BadCurrentLimitInput</i> Stringa nell'istantanea allarmi: <i>BadCurrLmlnPW: InAlarm</i>	La temperatura ambiente esterno è inferiore al valore impostato nel sistema di controllo dell'unità.	Verificare il valore minimo della temperatura ambiente esterno impostato nel sistema di controllo dell'unità.
		Verificare che tale valore sia conforme all'applicazione del chiller, quindi verificare la corretta applicazione e utilizzazione del chiller.
	Funzionamento non corretto del sensore della Temperatura Ambiente Esterno.	Verificare il corretto funzionamento del sensore OAT in base alle informazioni sull'intervallo kOhm (k $\Omega$ ) relativo ai valori della temperatura.

### 6.1.3.2 Guasto Pompa n. 1 Evaporatore

Questo allarme è generato se la pompa viene avviata ma il flussostato non riesce a chiudersi.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità potrebbe essere accesa. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. È in uso la pompa di backup oppure tutti i circuiti sono arrestati in caso di guasto alla pompa n. 2. Stringa nell'elenco allarmi: <i>EvapPump1Fault</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>EvapPump1Fault</i> Stringa nell'istantanea allarmi: <i>EvPumpFlt1: InAlarm</i>	La pompa n. 1 potrebbe non essere in funzione.	Verificare l'eventuale presenza di problemi nei collegamenti elettrici della pompa n. 1.
		Verificare se l'interruttore elettrico della pompa n. 1 è scattato.
		Verificare l'eventuale presenza di problemi nei collegamenti tra l'avviatore della pompa e il sistema di controllo dell'unità.
		Controllare che non vi siano ostruzioni nel filtro della pompa dell'acqua e nel circuito dell'acqua.
	Il flussostato non funziona correttamente	Verificare il collegamento e la calibratura del flussostato.

### 6.1.3.3 Guasto Pompa n. 2 Evaporatore

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità potrebbe essere accesa. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. È in uso la pompa di backup oppure tutti i circuiti sono arrestati in caso di guasto alla pompa n. 1. Stringa nell'elenco allarmi: <i>EvapPump2Fault</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>EvapPump2Fault</i> Stringa nell'istantanea allarmi: <i>EvPumpFlt2: InAlarm</i>	La pompa n. 2 non funziona.	Verificare l'eventuale presenza di problemi nei collegamenti elettrici della pompa n. 1.
		Verificare se l'interruttore elettrico della pompa n. 2 è scattato.
		Verificare l'eventuale presenza di problemi nei collegamenti tra l'avviatore della pompa e il sistema di controllo dell'unità.
		Controllare che non vi siano ostruzioni nel filtro della pompa dell'acqua e nel circuito dell'acqua.
	Il flussostato non funziona correttamente	Verificare il collegamento e la calibratura del flussostato.

## 6.1.4 Allarmi di arresto svuotamento unità

### 6.1.4.1 Guasto al Sensore della Temperatura dell'Acqua in Entrata (EWT) dell'Evaporatore

Questo allarme è generato ogni volta che la resistenza di ingresso non rientra in un intervallo accettabile.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è spenta. Tutti i circuiti vengono arrestati con una normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>UnitOffEvpEntWTempSen</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>UnitOffEvpEntWTempSen</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>EvapEntWTemp Fault: InAlarm</i>	Il sensore è rotto.	Verificare l'integrità del sensore in base alla tabella e all'intervallo kOhm ( $k\Omega$ ) consentito.
		Verificare il corretto funzionamento dei sensori
	Il sensore è cortocircuitato.	Controllare se il sensore è cortocircuitato con una misurazione della resistenza.
	Il sensore non è collegato correttamente (aprire).	Verificare l'assenza di acqua o umidità sui contatti elettrici.
		Verificare il corretto inserimento dei connettori elettrici.
		Verificare il corretto collegamento elettrico dei sensori anche in base allo schema elettrico.

### 6.1.4.2 Allarme guasto sensore Temperatura Ambiente Esterno

Questo allarme è generato ogni volta che la resistenza di ingresso non rientra in un intervallo accettabile.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è spenta. Tutti i circuiti vengono arrestati con una normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>UnitOffAmbTempSen</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>UnitOffAmbTempSen</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>OATemp: InAlarm</i>	Il sensore è rotto.	Verificare l'integrità del sensore.
		Verificare il corretto funzionamento dei sensori in base alla tabella e all'intervallo kOhm ( $k\Omega$ ) consentito
	Il sensore è cortocircuitato.	Controllare se il sensore è cortocircuitato con una misurazione della resistenza.
	Il sensore non è collegato correttamente (aprire).	Verificare l'assenza di acqua o umidità sui contatti elettrici.
		Verificare il corretto inserimento dei connettori elettrici.
		Verificare il corretto collegamento elettrico dei sensori anche in base allo schema elettrico.

### 6.1.4.3 Inversione Temperature Acqua Evaporatore

Questo allarme è generato ogni volta che la temperatura dell'acqua in entrata è inferiore a quella dell'acqua in uscita di 1 °C ed è in funzione almeno un compressore.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è spenta. Tutti i circuiti vengono arrestati con una normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi:	I sensori della temperatura dell'acqua in entrata e in uscita sono invertiti.	Verificare il cablaggio dei sensori sul sistema di controllo dell'unità.
		Verificare l'offset dei due sensori con la pompa dell'acqua in funzione
	Le tubazioni dell'acqua in entrata e in uscita sono invertite	Verificare se l'acqua fluisce all'inverso rispetto al refrigerante.

<p><i>UnitOffEvpWTempInvrtd</i>                  Stringa nel registro allarmi:  <math>\pm</math> <i>UnitOffEvpWTempInvrtd</i>                  Stringa nell'istantanea allarmi  <i>EvapInVAI: InAlarm</i></p>	<p>La pompa dell'acqua funziona al contrario.</p>	<p>Verificare se l'acqua fluisce all'inverso rispetto al refrigerante.</p>
---	---	--

## 6.1.5 Allarmi di Arresto Rapido dell'Unità

### 6.1.5.1 Arresto di Emergenza

Questo allarme è generato ogni volta che il pulsante Arresto di Emergenza è attivato.



**Prima di reimpostare il pulsante di Arresto di Emergenza verificare che la condizione dannosa sia stata rimossa.**

Sintomo	Causa	Soluzione
<p>L'unità è spenta.                      Tutti i circuiti vengono immediatamente arrestati.                      L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove.                      Stringa nell'elenco allarmi:  <i>UnitOffEmergencyStop</i>                      Stringa nel registro allarmi:  <math>\pm</math> <i>UnitOffEmergencyStop</i>                      Stringa nell'istantanea allarmi  <i>OATemp: InAlarm</i></p>	<p>Il pulsante di arresto di emergenza è stato premuto.</p>	<p>Ruotando in senso antiorario il pulsante di arresto di emergenza, l'allarme dovrebbe essere cancellato.</p>
	<p>Il pulsante di arresto di emergenza non è stato premuto.</p>	<p>Verificare i collegamenti elettrici tra il pulsante e il sistema di controllo.</p>

### 6.1.5.2 OptionCtrlrCommFail

Questo allarme è generato in caso di problemi di comunicazione con il modulo AC.

Sintomo	Causa	Soluzione
<p>L'unità è spenta.                      Tutti i circuiti vengono immediatamente arrestati.                      L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove.                      Stringa nell'elenco allarmi:  <i>OptionCtrlrCommFail</i>                      Stringa nel registro allarmi:  <math>\pm</math> <i>OptionCtrlrCommFail</i>                      Stringa nell'istantanea allarmi  <i>OptionExtFlt: InAlarm</i></p>	<p>Il modulo non riceve energia</p>	<p>Verificare l'alimentazione dal connettore sul fianco del modulo.                      Verificare se entrambi i LED sono verdi.                      Verificare se il connettore sul fianco è inserito saldamente nel modulo</p>
	<p>L'indirizzo del modulo non è impostato correttamente</p>	<p>Verificare se l'indirizzo del modulo è corretto facendo riferimento allo schema elettrico.</p>
	<p>Il modulo è rotto</p>	<p>Verificare se entrambi i LED sono accesi in verde. Se il LED BSP è rosso fisso, sostituire il modulo                      Verificare se l'alimentazione è ok ma entrambi i LED sono spenti. In tal caso, sostituire il modulo</p>

### 6.1.5.3 Errore Driver EXV

Questo allarme è generato in caso di problemi di comunicazione con un modulo del driver exv (EEXV1 o EEXV2).

Sintomo	Causa	Soluzione
<p>L'unità è spenta.                      Tutti i circuiti vengono immediatamente arrestati.                      L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove.                      Stringa nell'elenco allarmi:  <i>Cx OffEXVCtrlrComFail</i></p>	<p>Il modulo non riceve energia</p>	<p>Verificare l'alimentazione dal connettore sul fianco del modulo.                      Verificare se entrambi i LED sono verdi.                      Verificare se il connettore sul fianco è inserito saldamente nel modulo</p>
	<p>L'indirizzo del modulo non è</p>	<p>Verificare se l'indirizzo del modulo è</p>

Stringa nel registro allarmi: ± Cx OffEXVCtrlrComFail Stringa nell'istantanea allarmi ExvExtFltx: InAlarm	impostato correttamente	corretto facendo riferimento allo schema elettrico.
	Il modulo è rotto	Verificare se entrambi i LED sono accesi in verde. Se il LED BSP è rosso fisso, sostituire il modulo
		Verificare se l'alimentazione è ok ma entrambi i LED sono spenti. In tal caso, sostituire il modulo

#### 6.1.5.4 Allarme PVM



**La risoluzione di questo guasto richiede un intervento diretto sull'alimentazione dell'unità. L'intervento diretto sull'alimentazione può causare scosse elettriche, ustioni o perfino la morte. Tale operazione deve essere compiuta esclusivamente da personale qualificato. In caso di dubbio contattare il proprio servizio di manutenzione.**

Questo allarme è generato in caso di problemi con l'alimentazione del chiller.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è spenta. Tutti i circuiti vengono immediatamente arrestati. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: Cx OffEXVCtrlrComFail Stringa nel registro allarmi: ± Cx OffEXVCtrlrComFail Stringa nell'istantanea allarmi ExvExtFltx: InAlarm	Perdita di una fase.	Controllare il livello di tensione su ciascuna delle fasi.
	Connessione sequenza incorretta di L1,L2,L3.	Controllare la sequenza delle connessioni L1, L2, L3 in base alle indicazioni sullo schema elettrico del chiller.
	Il livello di tensione sul pannello dell'unità non rientra nell'intervallo consentito (±10%).	Controllare che il livello di tensione su ciascuna fase rientri nell'intervallo consentito che è indicato sull'etichetta del chiller.  È importante controllare il livello di tensione su ciascuna fase non solo con il chiller disattivato, ma principalmente con il chiller in funzione dalla capacità minima fino alla capacità di pieno carico. Ciò perché si possono verificare dei cali di tensione da un certo livello di capacità di raffreddamento dell'unità, e per via di alcune condizioni di funzionamento (valori dell'OAT elevati); In questi casi il problema può essere collegato alle dimensioni dei cavi di alimentazione.
	C'è un cortocircuito sull'unità.	Verificare la condizione di corretto isolamento elettrico su ciascun circuito dell'unità con un tester Megger.

#### 6.1.5.5 Allarme Perdita di Flusso Evaporatore

Questo allarme è generato in caso di perdita di flusso al chiller per proteggere la macchina dal congelamento.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è spenta. Tutti i circuiti vengono immediatamente arrestati. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi:	Flusso dell'acqua non rilevato per 30 secondi di seguito o flusso dell'acqua troppo basso.	Controllare che non vi siano ostruzioni nel filtro della pompa dell'acqua e nel circuito dell'acqua.
		Controllare la calibratura del flussostato e adattarla al flusso d'acqua minimo.

UnitOffEvapWaterFlow Stringa nel registro allarmi: ± UnitOffEvapWaterFlow Stringa nell'istantanea allarmi EvapFlowLoss: InAlarm		Verificare che il rotore della pompa sia libero di ruotare e non sia danneggiato.
		Controllare i dispositivi di protezione delle pompe (interruttori di circuito, fusibili, inverter, ecc.)
		Controllare i collegamenti del flussostato.

### 6.1.5.6 Allarme Protezione Congelamento Acqua Evaporatore

Questo allarme è generato per segnalare che la temperatura dell'acqua (in entrata o in uscita) è scesa al di sotto di un limite di sicurezza. Il sistema di controllo cerca di proteggere lo scambiatore di calore avviando la pompa e lasciando circolare l'acqua.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è spenta. Tutti i circuiti vengono immediatamente arrestati. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: UnitOffEvapWaterTmpLo Stringa nel registro allarmi: ± UnitOffEvapWaterTmpLo Stringa nell'istantanea allarmi EvFrz: InAlarm	Flusso dell'acqua troppo basso.	Aumentare il flusso d'acqua.
	La temperatura d'ingresso all'evaporatore è troppo bassa.	Aumentare la temperatura dell'acqua in entrata.
	Il flussostato non funziona oppure non c'è flusso d'acqua.	Controllare il flussostato e la pompa dell'acqua.
	La temperatura del refrigerante è diventata troppo bassa (< -0,6 °C).	Controllare il flusso dell'acqua e il filtro. Condizione di scambio di calore non buona nell'evaporatore.
	Le letture dei sensori (in entrata o in uscita) non sono calibrate correttamente	Verificare le temperature dell'acqua con uno strumento corretto e regolare gli offset

### 6.1.5.7 Allarme esterno

Questo allarme è generato per segnalare un dispositivo esterno il cui funzionamento è collegato al funzionamento dell'unità. Tale dispositivo esterno può essere una pompa o un inverter.

Sintomo	Causa	Soluzione
L'unità è spenta. Tutti i circuiti vengono spenti con la normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: UnitOffExternalAlarm Stringa nel registro allarmi: ± UnitOffExternalAlarm Stringa nell'istantanea allarmi ExtAlarm: InAlarm	Un evento esterno ha causato l'apertura, per almeno 5 secondi, della porta sulla scheda del sistema di controllo.	Controllare le cause dell'evento o dell'allarme esterno.
		Controllare il collegamento elettrico dal sistema di controllo dell'unità all'apparecchiatura esterna nel caso in cui si siano verificati eventi esterni o siano scattati degli allarmi esterni.
NOTA: Quanto sopra descritto si applica in caso di configurazione UTENTE dell'ingresso digitale del guasto esterno come Allarme (vedi sezione 4.4.2)		

## 6.1.6 Allarmi Avvertenza Circuito

### 6.1.6.1 Svuotamento Non Riuscito

Questo allarme è generato per indicare che il circuito non è stato in grado di rimuovere tutto il refrigerante dall'evaporatore.

Sintomo	Causa	Soluzione
---------	-------	-----------

Il circuito è spento. Nessuna indicazione sullo schermo Stringa nell'elenco allarmi: -- Stringa nel registro allarmi: ± Cx Failed Pumpdown Stringa nell'istantanea allarmi PdFail: InAlarm	EEXV non chiude completamente, quindi c'è un "corto-circuito" tra il lato ad alta pressione e il lato a bassa pressione del circuito.	Verificare il corretto funzionamento e la posizione di completa chiusura di EEXV. Il finestrino di controllo non deve mostrare flusso di refrigerante dopo la chiusura della valvola.
	Il sensore della pressione di evaporazione non funziona correttamente.	Controllare i LED in cima alla valvola, il LED C deve essere acceso in verde fisso. Se entrambi i LED lampeggiano alternamente, il motore della valvola non è collegato correttamente.
	Il compressore sul circuito è danneggiato internamente e presenta problemi meccanici, ad esempio alla valvola di ritegno interna, o alle spirali o alle alette interne.	Controllare il corretto funzionamento del sensore della pressione di evaporazione. Controllare i compressori sui circuiti.

## 6.1.7 Allarmi di Arresto Svotamento Circuito

### 6.1.7.1 Guasto Sensore Temperatura di Aspirazione

Questo allarme è generato per indicare che la lettura del sensore non è corretta.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è spento con la normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: CxCmp1 OffSuctTempSen Stringa nel registro allarmi: ± CxCmp1 OffSuctTempSen Stringa nell'istantanea allarmi Co1.SuctTemp: InAlarm	Il sensore è cortocircuitato.	Verificare l'integrità del sensore. Verificare il corretto funzionamento dei sensori in base alle informazioni sull'intervallo kOhm (kΩ) relativo ai valori della temperatura.
	Il sensore è rotto.	Controllare se il sensore è cortocircuitato con una misurazione della resistenza.
	Il sensore non è collegato correttamente (aprire).	Verificare la corretta installazione del sensore sulla tubazione del circuito del refrigerante.
		Verificare l'assenza di acqua o umidità sui contatti elettrici del sensore.
Verificare il corretto inserimento dei connettori elettrici. Verificare il corretto collegamento elettrico dei sensori anche in base allo schema elettrico.		

### 6.1.7.1 Guasto Sensore Temperatura di Scarico

Questo allarme è generato per indicare che la lettura del sensore non è corretta.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è spento con la normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: CxCmp1 OffDischTmpSen Stringa nel registro allarmi: ± CxCmp1 OffDischTmpSen Stringa nell'istantanea allarmi Co1.DischTemp: InAlarm	Il sensore è cortocircuitato.	Verificare l'integrità del sensore. Verificare il corretto funzionamento dei sensori in base alle informazioni sull'intervallo kOhm (kΩ) relativo ai valori della temperatura.
	Il sensore è rotto.	Controllare se il sensore è cortocircuitato con una misurazione della resistenza.
	Il sensore non è collegato correttamente (aprire).	Verificare la corretta installazione del sensore sulla tubazione del circuito

		del refrigerante.
		Verificare l'assenza di acqua o umidità sui contatti elettrici del sensore.
		Verificare il corretto inserimento dei connettori elettrici.
		Verificare il corretto collegamento elettrico dei sensori anche in base allo schema elettrico.

### 6.1.7.1 Guasto Sensore Pressione dell'Olio

Questo allarme è generato per indicare che la lettura del sensore non è corretta.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è spento con la normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffOilFeedPSen</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffOilFeedPSen</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>Co1.OilFeedP: InAlarm</i>	Il sensore è cortocircuitato.	Verificare l'integrità del sensore.
		Verificare il corretto funzionamento dei sensori in base alle informazioni sull'intervallo kOhm (k $\Omega$ ) relativo ai valori della temperatura.
	Il sensore è rotto.	Controllare se il sensore è cortocircuitato con una misurazione della resistenza.
	Il sensore non è collegato correttamente (aprire).	Verificare la corretta installazione del sensore sulla tubazione del circuito del refrigerante.
		Verificare l'assenza di acqua o umidità sui contatti elettrici del sensore.
		Verificare il corretto inserimento dei connettori elettrici.
Verificare il corretto collegamento elettrico dei sensori anche in base allo schema elettrico.		
	Verificare l'alimentazione del sensore.	

### 6.1.7.2 Guasto Temperatura Vfd Compressore Alta

Questo allarme è generato per indicare che la temperatura Vfd è troppo alta per consentire il funzionamento del compressore.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è spento con la normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 VfdOverTemp</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 VfdOverTemp</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>VfdOverload: InAlarm</i>	La valvola solenoide di raffreddamento non funziona correttamente.	Verificare i collegamenti elettrici della valvola solenoide.
		Verificare la carica di refrigerante. Una carica di refrigerante bassa può causare il surriscaldamento dei componenti elettronici de Vfd.
		Controllare che le tubazioni non siano ostruite.
	Il Riscaldatore Vfd non è collegato correttamente.	Verificare se il riscaldatore Vfd è spento quando la temperatura Vfd aumenta.
Verificare se il contattore che controlla il riscaldatore Vfd è in grado di commutare correttamente.		

### 6.1.7.3 Guasto Temperatura Vfd Compressore Bassa

Questo allarme è generato per indicare che la temperatura Vfd è troppo bassa per consentire il funzionamento del compressore.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è spento con la normale procedura di arresto. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 VfdLowTemp</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 VfdLowTemp</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>LowVfdTemp: InAlarm</i>	La valvola solenoide di raffreddamento non funziona correttamente. Essa è sempre aperta quando il compressore è in funzione.	Verificare i collegamenti elettrici della valvola solenoide.
		Verificare il funzionamento della valvola per vedere se riesce a chiudersi correttamente.
		Verificare i cicli operativi della valvola. Essa dispone di un numero limitato di cicli.
	Il riscaldatore Vfd non funziona.	Verificare se il riscaldatore Vfd è alimentato. Verificare se il riscaldatore Vfd è controllato quando la temperatura Vfd è bassa.

### 6.1.7.4 Guasto Fuga di Gas

Questo allarme è generato per indicare che la temperatura Vfd è troppo bassa per consentire il funzionamento del compressore.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è spento con la procedura di arresto che esegue uno svuotamento completo del circuito. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>C1 OffGasLeakage</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>C1 OffGasLeakage</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>GasLeakage: InAlarm</i>	Fuga di gas nella scatola dei compressori.	Spegnerne l'unità ed eseguire un test per rilevare eventuali fughe di gas.
	Guasto sensore fuga di gas.	Portare il sensore all'aria aperta e verificare che l'allarme possa essere cancellato. Se necessario, sostituire il sensore o disattivare l'opzione prima di ottenere un pezzo nuovo.

## 6.1.8 Allarmi di Arresto Rapido Circuito

### 6.1.8.1 Allarme Pressione Bassa

Questo allarme è generato nel caso in cui la pressione di evaporazione scenda sotto il valore di Scarico Pressione Bassa e il sistema di controllo non sia in grado di compensare tale condizione.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il compressore non esegue più il caricamento o addirittura esegue lo scaricamento, il circuito è arrestato immediatamente. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffEvapPressLo</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffEvapPressLo</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>EvapRefPress: InAlarm</i>	Condizione transitoria, come l'attivazione/disattivazione di una ventola.	Attendere finché la condizione non sia ripristinata dal sistema di controllo EXV
	La carica del refrigerante è bassa.	Verificare la linea del liquido attraverso il finestrino di controllo per vedere se è presente flash gas. Misurare il sotto-raffreddamento per vedere se la carica è corretta.
	Il limite di protezione non è impostato per essere compatibile con l'applicazione del cliente.	Controllare l'approccio dell'evaporatore e la temperatura dell'acqua corrispondente per stimare il limite di mantenimento di bassa pressione.
	Approccio Evaporatore Alto.	Pulire l'evaporatore Controllare la qualità del fluido che scorre nello scambiatore di calore.

		Controllare la percentuale e il tipo di glicole (etilenico o propilenico)
	Il flusso d'acqua nello scambiatore di calore dell'acqua è troppo basso.	Aumentare il flusso d'acqua.
	Il trasduttore della pressione di evaporazione non funziona correttamente.	Controllare il corretto funzionamento del sensore e calibrare le letture con un manometro.
	L'EEXV non funziona correttamente. Esso non si apre abbastanza oppure si muove nella direzione opposta.	Controllare se lo svuotamento può essere terminato per limite di pressione raggiunto; Controllare i movimenti della valvola.
		Controllare il collegamento al driver della valvola sullo schema elettrico.
		Misurare la resistenza di ciascun avvolgimento, essa deve essere diversa da 0 Ohm.
	La temperatura dell'acqua è bassa	Aumentare la temperatura dell'acqua in entrata. Controllare le impostazioni di sicurezza di bassa pressione.

### 6.1.8.2 Allarme Pressione Alta

Questo allarme è generato nel caso in cui la temperatura satura del Condensatore superi il valore della temperatura satura del condensatore Massima e il sistema di controllo non sia in grado di compensare tale condizione. La temperatura satura del condensatore massima è 68,5 °C, ma può scendere quando la temperatura satura dell'evaporatore diventa negativa.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il compressore non esegue più il caricamento o addirittura esegue lo scaricamento, il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffCndPressHi</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffCndPressHi</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>CondRefPress: InAlarm</i>	Una o più ventole del condensatore non funzionano correttamente.	Controllare se le protezioni delle ventole sono state attivate. Controllare se le ventole sono libere di ruotare. Controllare che non ci siano ostacoli alla libera espulsione dell'aria soffiata.
	Bobina del condensatore sporca o parzialmente bloccata.	Rimuovere qualsiasi ostacolo; Pulire la bobina del condensatore usando una spazzola morbida e un soffiatore.
	La temperatura dell'aria in ingresso del condensatore è troppo alta.	La temperatura dell'aria misurata all'ingresso del condensatore non deve superare il limite indicato nell'intervallo operativo (finestra operativa) del chiller. Controllare la posizione in cui è installata l'unità e verificare che non ci siano cortocircuiti dell'aria calda soffiata dalle ventole della stessa unità, o anche dalle ventole dei chiller vicini (Controllare la corretta installazione di IOM).
	Una o più ventole del condensatore ruota nella direzione sbagliata.	Verificare la corretta sequenza di fasi (L1, L2, L3) nella connessione elettrica delle ventole.
	Carica eccessiva di refrigerante nell'unità.	Verificare il sub-raffreddamento del liquido e il super-calore di aspirazione per controllare indirettamente la corretta carica di refrigerante. Se necessario, recuperare tutto il refrigerante per pesare l'intera carica e controllare se il valore è in linea con l'indicazione kg sull'etichetta

		dell'unità.
	Il trasduttore della pressione di condensazione potrebbe non funzionare correttamente	Controllare il corretto funzionamento del sensore di pressione alta.

### 6.1.8.3 Allarme Pressostato Meccanico Alta Pressione

Questo allarme è generato quando la pressione del condensatore supera il limite del pressostato meccanico di alta pressione, causando l'apertura dell'alimentazione del dispositivo a tutti i relè ausiliari. Ciò causa l'arresto immediato del compressore e di tutti gli altri attuatori nel circuito.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il compressore non esegue più il caricamento o addirittura esegue lo scaricamento, il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>Co1.MhpAl: InAlarm</i>	Una o più ventole del condensatore non funzionano correttamente.	Controllare se le protezioni delle ventole sono state attivate. Controllare se le ventole sono libere di ruotare. Controllare che non ci siano ostacoli alla libera espulsione dell'aria soffiata.
	Bobina del condensatore sporca o parzialmente bloccata.	Rimuovere ogni eventuale ostruzione; Pulire la bobina del condensatore usando una spazzola morbida e un soffiatore.
	La temperatura dell'aria in ingresso del condensatore è troppo alta.	La temperatura dell'aria misurata all'ingresso del condensatore non deve superare il limite indicato nell'intervallo operativo (finestra operativa) del chiller. Controllare la posizione in cui è installata l'unità e verificare che non ci siano cortocircuiti dell'aria calda soffiata dalle ventole della stessa unità, o anche dalle ventole dei chiller vicini (Controllare la corretta installazione di IOM).
	Una o più ventole del condensatore ruota nella direzione sbagliata.	Verificare la corretta sequenza di fasi (L1, L2, L3) nella connessione elettrica delle ventole.
	Carica eccessiva di refrigerante nell'unità.	Verificare il sub-raffreddamento del liquido e il super-calore di aspirazione per controllare indirettamente la corretta carica di refrigerante. Se necessario, recuperare tutto il refrigerante per pesare l'intera carica e controllare se il valore è in linea con l'indicazione kg sull'etichetta dell'unità.
	Il pressostato meccanico di alta pressione è danneggiato o non calibrato.	Controllare il corretto funzionamento del pressostato di alta pressione.

### 6.1.8.4 Allarme Temperatura Scarico Alta

Questo allarme indica che la temperatura all'apertura di scarico del compressore ha superato un limite massimo che potrebbe causare danni alle parti meccaniche del compressore.



**Quando scatta questo allarme, il basamento e i tubi di scarico del compressore potrebbero diventare molto caldi. Prestare attenzione quando si entra in contatto con il compressore e con i tubi di scarico in questa condizione.**

Sintomo	Causa	Soluzione
---------	-------	-----------

Il circuito è spento. Il compressore non esegue più il caricamento o addirittura esegue lo scaricamento, il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffDischTmpHi</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffDischTmpHi</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>Co1.DischTemp: InAlarm</i>	L'iniezione di liquido non funziona correttamente.	Controllare i collegamenti elettrici tra il sistema di controllo e la valvola solenoide dell'iniezione di liquido.
	L'orifizio dell'iniezione di liquido è piccolo.	Verificare che la linea dell'iniezione di liquido non sia ostruita osservando la temperatura di scarico quando è attivata.
	I sensori di temperatura di scarico non hanno potuto funzionare correttamente.	Controllare se quando il solenoide dell'iniezione di liquido è attivato la temperatura può essere controllata entro i limiti.  Controllare il corretto funzionamento della temperatura di scarico.

### 6.1.8.5 Allarme Temperatura Motore Alta

Questo allarme indica che la temperatura del motore ha superato il limite di temperatura massimo per un funzionamento sicuro.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il compressore non esegue più il caricamento o addirittura esegue lo scaricamento, il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffMotorTempHi</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffMotorTempHi</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>Co1.HighMotorTe: InAlarm</i>	Raffreddamento del motore insufficiente	Verificare la carica di refrigerante.
		Controllare se la finestra operativa dell'unità è rispettata.
	Il sensore di temperatura del motore non ha potuto funzionare correttamente.	Controllare le letture del sensore di temperatura del motore e controllare il valore Ohmico. Una lettura corretta dovrebbe attestarsi intorno a qualche centinaia di Ohm a temperatura ambiente.  Controllare i collegamenti elettrici del sensore con la scheda elettronica.

### 6.1.8.6 Allarme Differenziale Pressione Olio Alto

Questo allarme indica che il filtro dell'olio è ostruito e deve essere sostituito.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffOilPrDiffHi</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffOilPrDiffHi</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>Co1.HighOilPd: InAlarm</i>	Il filtro dell'olio è ostruito	Sostituire il filtro dell'olio.

### 6.1.8.7 Allarme Nessuna Pressione all'Avvio

Questo allarme impedisce l'avvio dei compressori con pressione di evaporazione o di condensazione molto bassa (< 35kPa) sull'unità senza il VFD delle ventole.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi:	La temperatura ambiente è troppo bassa	Controllare la finestra operativa della macchina.

<p><i>Cx OffNoPressAtStart</i>                  Stringa nel registro allarmi:  <math>\pm</math> <i>Cx OffNoPressAtStart</i>                  Stringa nell'istantanea allarmi  <i>NoPrAtStrt: InAlarm</i></p>		
--	--	--

#### 6.1.8.8 Allarme Nessuna Variazione di Pressione all'Avvio

Questo allarme indica che il compressore non è in grado di avviare o di creare una certa variazione minima delle pressioni di evaporazione o di condensazione dopo l'avvio.

Sintomo	Causa	Soluzione
<p>Il circuito è spento.                      Il circuito è arrestato.                      L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove.                      Stringa nell'elenco allarmi:  <i>Cx OffNoPressChgStart</i>                      Stringa nel registro allarmi:  <math>\pm</math> <i>Cx OffNoPressChgStart</i>                      Stringa nell'istantanea allarmi  <i>NoPrChgStrt: InAlarm</i></p>	Il compressore non è in grado di avviarsi	Controllare se il segnale di avvio è correttamente collegato all'inverter.
	Il compressore gira nella direzione sbagliata.	Controllare la corretta sequenza delle fasi al compressore (L1, L2, L3) in base allo schema elettrico.
	Il circuito del refrigerante è a corto di refrigerante.	L'inverter non è programmato correttamente con la giusta direzione di rotazione
	Funzionamento non corretto dei trasduttori della pressione di evaporazione o di condensazione.	Controllare la pressione del circuito e la presenza di refrigerante. Controllare il corretto funzionamento dei trasduttori della pressione di evaporazione o di condensazione.

#### 6.1.8.9 Guasto Sensore Pressione di Evaporazione

Questo allarme indica che il trasduttore della pressione di evaporazione non funziona correttamente.

Sintomo	Causa	Soluzione
<p>Il circuito è spento.                      Il circuito è arrestato.                      L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove.                      Stringa nell'elenco allarmi:  <i>CxCmp1 EvapPressSen</i>                      Stringa nel registro allarmi:  <math>\pm</math> <i>CxCmp1 EvapPressSen</i>                      Stringa nell'istantanea allarmi  <i>EvapRefPress Fault: Other</i></p>	Il sensore è rotto.	Verificare l'integrità del sensore. Verificare il corretto funzionamento dei sensori in base alle informazioni sull'intervallo mVolt (mV) relativo ai valori della pressione in kPa.
	Il sensore è cortocircuitato.	Controllare se il sensore è cortocircuitato con una misurazione della resistenza.
	Il sensore non è collegato correttamente (aprire).	Verificare la corretta installazione del sensore sulla tubazione del circuito del refrigerante. Il trasduttore deve essere in grado di rilevare la pressione attraverso l'ago della valvola. Verificare l'assenza di acqua o umidità sui contatti elettrici del sensore. Verificare il corretto inserimento dei connettori elettrici. Verificare il corretto collegamento elettrico dei sensori anche in base allo schema elettrico.

#### 6.1.8.10 Guasto Sensore Pressione di Condensazione

Questo allarme indica che il trasduttore della pressione di condensazione non funziona correttamente.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 CondPressSen</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 CondPressSen</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>CondRefPress Fault: Other</i>	Il sensore è rotto.	Verificare l'integrità del sensore. Verificare il corretto funzionamento dei sensori in base alle informazioni sull'intervallo mV (mV) relativo ai valori della pressione in kPa.
	Il sensore è cortocircuitato.	Controllare se il sensore è cortocircuitato con una misurazione della resistenza.
	Il sensore non è collegato correttamente (aprire).	Verificare la corretta installazione del sensore sulla tubazione del circuito del refrigerante. Il trasduttore deve essere in grado di rilevare la pressione attraverso l'ago della valvola.
		Verificare l'assenza di acqua o umidità sui contatti elettrici del sensore. Verificare il corretto inserimento dei connettori elettrici. Verificare il corretto collegamento elettrico dei sensori anche in base allo schema elettrico.

#### 6.1.8.11 Allarme Corrente Motore Alta

Questo allarme indica che la corrente assorbita del compressore supera un limite predefinito.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il compressore non esegue più il caricamento o addirittura esegue lo scaricamento, il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffMtrAmpsHi</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffMtrAmpsHi</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>Co1.Current Hi: xxx A</i>	La temperatura ambiente è troppo alta.	Controllare la selezione dell'unità per vedere se l'unità è in grado di funzionare a pieno carico. Controllare se tutte le ventole funzionano correttamente e sono in grado di mantenere la pressione di condensazione al livello corretto.
		Pulire le bobine del condensatore per consentire una pressione di condensazione inferiore.
	È stato selezionato un modello di compressore sbagliato.	Controllare il modello del compressore per l'unità.

#### 6.1.8.12 Allarme Rapporto Pressione Basso

Questo allarme indica che il rapporto tra la pressione di evaporazione e quella di condensazione è inferiore a un limite che dipende dalla velocità del compressore e garantisce la corretta lubrificazione del compressore stesso.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffPrRatioLo</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffPrRatioLo</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>LowPrRatio: InAlarm</i>	Il compressore non è in grado di sviluppare la compressione minima.	Controllare il valore prefissato e le impostazioni delle ventole, potrebbero essere troppo bassi.
		Controllare la corrente assorbita del compressore e il super-calore di scarico. Il compressore potrebbe essere danneggiato.
		Controllare il corretto funzionamento dei sensori della pressione di aspirazione/erogazione.
		Controllare che la valvola di sicurezza interna non si sia aperta durante il precedente funzionamento

		(controllare la cronologia dell'unità). Nota:- Se la differenza tra la pressione di erogazione e quella di aspirazione supera i 22 bar, la valvola di sicurezza interna si apre e deve essere sostituita.
		Ispezionare i rotori della porta e della vite per eventuali danni.

### 6.1.8.13 Allarme Sovratensione

Questo allarme indica che la tensione di alimentazione del chiller ha superato il limite massimo che consente il corretto funzionamento dei componenti. La stima è effettuata guardando la tensione CC sull'inverter, che ovviamente dipende dall'alimentazione principale.



**La risoluzione di questo guasto richiede un intervento diretto sull'alimentazione dell'unità. L'intervento diretto sull'alimentazione può causare scosse elettriche, ustioni o perfino la morte. Tale operazione deve essere compiuta esclusivamente da personale qualificato. In caso di dubbio contattare il proprio servizio di manutenzione.**

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>Cx OffOverVoltage</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm Cx OffOverVoltage$ Stringa nell'istantanea allarmi <i>OverVoltage: InAlarm</i>	L'alimentazione principale del chiller ha subito un picco verso l'alto che ha fatto scattare l'allarme.  L'impostazione dell'alimentazione principale sul Microtech III non è compatibile con l'alimentazione in uso.	Controllare se l'alimentazione principale rientra nella tolleranza accettabile per il chiller  Misurare l'alimentazione al chiller e selezionare il valore corretto sull'HMI del Microtech III.

### 6.1.8.14 Allarme Sottotensione

Questo allarme indica che la tensione di alimentazione del chiller è scesa sotto il limite minimo che consente il corretto funzionamento dei componenti.



**La risoluzione di questo guasto richiede un intervento diretto sull'alimentazione dell'unità. L'intervento diretto sull'alimentazione può causare scosse elettriche, ustioni o perfino la morte. Tale operazione deve essere compiuta esclusivamente da personale qualificato. In caso di dubbio contattare il proprio servizio di manutenzione.**

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>Cx OffUnderVoltage</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm Cx OffUnderVoltage$ Stringa nell'istantanea allarmi <i>UnderVoltage: InAlarm</i>	L'alimentazione principale del chiller ha subito un picco verso il basso che ha fatto scattare l'allarme.  L'impostazione dell'alimentazione principale sul Microtech III non è compatibile con l'alimentazione in uso.	Controllare se l'alimentazione principale rientra nella tolleranza accettabile per il chiller  Misurare l'alimentazione al chiller e selezionare il valore corretto sull'HMI del Microtech III.

### 6.1.8.15 Temperatura Alta VFD Compressore

Questo allarme indica che la temperatura dell'inverter ha superato un limite di sicurezza e che l'inverter deve essere arrestato per evitare danni ai componenti.

Sintomo	Causa	Soluzione
---------	-------	-----------

Il circuito è spento. Il circuito è arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffVfdOverTemp</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffVfdOverTemp</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>VfdOverTemp: InAlarm</i>	Raffreddamento del motore insufficiente	Verificare la carica di refrigerante. Controllare se la finestra operativa dell'unità è rispettata. Controllare il funzionamento della valvola solenoide di raffreddamento
	Il sensore di temperatura del motore non ha potuto funzionare correttamente.	Controllare le letture del sensore di temperatura del motore e controllare il valore Ohmico. Una lettura corretta dovrebbe attestarsi intorno a qualche centinaia di Ohm a temperatura ambiente.
		Controllare i collegamenti elettrici del sensore con la scheda elettronica.

### 6.1.8.16 Guasto Comunicazioni VFD

Questo allarme indica un problema di comunicazione con l'inverter.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il compressore non esegue più il caricamento, il circuito è immediatamente arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>Co1.MhpAl: InAlarm</i>	La rete RS485 non è cablata correttamente.	Controllare la continuità della rete RS485 con l'unità spenta. Dovrebbe esserci continuità dal sistema di controllo principale all'ultimo inverter, come indicato nello schema elettrico.
	Le comunicazioni Modbus non funzionano correttamente.	Controllare gli indirizzi dell'inverter e gli indirizzi di tutti i dispositivi aggiuntivi nella rete RS485 (per esempio il misuratore di energia). Tutti gli indirizzi devono essere differenti.
	La scheda di interfaccia Modbus potrebbe essere difettosa	Rivolgersi al proprio servizio di assistenza per valutare tale possibilità ed eventualmente sostituire la scheda.

### 6.1.8.17 Guasto VFD Compressore

Questo allarme indica una condizione anomala che ha forzato l'arresto dell'inverter.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il compressore non esegue più il caricamento, il circuito è immediatamente arrestato. L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi: <i>CxCmp1 OffVfdFault</i> Stringa nel registro allarmi: $\pm$ <i>CxCmp1 OffVfdFault</i> Stringa nell'istantanea allarmi <i>Co1.VfdFault: InAlarm</i>	L'inverter funziona in una condizione non sicura e per tale ragione deve essere arrestato.	Controllare l'istantanea dell'allarme per individuare il codice di allarme dall'inverter. Contattare il proprio servizio di assistenza per risolvere il problema.

### 6.1.8.18 Nessuna Pressione all'Avvio

Questo allarme è usato per indicare una condizione in cui la pressione all'evaporatore o al condensatore è inferiore a 35 kPa, per cui il circuito potrebbe essere a corto di refrigerante.

Sintomo	Causa	Soluzione
Il circuito è spento. Il compressore non si avvia L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove. Stringa nell'elenco allarmi:	La pressione dell'evaporatore o del condensatore è inferiore a 35 kPa	Controllare la calibratura dei trasduttori con un manometro appropriato.
		Controllare il cablaggio e le letture dei trasduttori.

<p><i>Cx OffNoPressAtStart</i>          Stringa nel registro allarmi:  <math>\pm</math> <i>Cx OffNoPressAtStart</i>          Stringa nell'istantanea allarmi  <i>NoPrAtStrt: InAlarm</i></p>		<p>Controllare la carica del refrigerante e impostarla sul valore corretto.</p>
--	--	---

#### 6.1.8.19 CxCmp1 MaintCode01

Questo allarme indica che un componente nell'inverter potrebbe richiedere una verifica o persino una sostituzione.

Sintomo	Causa	Soluzione
<p>Il circuito è acceso.          Il compressore continua a funzionare normalmente.          L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove.          Stringa nell'elenco allarmi:  <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i>          Stringa nel registro allarmi:  <math>\pm</math> <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i>          Stringa nell'istantanea allarmi  <i>Co1.MhpAl: InAlarm</i></p>	<p>La valvola di raffreddamento dell'inverter potrebbe richiedere una verifica o una sostituzione.</p>	<p>Contattare il proprio servizio di assistenza per risolvere il problema.</p>

#### 6.1.8.20 CxCmp1 MaintCode02

Questo allarme indica che un componente nell'inverter potrebbe richiedere una verifica o persino una sostituzione.

Sintomo	Causa	Soluzione
<p>Il circuito è acceso.          Il compressore continua a funzionare normalmente.          L'icona del campanello sul display del sistema di controllo si muove.          Stringa nell'elenco allarmi:  <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i>          Stringa nel registro allarmi:  <math>\pm</math> <i>CxCmp1 OffMechPressHi</i>          Stringa nell'istantanea allarmi  <i>Co1.MhpAl: InAlarm</i></p>	<p>Il condensatore nell'inverter potrebbe richiedere una verifica o una sostituzione.</p>	<p>Contattare il proprio servizio di assistenza per risolvere il problema.</p>

## 7 Opzioni

### 7.1 Recupero Calore Totale (Opzionale)

Il chiller è in grado di gestire un'opzione di recupero di calore totale. Questa funzione richiede un modulo e dei sensori addizionali per leggere le temperature dell'acqua del recupero di calore in entrata e in uscita, e per controllare una pompa dell'acqua del recupero di calore.

Il recupero di calore è abilitato tramite l'interruttore Q8 installato sull'unità e richiede la regolazione delle impostazioni sul sistema di controllo dell'unità per un corretto funzionamento. Prima di tutto è necessario attivare la funzione sul sistema di controllo principale per visualizzare tutte le impostazioni relative alla funzione stessa. Con riferimento alla sezione 4.5.6, il valore prefissato di attivazione del recupero di calore deve essere impostato su Enable (Attiva).

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
Apply Changes= (Applica Modifiche=)	No		No, Yes (No, sì)
C1 # Of Fans= (C1 n. di Ventole=)	6		Numero di ventole disponibili.
Heat Recovery= (Recupero Calore=)	Attiva		Disable, Enable (Disattiva, Attiva)

Una volta compiuta tale operazione, il sistema di controllo deve essere resettato applicando le modifiche.

Dopo il riavvio, tutti i dati e le impostazioni del recupero di calore saranno visualizzati sull'HMI. In *View/Set Unit – Temperatures (Visualizza/Imposta Unità – Temperature)* le temperature dell'acqua in entrata e in uscita del recupero di calore saranno quindi visibili.

HR LWT= (LWT HR=)	-273.1°C	Temperatura Acqua in Uscita Recupero Calore (visualizzata solo se Recupero Calore è attivo)
HR EWT= (EWT HR=)	-273.1°C	Temperatura Acqua in Entrata Recupero Calore (visualizzata solo se Recupero Calore è attivo)

Inoltre, il valore prefissato e il differenziale del Recupero Calore diventeranno visibili e potranno essere regolati come necessario:

Valore prefissato/Sottomenu	Impostazione predefinita	Intervallo	Descrizione
HR EWT Stp (Valore Prefissato EWT Recupero Calore)	40.0°C	30.0...50.0°C	Valore Prefissato Acqua in <b>Entrata</b> Recupero Calore
HR EWT Dif (Dif EWT Recupero Calore)	2.0°C	1.0...10.0°C	Differenziale Temperatura Acqua Recupero Calore

### 7.2 Misuratore di Energia con Limite Corrente (Opzionale)

È possibile installare opzionalmente un misuratore di energia sull'unità. Il misuratore di energia è collegato tramite Modbus al sistema di controllo dell'unità, che può visualizzare tutti i dati elettrici pertinenti quali:

- Line to Line Voltage (Tensione da Linea a Linea) (per fase e media)
- Line Current (Corrente di Linea) (per fase e media)
- Active Power (Potenza Attiva)
- Cos Phi (Fattore di Potenza)
- Active Energy (Energia Attiva)

Ulteriori dettagli sono descritti nel capitolo 4.4.10. Tutti questi dati sono accessibili anche da un BMS collegandolo a un modulo di comunicazione. Consultare il manuale del modulo di comunicazione per dettagli sul dispositivo e sulle impostazioni dei parametri.

Sia il dispositivo di misurazione dell'energia che il sistema di controllo dell'unità devono essere configurati correttamente. Le seguenti istruzioni spiegano nel dettaglio come configurare il misuratore di energia. Consultare le istruzioni specifiche del misuratore di energia per ulteriori dettagli sul funzionamento del dispositivo.

#### Impostazioni del Misuratore di Energia

<b>Password (Giù+Invio)</b>	1000	
<b>Collegamento</b>	3-2E	Aron System trifase
<b>Indirizzo</b>	020	
<b>Baud</b>	19,2	kbps
<b>Parità</b>	Nessuna	bit di parità
<b>Time Out</b>	3	sec

<b>Password 2</b>	2001	
<b>Rapporto CT</b>	vedi etichetta CT	rapporto trasformatore corrente (se CT è 600:5, impostare su 120)
<b>Rapporto VT</b>	1	nessun trasformatore di tensione (tranne chiller 690 V)

Una volta configurato il misuratore di energia, eseguire i seguenti passaggi nel sistema di controllo dell'unità:

- Da Main Menu (Menu Principale), andare a *View/Set Unit* → *Configuration* (*Visualizza/Imposta Unità* → *Configurazione*)
- Impostare **Energy Mtr= Nemo (Misuratore di Energia = Nemo)**

L'opzione del misuratore di energia integra la funzione di limite della corrente, che consente all'unità di limitare la propria capacità per non superare un valore prefissato di corrente. Tale valore prefissato può essere impostato dal display dell'unità oppure può essere modificato da un segnale 4-20 mA esterno.

Il limite di corrente deve essere impostato in base alle seguenti istruzioni:

- Da Main Menu (Menu Principale), andare a *View/Set Unit* → *Power Conservation* (*Visualizza/Imposta Unità* → *Risparmio Energetico*)

Nel menu sono disponibili le seguenti impostazioni relative all'opzione di limitazione della corrente:

Unit Current (Corrente Unità)	Viene visualizzata la corrente dell'unità
Current Limit (Limite Corrente)	Viene visualizzato il limite corrente attivo (che può essere dato da un segnale esterno se l'unità è in modalità di rete)
Current Lim Sp (Valore Prefissato Limite Corrente)	Impostare il valore prefissato del limite corrente (se l'unità è in modalità locale)

### 7.3 Riavvio Rapido (Opzionale)

Il chiller può attivare una sequenza di Riavvio Rapido (opzionale) come reazione a un'interruzione di corrente. Un modulo addizionale comprenderà un contatto per informare il sistema di controllo che la funzione è abilitata. La funzione verrà configurata in fabbrica.

Il riavvio rapido è attivato nelle seguenti condizioni:

- L'interruzione di corrente perdura fino a 180 secondi
- Gli interruttori di unità e circuiti sono ATTIVATI.

- Non esistono allarmi di unità o circuiti.
- L'unità ha funzionato nel normale stato di Funzionamento (tranne unità di backup).
- Il valore prefissato della Modalità Circuito BMS è impostato su Auto quando l'origine del controllo è Remota

In installazioni con una disposizione primaria/standby, se l'unità primaria subisce un arresto di sicurezza, l'unità di standby (alimentata, in attesa di un comando di attivazione dal BAS) verrà avviata e potrebbe richiedere un tempo più lungo per raggiungere il pieno carico al suo primo avvio rispetto a un'unità che è stata già in funzione.

Se l'interruzione di corrente supera i 180 secondi, l'unità verrà avviata in base all'impostazione del timer cicli Arresto-Avvio (impostazione minima di 3 minuti) e del carico per unità standard senza Ripristino Rapido.

Quando Riavvio Rapido è attivo, l'unità viene riavviata entro 30 secondi dal ripristino dell'alimentazione. Il ripristino del pieno carico richiede meno di 6 minuti.

Gli ingressi forniti sul campo alle unità sono necessari nella remota eventualità che un chiller di backup venga avviato dopo l'interruzione di alimentazione invece del riavvio del chiller primario. Un segnale di controllo fornito sul campo (normalmente un BMS) deve disattivare il collegamento del Chiller di Backup sull'unità primaria e attivare il collegamento del Chiller di Backup sull'unità di backup al momento della commutazione.

Rapid Restart (Riavvio Rapido) deve essere abilitato (impostare su Enable (Abilita) ). Per fare ciò:

- Da Main Menu (Menu Principale), andare a *View/Set Unit* → *Set-Up (Visualizza/Imposta Unità* → *Configurazione)*
- Impostare **Rapid Restart= Enable (Riavvio Rapido= Abilita)**

## 7.4 Kit delle Pompe con Inverter (Opzionale)

Il kit delle pompe con inverter comprende una o due pompe centrifughe, ciascuna controllata da un inverter. Le pompe possono essere controllate con un riferimento di velocità cablato fornito dal cliente o impostato in fabbrica. In quest'ultimo caso, è possibile impostare un controllo del flusso fisso o variabile. Ad ogni modo, l'inverter della pompa deve essere configurato con il set di parametri appropriato (vedi tabella sotto). Una descrizione dettagliata del pannello dell'operatore e dei parametri dell'inverter è fornita nel manuale di istruzioni dell'inverter incluso nella documentazione dell'unità.

Procedura Guidata di Avvio per Applicazioni Open Loop				
Parametro	Descrizione	Impostazioni	Impostazione predefinita	NOTA
0-03	Impostazioni Regionali	impostazione predefinita	[0] Internazionale	
0-06	Tipo Griglia	[12] 380-440 V/50 Hz	[12] 380-440 V/50 Hz	Controllare l'alimentazione di rete nominale
1-10	Costruzione Motore	impostazione predefinita	[0] Asincrono	
1-20	Potenza Motore	impostazione predefinita	Relativa alle dimensioni	Vedi etichetta dati motore
1-22	Tensione Motore	400 V	Relativa alle dimensioni	Vedi etichetta dati motore
1-23	Frequenza Motore	50 Hz	Relativa alle dimensioni	Vedi etichetta dati motore
1-24	Corrente Nominale Motore	impostazione predefinita	Relativa alle dimensioni	Vedi etichetta dati motore

1-25	Velocità Nominale Motore	Vedi Etichetta Motore Pompa	Relativa alle dimensioni	Vedi etichetta dati motore
1-73	Avvio volante	[1] Abilitato	[0] Disabilitato	
3-02	Riferimento Minimo	-	0	Velocità minima corrispondente a segnale 0 V.
3-03	Riferimento Massimo	50	50	Impostato come 1-23 a meno che non sia necessaria una velocità inferiore.
3-41	Tempo di Ramp-Up	10 s	Relativa alle dimensioni	Tempo per raggiungere frequenza 1-23
3-42	Tempo di Ramp-Down	10 s	Relativa alle dimensioni	Tempo per arresto da frequenza 1-23
4-12	Limite Inferiore Velocità Motore [Hz]	impostazione predefinita	0	
4-14	Limite Superiore Velocità Motore [Hz]	impostazione predefinita	65	
4-19	Frequenza Uscita Massima	impostazione predefinita	Relativa alle dimensioni	
5-40	Relè Funzione [0]	impostazione predefinita	Allarme	
5-40	Relè Funzione [1]	impostazione predefinita	Unità in funzione	
6-10	Bassa Tensione Terminale 53	impostazione predefinita	0,07 V	
6-11	Alta Tensione Terminale 53	impostazione predefinita	10 V	
6-12	Bassa Corrente Terminale 53	impostazione predefinita	4 mA	
6-13	Bassa Tensione Terminale 53	impostazione predefinita	20 mA	
6-14	Modalità Terminale 53	impostazione predefinita	1	Ingresso tensione - [0] passa a ingresso corrente

Come standard, questo kit comprende un segnale di avvio/arresto cablato dal sistema di controllo all'/agli inverter. In fabbrica il sistema di controllo non è collegato con fili all'inverter per il segnale di riferimento della velocità. I Terminali 53 e 55 sono disponibili nell'inverter per accettare un segnale 0-10 V o un segnale 4-20 mA. Il tipo di segnale di riferimento può essere selezionato tramite il parametro 6-14.

Per configurare il Kit delle Pompe con Inverter, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Da Main Menu (Menu Principale), andare a "View/Set Unit" → "Configuration" ("Visualizza/Imposta Unità" → "Configurazione")
- Nel menu Configuration (Configurazione), impostare **Pump Type= On/Off (Tipo Pompa= Attivato/Disattivato)**

## 7.5 Controllo Velocità Pompe (Opzionale)

Il kit comprende segnali di riferimento di avvio/arresto e di velocità cablati in fabbrica dal sistema di controllo all'/agli inverter. Inoltre, sono disponibili terminali aggiuntivi per la selezione della modalità di funzionamento corretta e/o per il controllo di dispositivi esterni.

### 7.5.1 Controllo Velocità Pompa Fissa Valore Prefissato Doppio

Il controllo della velocità della pompa fissa consente a una pompa controllata da inverter di funzionare a una velocità fissa che può essere impostata dal sistema di controllo. Per configurare il Controllo Velocità Pompa Fissa Valore Prefissato Doppio, attenersi alle seguenti istruzioni:

- Da Main Menu (Menu Principale), andare a "View/Set Unit" → "Configuration" ("Visualizza/Imposta Unità" → "Configurazione")

- Nel menu Configuration (Configurazione), impostare **Pump Type= FixdSpd (Tipo Pompa= Velocità Fissa)**
- Andare a “View/Set Unit” → “Pump VFD Settings” (“Visualizza/Imposta Unità” → “Impostazioni VDF Pompa”)
- Impostare Pump Fixd Spd1 (Velocità Fissa Pompa 1) come valore prefissato primario della velocità della pompa
- Impostare Pump Fixd Spd1 (Velocità Fissa Pompa 1) come valore prefissato secondario della velocità della pompa (se necessario)

I valori prefissati primario o secondario sono attivati da un interruttore con contatto a secco fornito dal cliente (denominato “interruttore del valore prefissato della velocità della pompa”) in base alla seguente logica:

Stato Interruttore Valore Prefissato Velocità Pompa	Valore Prefissato Velocità Pompa Attiva
Aperto (predefinito)	Pump Fixd Spd1 (Velocità Fissa Pompa 1)
Chiuso	Pump Fixd Spd2 (Velocità Fissa Pompa 2)

La presente pubblicazione è redatta a scopo puramente informativo e non costituisce un'offerta vincolante per Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. ha compilato i contenuti della presente pubblicazione al meglio delle proprie conoscenze. Non si può garantire in modo esplicito o implicito la completezza, la precisione, l'affidabilità o l'idoneità a un particolare scopo del suo contenuto e dei prodotti e servizi ivi presentati. Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Fare riferimento ai dati comunicati al momento dell'ordine. Daikin Applied Europe S.p.A. declina espressamente qualsiasi responsabilità per qualsiasi danno diretto o indiretto, nel senso più ampio, derivante da o relativo all'uso e/o all'interpretazione della presente pubblicazione. Tutti i contenuti sono protetti da copyright Daikin Applied Europe S.p.A..

**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.**

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>