

Guida per l'utente

Sistemi di controllo Tracer CH530™ per refrigeratori Scroll CGAN/CXAN 209-214 CGCL 200-600 CGWH/CCUH 115-250 CGWN/CCUN 205-215 RAUL 190-800



CG-SVU02E-IT



Informazioni generali

Premessa

Le presenti istruzioni fungono da guida per l'installazione, l'avviamento, l'uso e la manutenzione del sistema di controllo del refrigeratore Trane CH530 sui refrigeratori Scroll. Non sono qui riportate le procedure complete relative al funzionamento di queste apparecchiature. Per le operazioni di manutenzione, si consiglia di richiedere l'assistenza di un tecnico qualificato. Leggere attentamente questo manuale prima dell'avviamento dell'unità.

Avvertenze e raccomandazioni

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

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

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

Norme di sicurezza

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

- Scollegare l'alimentazione elettrica prima di eseguire qualsiasi intervento sull'unità.
- 2. Eventuali interventi di assistenza dovranno essere eseguiti soltanto da personale qualificato ed esperto.

Ricevimento

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

Solo per il ricevimento in Francia:

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

Ricevimento in tutti i paesi eccetto la Francia:

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

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



Informazioni generali

Garanzia

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

Contratti di manutenzione

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

Addestramento

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



Indice

Informazioni generali	2
Panoramica	5
Interfaccia DynaView	6
Schermate del display	8
Diagnostica	29
Interfaccia TechView	40
Scaricamento del software	41

Panoramica

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

- Il processore principale raccoglie i dati e le informazioni diagnostiche e di stato e comunica i comandi al bus del *LLID (Dispositivo intelligente di livello inferiore)*. Il processore principale è dotato di display integrato (DynaView).
- Bus LLID. Il processore principale comunica con ciascun dispositivo di ingresso e di uscita (come sensori della temperatura e della pressione, ingressi binari a bassa tensione, ingresso/uscita analogica), tutti collegati ad un bus a quattro cavi, piuttosto che alla tradizionale architettura di controllo dei cavi di segnale di ciascun dispositivo.
- Interfaccia di comunicazione per un sistema di gestione centralizzata degli impianti (BAS).
- Strumento di servizio utile a fornire qualsiasi prestazione di assistenza e manutenzione. Il software per il processore principale e lo strumento di assistenza (TechView) può essere scaricato dal sito www.Trane.com. Il processo viene descritto più avanti in questa sezione, al punto "Interfaccia TechView". DynaView consente di gestire il bus. Esso ha il compito di riavviare il collegamento o di ripristinarlo quando rileva dispositivi "assenti", a seguito del funzionamento difettoso delle comunicazioni. Potrebbe essere necessario l'uso di TechView.

Il CH530 utilizza il protocollo IPC3 basato sulla tecnologia di segnale RS485 con comunicazione a 19,2 Kbaud, per consentire tre scansioni dei dati al secondo su una rete di 64 dispositivi. La maggior parte della diagnostica è gestita da DynaView. Se viene riportato un valore fuori campo di temperatura o di pressione da parte di un dispositivo LLID, DynaView elabora le informazioni e richiede la funzione di diagnostica. I singoli dispositivi LLID non sono responsabili delle funzioni di diagnostica.

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

Interfaccia controlli

DynaView (foto in copertina)

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

TechView

TechView può essere collegato al modulo DynaView e fornisce ulteriori dati, capacità di regolazione, informazioni, software e lingue.





Accensione

All'accensione Dynaview presenterà tre schermate.

La prima schermata (Figura 1) sarà visualizzata per 3-10 secondi. In questa schermata sarà indicato lo stato del software applicativo, il codice particolare del software di avvio, i risultati delle prove di autodiagnosi e il codice particolare dell'applicazione. In questa schermata è possibile regolare il contrasto. In alternativa al messaggio "Autodiagnosi superata" è possibile che sia visualizzato "Err2: Errore RAM" o 3Err3: Anomalia CRC" Tenere presente che i codici particolare del software applicativo e di avvio variano a seconda del tipo di unità.

Se non viene trovata nessuna applicazione, invece della schermata della Figura 1 sarà visualizzata la schermata illustrata nella Figura 2.



App. Present Running Selftest
Selftest Passed
Application Part Number: 6200-0344-01.00
Boot Software Part #: LS Flash -> 6200.0318-07 MS Flash -> 6200.0319-07

Figura 2





La seconda schermata (Figura 3) sarà visualizzata per 15-25 secondi. Se è presente una configurazione valida, sarà visualizzato anche "Tracer CH530". Se la configurazione del processore principale risulta non essere valida, sarà visualizzato il messaggio "Processore principale: Configurazione non valida". Contrattare il centro assistenza tecnica Trane di zona.

La terza schermata corrisponde alla prima schermata dell'applicazione.

Figura 3



Figura 4





Il display su DynaView è un VGA da 1/4 con schermo a sfioramento resistivo e con LED di retroilluminazione. Le dimensioni del display sono di 102 mm x 60 mm (4 pollici x 3 pollici).

ATTENZIONE !

Danni all'attrezzatura! Non esercitare una pressione eccessiva sullo schermo a sfioramento, poiché può danneggiarsi. E' sufficiente una forza inferiore a 7 kg per rompere lo schermo.

In quest'applicazione schermo a sfioramento, la funzione dei tasti è determinata interamente dal software e cambia a seconda dell'argomento visualizzato. Le funzioni di base dello schermo a sfioramento sono elencate sotto.

Pulsanti a video

I pulsanti a video mostrano una scelta di menu tra due o più alternative, tutte visualizzabili. Ciascuna delle selezioni possibili è associata ad un pulsante. Il pulsante selezionato diventa di colore grigio, per indicare la scelta effettuata. Viene sempre visualizzata la gamma completa delle selezioni possibili nonché l'opzione selezionata.

Pulsanti di scorrimento

La gamma dei valori disponibili consente di modificare il setpoint di una variabile, ad esempio il setpoint dell'acqua in uscita. È possibile aumentare o ridurre il valore utilizzando le frecce di incremento (+) o di riduzione (-).

Pulsanti di azione

I pulsanti di azione vengono visualizzati temporaneamente e offrono all'utente scelte come **Immetti** o **Annulla**.

Schede cartelle di file

Le schede delle cartelle di file consentono di selezionare una schermata di dati. Le schede sono visualizzate su 1 fila sulla parte superiore del display. L'utente seleziona una schermata di informazioni mediante la scheda adeguata.

Schermate del display

La parte principale della schermata è utilizzata per il testo descrittivo, i dati, i setpoint o i tasti (aree sensibili al tocco). La modalità refrigeratore (chiller mode) viene visualizzata in questa schermata. La presenza di una doppia freccia rivolta verso destra indica che vi sono ulteriori informazioni disponibili riguardo ad una voce specifica sulla stessa riga. Premendola si passa alla schermata secondaria che fornisce le informazioni o consente di modificare le impostazioni.

Figura 5 - Formato schermata di base





La parte bassa della schermata (7) è presente in tutte le schermate e contiene le seguenti funzioni. Il contrasto (8,9) potrebbe dover essere nuovamente regolato in presenza di temperature esterne notevolmente diverse da quelle dell'ultima regolazione. Le altre funzioni sono di importanza critica per il funzionamento della macchina. I tasti di funzionamento automatico (AUTO) e di arresto (STOP) consentono di attivare o disattivare il refrigeratore. Il tasto selezionato è in nero (video invertito). Il refrigeratore si arresta quando si tocca il tasto di arresto e dopo il completamente della modalità di scarico.

L'azionamento del tasto AUTO abilita il refrigeratore in assenza di diagnostica. (L'annullamento della diagnostica attiva richiede un'azione separata.) La funzione dei tasti di funzionamento automatico (AUTO) e di arresto (STOP) è prioritaria rispetto a quella dei tasti Immetti (Enter) e Annulla (Cancel) (durante la modifica di un'impostazione, i tasti di funzionamento automatico (AUTO) e di arresto (STOP) vengono riconosciuti anche se il tasto Immetti (Enter) o Annulla (Cancel) non è stato premuto). Il pulsante degli allarmi (ALARMS) compare solo in presenza di allarme e lampeggia (alternando video normale e video inverso) per attirare l'attenzione su una condizione diagnostica. L'azionamento del pulsante degli allarmi (ALARMS) consente di visualizzare la scheda corrispondente per usufruire di informazioni aggiuntive.

Funzione di bloccaggio tastiera/display

Nota: Qui di seguito viene mostrata la schermata di blocco display e schermo a sfioramento DynaView. Questa schermata viene utilizzata se è attiva la funzione di bloccaggio dello Schermo a sfioramento e del Display. Trenta minuti dopo l'ultima pressione di un tasto, viene visualizzata questa schermata e il display e lo schermo a sfioramento rimangono bloccati fino a quando non si digita la seguenza "159 <ENTER>". Finché non si digita la password corretta, non sarà consentito l'accesso alle schermate DynaView, compresi tutti i rapporti, i setpoint, Auto/Stop/Allarmi/Interblocchi. La

password "159" non può essere modificata da DynaView o TechView.

Per modificare le impostazioni, immettere la password "314 <ENTER>".

Figura 6 - Tastiera





Schermata Principale

La schermata Principale sarà la schermata predefinita. Dopo un periodo di inattività di 30 minuti il CH530 visualizzerà la schermata Principale con i primi campi di dati. Le voci restanti (elencate nella seguente tabella) saranno visualizzate selezionano le frecce in su/giù.

Figura 7 - Schermata Principale





Tabella 1 - Tabella campi dati schermata principale

Desc	crizione	Unità	Risoluzione	Dipendenze
1.	Modalità refrigeratore (>> sottomodalità)	enumerazione		
2.	Modalità circuito (>> sottomodalità)	enumerazione		Se un refrigeratore circuito
3.	Modalità circuito 1 (>> sottomodalità)	enumerazione		Se due refrigeratori circuito
4.	Modalità circuito 2 (>> sottomodalità)	enumerazione		Se due refrigeratori circuito
5.	Temp aria in usc/ingr evap	F / C	0,1	
6.	Temp acqua in usc/ingr evap	F / C	0,1	
7.	Temp acqua in usc/ingr cond	F/C	0,1	Se è installata l'opzione
8.	Setpoint acqua refrigerata attivo (>>fonte)	F / C	0,1	
9.	Setpoint temp aria attivo (>>fonte)	F/C	0,1	
10.	Setpoint acqua calda attivo (>>fonte)	F / C	0,1	Se è installata l'opzione
11.	Controllo capacità esterno	%	1	
12.	Corrente di linea media	% RLA	1	Se è installata l'opzione
13.	Setpoint limitazione domanda attivo (>>fonte)	%	1	
14.	Setpoint attivo arresto di fabbricazione del ghiaccio (>>fonte)	F/C	0,1	Se è installata l'opzione
15.	Temperatura aria esterna	F/C	0,1	Se è installata l'opzione
16.	Tipo di software	enumerazione	Fogliare	
17.	Versione software		X.XX	

Sottoschermata acqua refrigerata attiva

Il setpoint acqua refrigerata attivo è il setpoint in corrispondenza del quale l'unità sta effettuando il controllo. È il risultato dell'arbitrato tra il pannello frontale, il BAS, l'esterno ed i setpoint ausiliari (ausiliari non illustrati nella figura che segue), che in alcuni casi possono essere oggetto di una forma di ripristino dell'acqua refrigerata.

Figura 8 - Sottoschermata acqua refrigerata attiva

Active Chilled	d Water Setpt Arb	itration
Front Panel	7.0 C	Active
BAS	9.0 C	
External	8.0 C	
Chilled Water Reset	:	Disabled
Active Chilled Wate	r Setpoint:	9.0 C
Auto	Stop	



L'area dello stato di ripristino dell'acqua refrigerata nella colonna a destra visualizzerà uno dei seguenti messaggi

- Ritorno
- Ritorno costante
- Esterno
- Disabilitato

Il testo della colonna sinistra "Pannello frontale", "BAS", "Esterno", "Ausiliari", "Ripristino acqua refrigerata", e "Setpoint acqua refrigerata attivo" sarà sempre presente, indipendentemente dall'installazione o abilitando questi particolari opzionali. Nella seconda colonna, "----" verrà indicato se l'opzione interessata è Non Installata. Altrimenti sarà visualizzato il setpoint corrente a partire da quella fonte.

I setpoint regolabili dalla videata Dynaview (setpoint acqua refrigerata pannello frontale, setpoint acqua refrigerata ausiliaria) consentono la navigazione alle rispettive schermate di variazione mediante una doppia freccia alla destra del testo fonte del setpoint. La schermata di variazione del setpoint apparirà identica a quella fornita nella schermata dei Setpoint Refrigeratore. Il tasto "Indietro" sulla schermata di variazione setpoint riporta la navigazione alla schermata di arbitrato tra i setpoint.

Il tasto "Indietro" sulla schermata di arbitrato setpoint riporta la navigazione alla schermata relativa al refrigeratore.

Altri setpoint attivi

Il setpoint acqua calda attivo si comporterà nello stesso modo del setpoint acqua refrigerata attivo, con l'eccezione che l'acqua calda non ha una fonte ausiliaria. Il setpoint acqua calda pannello frontale consentirà la navigazione nella relativa schermata di variazione.

Il setpoint Limitazione Domanda Attiva si comporterà nello stesso modo del setpoint acqua refrigerata attivo, ad eccezione delle sue unità, che sono indicate in percentuale, e di una fonte di produzione di ghiaccio al posto di una fonte ausiliaria. Il setpoint limitazione domanda pannello frontale consentirà la navigazione nella relativa schermata di variazione.

Il set point attivo arresto di fabbricazione del ghiaccio si comporterà nello stesso modo del setpoint acqua refrigerata attivo, con l'eccezione che la fabbricazione del ghiaccio non possiede una fonte esterna o ausiliaria.



Tabella 2 - Menu schermata, Modalità di funzionamento refrigeratore - Livello superiore

Modalità livello refrigeratore	
Modalità livello superiore	Descrizione
Reimpostazione processore principale in corso	È in corso la reimpostazione del processore principale.
Modalità secondarie di reimpostazione processore principale	Descrizione
	Nessuna modalità secondaria per il refrigeratore
Modalità livello refrigeratore	
Modalità livello superiore	Descrizione
Arresto	Il refrigeratore non funziona in nessun circuito e non può funzionare senza intervento.
Modalità secondarie arresto	Descrizione
Arresto locale	Il refrigeratore viene arrestato dal comando del pulsante di arresto di DynaView - non è consentito l'override remoto.
Arresto immediato	Il refrigeratore è arrestato con la funzione Immediate Stop di DynaView (premendo
	successivamente i pulsanti Arresto e Arresto immediato) - in precedenza l'arresto era eseguito manualmente per eseguire l'arresto automatico.
Nessun circuito disponibile	successivamente i pulsanti Arresto e Arresto immediato) - in precedenza l'arresto era eseguito manualmente per eseguire l'arresto automatico. Il refrigeratore viene arrestato dalla diagnostica circuito o da blocchi che possono essere annullati automaticamente.



Modalità livello refrigeratore	
Modalità livello superiore	Descrizione
Inibizione funzionamento	Il refrigeratore attualmente non può avviarsi (e funzionare), ma potrebbe avviarsi se la condizione diagnostica o che ne impedisce l'avviamento viene eliminata.
Modalità secondarie di inibizione funzionamento	Descrizione
Produzione di ghiaccio completata	Il refrigeratore non può essere messo in funzione in quanto il processo di produzione del ghiaccio è stato normalmente interrotto a seguito della temperatura in entrata dell'evaporatore. Il refrigeratore non si avvierà se il comando di produzione del ghiaccio (input trasmesso tramite cavo o comando BAS) non viene annullato o cambia di stato.
Avvio inibito dal BAS	Il refrigeratore è stato arrestato dal Tracer o da un altro sistema BAS.
Avvio inibito da una sorgente esterna	Il refrigeratore non può avviarsi o funzionare a seguito di un input trasmesso tramite cavo di "arresto esterno".
Avvio inibito da Operazione pianificata locale	ll refrigeratore non può avviarsi o funzionare a causa dell'operazione pianificata locale.
Arresto diagnostico - Ripristino automatico	L'intero refrigeratore viene arrestato a seguito di una diagnostica che potrebbe automaticamente annullarsi.
In attesa delle comunicazioni BAS	Il refrigeratore è inibito a causa di un'assenza di comunicazione con il BAS. Questo è valido soltanto nei 15 minuti successivi all'accensione.
Avvio inibito da temp. ambiente bassa	Il refrigeratore è inibito dalla temperatura aria esterna.

Modalità livello refrigeratore	
Modalità livello superiore	Descrizione
Auto	Il refrigeratore attualmente non è in funzione ma potrebbe avviarsi in qualsiasi momento posto che vengano soddisfatti le condizioni e gli interblocchi appropriati.
Modalità secondarie auto	Descrizione
In attesa di flusso acqua evaporatore	Il refrigeratore attenderà in questa modalità per un periodo di tempo regolabile che venga stabilito il flusso dell'acqua nell'evaporatore in base al segnale di ingresso del flussostato trasmesso tramite cavo.
In attesa di richiesta raffreddamento	Il refrigeratore attenderà in questa modalità per un tempo indefinito che la temperatura dell'acqua in uscita dell'evaporatore superi il setpoint dell'acqua refrigerata oltre una banda morta controllata.
In attesa di richiesta riscaldamento	Per le unità raffreddate ad acqua (CGWN), il refrigeratore attenderà in questa modalità per un tempo indefinito che la temperatura dell'acqua in uscita del condensatore sia inferiore al setpoint acqua calda oltre una banda morta controllata. Per le unità reversibili (CXAN) il refrigeratore attenderà in questa modalità per un tempo indefinito che la temperatura dell'acqua in uscita dell'evaporatore sia inferiore al setpoint acqua calda oltre una banda morta controllata.
Inibizione ritardo avvio: MIN:SEC	All'avvio il refrigeratore attenderà lo scadere del tempo impostato sul temporizzatore ritardo avvio.



Modalità livello refrigeratore	
Modalità livello superiore	Descrizione
In attesa di avvio	Il refrigeratore passa attraverso le fasi necessarie per consentire l'attivazione del circuito.
Modalità secondarie in attesa di avvio	Descrizione
In attesa di flusso acqua condensatore	Il refrigeratore attenderà in questa modalità per un periodo di tempo regolabile che venga stabilito il flusso dell'acqua nel condensatore in base al segnale di ingresso del flussostato trasmesso tramite cavo.
Modalità livello refrigeratore	
Modalità livello superiore	Descrizione
Funzionamento	Almeno un circuito del refrigeratore è attualmente in funzione
Modalità secondarie in funzione	Descrizione
Potenzialità massima	Il refrigeratore funziona con la potenzialità massima.
Caricamento software di controllo capacità	Il controllo limita il caricamento del refrigeratore in funzione d setpoint caricamento software specifici basati sulle potenzialità.
L'unità sta producendo ghiaccio	Il refrigeratore sta producendo ghiaccio e terminerà una volta raggiunto il setpoint di fine produzione ghiaccio rilevata dal sensore temperatura acqua evaporatore in entrata.
Modalità livello refrigeratore	
Modalità livello superiore	Descrizione
Funzionamento - Limitazione	Almeno un circuito del refrigeratore sta funzionando, ma il funzionamento del refrigeratore nel suo complesso è attivamente limitato dai controlli. Le modalità secondarie applicabili alle modalità in esercizio di livello superiore possono essere visualizzate con le seguenti modalità di limitazione specifiche.
Funzionamento - Modalità secondarie limitazione	Descrizione
Limitazione domanda	I compressori che possono funzionare vengono limitati ad un numero inferiore al numero di compressori disponibili dal sistema BAS, dal setpoint limitazione domanda pannello anteriore, o dall'ingresso limitazione domanda esterna.



Modalità livello refrigeratore	
Modalità livello superiore	Descrizione
Arresto	Il refrigeratore è ancora in funzione ma l'arresto è imminente. Il refrigeratore ha attivato la modalità di scarico compressore.
Modalità secondarie arresto	Descrizione
Ritardo di arresto pompa acqua evaporatore: MIN:SEC	La pompa dell'evaporatore sta eseguendo il temporizzatore ritardo di arresto pompa.
Ritardo di arresto pompa acqua condensatore: MIN:SEC	La pompa del condensatore sta eseguendo il temporizzatore ritardo di arresto pompa.

Modalità livello refrigeratore	
Modalità livello superiore	Descrizione
Misc.	Queste modalità secondarie possono essere visualizzate nella maggior parte delle modalità refrigeratore di livello superiore
Misc. Modalità secondarie	Descrizione
Ventole condensatore inibite dalla bassa pressione	Il funzionamento dei ventilatori del condensatore è inibito in quanto la temperatura ambiente è inferiore a 10°C e lo stato della pressione di aspirazione all'avvio non è buono per ciascun circuito.
Controllo dell'acqua calda	Per le unità raffreddate ad acqua (CGWN) il refrigeratore controlla la temperatura dell'acqua in uscita del condensatore. Per le unità reversibili (CXAN) la valvola di inversione è in posizione di riscaldamento. Questa modalità secondaria si esclude reciprocamente con la modalità di controllo acqua refrigerata.
Controllo dell'acqua refrigerata	Per le unità raffreddate ad acqua (CGWN) il refrigeratore controlla la temperatura dell'acqua in uscita dell'evaporatore. Per le unità reversibili (CXAN) la valvola di inversione è in posizione di raffreddamento. Questa modalità secondaria si esclude reciprocamente con la modalità di controllo acqua calda
Controllo temperatura dell'aria	Per le unità che raffreddano aria invece che acqua, l'unità controlla la temperatura dell'aria in uscita dall'evaporatore.
Controllo capacità esterno	La capacità dell'unità è controllata da ingressi esterni (un sistema esterno è responsabile della generazione dei comandi di fase)
Override manuale pompa evaporatore	Il relè della pompa dell'acqua dell'evaporatore è attivo in seguito ad un comando manuale.
Override diagnostico pompa evaporatore	Il relè della pompa dell'acqua dell'evaporatore è attivo in seguito ad una diagnostica.
Override diagnostico ventola condensatore	l relè pompa condensatore sono attivi in seguito ad una diagnostica.
Override manuale pompa condensatore	Il relè della pompa dell'acqua del condensatore è attivo in seguito ad un comando manuale.
Segnale controllo compressore manuale	Il controllo della potenza refrigeratore è effettuato da DynaView o TechView.
Riscaldatore supplementare attivato	La batteria elettrica supplementare è accesa.
Riscaldatore antigelo acceso	Il riscaldatore antigelo è acceso.
Operazione pianificata locale attiva - dell'Evento X	L'operazione pianificata locale è attiva e ha selezionato i valori per controllare il refrigeratore.



Tabella 2 - Modalità di funzionamento livello circuito:

Modalità livello superiore	Descrizione
Arresto	Il circuito non funziona e non può funzionare senza intervento
Modalità secondarie arresto	Descrizione
Arresto diagnostico - Ripristino manuale	Il circuito è stato disattivato da una diagnostica manuale.
Bloccaggio circuito pannello anteriore	Il circuito è bloccato manualmente dall'impostazione di bloccaggio del circuito - l'impostazione di bloccaggio non volatile è accessibile tramite DynaView o TechView.
Modalità livello circuito	
Modalità livello superiore	Descrizione
Inibizione funzionamento	Il circuito preso in esame attualmente non può attivarsi (e funzionare), ma potrebbe avviarsi se la condizione diagnostica o che ne impedisce l'attivazione viene eliminata.
Modalità secondarie di inibizione funzionamento	Descrizione
Arresto diagnostico - Ripristino automatico	Il circuito è stato disattivato a seguito di una diagnostica che potrebbe cancellarsi automaticamente.
Limite pressione condensatore	L'avvio del circuito è inibito a causa di una pressione condensatore troppo elevata.
NI 11 11 11	In base alla sequenza configurata degli stadi del compressore

Modalità livello superiore	Descrizione
Auto	Il circuito non è in funzione ma potrebbe avviarsi in qualsiasi momento posto che vengano soddisfatte le condizioni appropriate.
Modalità secondarie auto	Descrizione
Calibrazione EXV	Questa modalità secondaria viene visualizzata quando la EXV sta eseguendo una calibrazione. La calibrazione viene eseguita solo quando il refrigeratore non è in funzione e mai più di una volta ogni 24 ore o quando il refrigeratore è acceso.

Modalità livello circuito	
Modalità livello superiore	Descrizione
In attesa di avvio	Il refrigeratore passa attraverso le fasi necessarie per consentire l'attivazione del circuito.
Modalità secondarie in attesa di avvio	Descrizione
In attesa di preposizionamento EXV	Prima di avviare il compressore, il refrigeratore attenderà per il tempo necessario alla EXV ad assumere la sua pre-posizione comandata. Normalmente, si tratta di un tempo relativamente breve e non è necessario alcun timer di conto alla rovescia (meno di 15 secondi).

Modalità livello circuito			
Modalità livello superiore	Descrizione		
Funzionamento	Il compressore del circuito preso in esame è in funzione.		
Modalità secondarie in funzione	Descrizione		
	Nessuna modalità secondaria per il circuito		



Modalità livello circuito	
Modalità livello superiore	Descrizione
Funzionamento - Limitazione	Il compressore del circuito preso in esame è in funzione in modalità limitata.
Funzionamento - Modalità secondarie limitazione	Descrizione
Limite di avvio a caldo	Gli stadi ulteriori di un dato circuito sono disattivati in base alla temperatura in uscita dell'evaporatore.
Limite pressione condensatore	Il caricamento del circuito è inibito a causa di una pressione condensatore troppo elevata.
Limite bassa pressione evaporatore	Il caricamento del circuito è inibito a causa di una pressione condensatore troppo bassa.
Modalità livello circuito	
Modalità livello superiore	Descrizione
Preparazione arresto	Il circuito si sta preparando a disattivare il compressore
Modalità secondarie preparazione arresto	Descrizione
Pumpdown di funzionamento	Il pumpdown di funzionamento è attivo e il circuito si sta chiudendo.
Modalità livello circuito	
Modalità livello superiore	Descrizione
Arresto	Il refrigeratore passa attraverso le fasi necessarie dopo la disattivazione del compressore.
Modalità secondarie arresto	Descrizione
	Nessuna modalità secondaria per il circuito
Modalità livello circuito	
Modalità livello superiore	Descrizione
Misc.	Queste modalità secondarie possono essere visualizzate nella maggior parte delle modalità circuito di livello superiore
Misc. Modalità secondarie	Descrizione
Sbrinamento	Il circuito è in modalità operativa di sbrinamento.
Prossimo sbrinamento consentito tra: MIN:SEC	Il circuito ha eseguito da poco un'operazione di sbrinamento, e non è possibile effettuare un nuovo sbrinamento fino allo scadere del timer impostato, anche quando sono presenti i criteri richiesti per un'operazione di sbrinamento.
Pumpdown di servizio	Il circuito sta eseguendo un pumpdown di servizio.
Compressore X in funzione	Un compressore specifico è in funzione dove X è A o B.
Tempo inibizione riavvio compressore X: MIN:SEC	Se si è accumulato un tempo inibizione riavvio (Restart Inhibit Time), questo dovrà essere scaduto affinché sia possibile avviare il compressore. X è denominato compressore A o B.
Tempo rimanente bypass gas caldo: MIN:SEC	Il circuito sta effettuando il bypass gas caldo e si spegnerà nel caso in cui il temporizzatore scatti prima che il bypass gas caldo sia fermato.



Schermata Rapporti

Nella scheda Rapporti l'utente può scegliere tra un elenco delle intestazioni rapporti disponibili.

Ciascun rapporto genera un elenco di voci di stato come indicato nelle seguenti tabelle.

Figura 9 - Schermata Rapporti

Main Reports	Settings
Evaporator	
Condenser	$\triangleright \!$
Compressor	$\triangleright \!$
ASHRAE Chiller Log	$\triangleright \!$
Historic Diagnostics	$\triangleright \!$
Auto Stop	Alarms

Tabella 3- Schermata Report

Me	Menu Report		
De	Descrizione		
1.	Evaporatore		
2.	Condensatore		
3.	Compressore		
4.	Registro refrigeratore ASHRAE		
5.	Diagnostica cronologica		

Nome del report: Evaporatore sistema Descrizione Risoluzione Unità 1. Temperatura acqua in entrata evaporatore + o -XXX.X Temperatura 2. Temperatura acqua in uscita evaporatore + 0 -XXX.X Temperatura + 0 -XXX.X 3. Temperatura aria in entrata evaporatore Temperatura 4. Temperatura aria in uscita evaporatore + 0 -XXX.X Temperatura On, Off 5. Comando Pompa Evap 1 Enumerazione 6. Comando Pompa Evap 2 On, Off Enumerazione 7. Stato flussostato acqua evaporatore Flusso, assenza di flusso



Nome del report: Evaporatore circuito

Descrizione	Risoluzione	Unità
1. Temp refr. evap. satura	+ o -XXX.X	Temperatura
2. Pressione di ripresa	XXX.X	Pressione
3. Temperatura di aspirazione	+ 0 -XXX.X	Temperatura
4. Surriscaldamento aspirazione	+ 0 -XXX.X	Temperatura delta
5. Setpoint surriscaldamento attivo	+ 0 -XXX.X	Temperatura delta
6. Temperatura avvicinamento evaporatore	+ 0 -XXX.X	Temperatura delta
7. Stato posizione EXV		Percentuale

Nome del report:	Condensatore sistema

De	escrizione	Risoluzione	Unità
1.	Temp acqua in entrata condensatore	+ o -XXX.X	Temperatura
2.	Temp acqua in uscita condensatore	+ 0 -XXX.X	Temperatura
3.	Comando Pompa Cond 1	On, Off	Enumerazione
4.	Comando Pompa Cond 2	On, Off	Enumerazione
5.	Stato flussostato acqua condensatore	(Flusso/Assenza di flusso)	Enumerazione
6.	Temperatura aria esterna	+ 0 -XXX.X	Temperatura

Nome del report:	Condensatore circuito

Descrizione	Risoluzione	Unità
1. Temp refr condensatore satura	+ o -XXX.X	Temperatura
2. Pressione di mandata	XXX.X	Pressione
3. Differenza temp condensatore	+ o -XXX.X	Temperatura

Nome del report: Compressore sistema

De	escrizione	Risoluzione	Unità	
1.	Tempo di esercizio refrigeratore	XXXX:XX	ora:min	

Nome del report: Compressore circuito

Descrizione	Risoluzione	Unità
1. Avvii compressore A:	XXXX	Numero intero
2. Tempo di esercizio compressore A:	XXXX:XX	ora:min
3. Avvii compressore B:	XXXX	Numero intero
4. Tempo di esercizio compressore B:	XXXX:XX	ora:min
5. Avvii compressore C:	XXXX	Numero intero
6. Tempo di esercizio compressore C:	XXXX:XX	ora:min
7. Tempo totale bypass gas caldo	XXXX:XX	ora:min



Nome del report: Registro refrigeratore ASHRAE sistema				
Descrizione	Risoluzione	Unità		
1. Ora/Data corrente	XX:XX mmm gg, aaaa	Data/ora		
2. Modalità refrigeratore		Enum		
3. Setpoint attivo acqua refrigerata:	XXX.X	Temperatura		
4. Setpoint temperatura aria attiva:	XXX.X	Temperatura		
5. Controllo capacità esterno	XXX	Percentuale		
6. Temperatura acqua in entrata evaporatore:	XXX.X	Temperatura		
7. Temperatura acqua in uscita evaporatore:	XXX.X	Temperatura		
8. Temperatura aria in entrata evaporatore	XXX.X	Temperatura		
9. Temperatura aria in uscita evaporatore:	XXX.X	Temperatura		
10. Stato flussostato acqua evaporatore:		Enum		
11. Setpoint attivo acqua calda:	XXX.X	Temperatura		
12. Temperatura acqua in entrata condensatore:	XXX.X	Temperatura		
13. Temperatura acqua in uscita condensatore:	XXX.X	Temperatura		
14. Stato flussostato acqua condensatore:		Enum		
15. Temperatura aria esterna	XXX.X	Temperatura		
16. Setpoint limitazione domanda attiva	XXX	Percentuale		
17. Corrente di linea media	% RLA	1		

Nome del report: Registro refrigeratore ASHRAE circuito

Descrizione	Risoluzione	Unità
1. Modo circuito		Enum
2. Temp refr. evap. satura	XXX.X	Temperatura
3. Pressione di ripresa	XXX.X	Pressione
4. Differenza temperatura evaporatore:	XXX.X	Temperatura
5. Temp refr condensatore satura	XXX.X	Temperatura
6. Pressione di mandata	XXX.X	Pressione
7. Differenza temperatura condensatore:	XXX.X	Temperatura
8. Avvii compressore A:	XXXX	Numero intero
9. Tempo di esercizio compressore A:	XX:XX	Ore: Minuto
10. Avvii compressore B:	XXXX	Numero intero
11. Tempo di esercizio compressore B:	XX:XX	Ore: Minuto
12. Avvii compressore C	XXXX	Numero intero
13. Tempo di esercizio compressore C:	XX:XX	Ore:Minuto



Schermata Impostazioni

La schermata Impostazioni offre all'utente la capacità di regolare le impostazioni in modo da poter assolvere alle funzioni quotidiane. La configurazione offre una lista di menu secondari, organizzati in base ad un sottosistema tipico. Questa organizzazione consente di ridurre le dimensioni di ciascuna sottoschermata, agevolando la navigazione dell'utente.



Main Reports Settings	
Unit	$\triangleright \!$
Feature Settings	$\triangleright \!$
Control Settings	$\triangleright \triangleright$
Manual Control Settings	$\triangleright \!$
Display Settings	$\triangleright \triangleright$
Auto Stop Alarms	

Menu Impostazioni

Descrizione

- 1. Unità
- 2. Impostazioni
- 3. Impostazioni di comando
- 4. Impostazioni di comando manuale
- 5. Impostazioni del display



Unità Descrizione Risoluzione o (Enumerazioni), Default Unità (Raffreddamento, Riscaldamento), Raffreddamento 1. Comando di raffreddamento/riscaldamento Enum 2. Setpoint acqua refrigerata pannello anteriore (2) + o - XXX.X Temperatura 3. + 0 -XXX.X Temperatura Setpt temperatura aria pannello frontale 4. Setpoint acqua refrigerata ausiliario + 0 -XXX.X Temperatura 5. Setpt temperatura aria ausiliario + 0 -XXX.X Temperatura 6. Setpoint acqua calda pannello anteriore + o -XXX.X Temperatura 8. Setpoint acqua calda ausiliario + o -XXX.X Temperatura 9. Setpoint limitazione domanda pannello anteriore ΧХ Percentuale 10. Comando produzione ghiaccio pannello anteriore Enum On/Auto 11. Setpoint fine produzione ghiaccio pannello anteriore + o -XXX.X Temperatura 12. Origine setpoint (BAS/Est./FP, Est./ Pannello ant., Pannello Enum ant.), BAS/Ext/FP

Impostazioni

Des	scrizione	Risoluzione o (Enumerazioni), Default	Unità
1.	Ritardo avvio accensione	10 secondi	Secondi (MM:SS)
2.	Blocco bassa temperatura ambiente raffreddamento	(Abilitazione, Disabilitazione), Abilitazione	Enum
3.	Stpt blocco bassa temperatura ambiente	XXX.X	Temperatura
4.	Stpt blocco bassa temp ambiente calore	XXX.X	Temperatura
5.	Ritardo disattivazione pompa acqua	1 minuto	Minuti (HH:MM)
6.	Produzione ghiaccio	(Attiva, disattiva), Disattiva	Enum
7.	Abilitazione ottimizzazione surriscaldamento	(Abilitazione, Disabilitazione), Abilitazione	Enum
8.	Bypass gas caldo	(Abilitazione, disabilitazione)	Enum
9.	Tempo max bypass gas caldo	30 secondi	Secondi (MM:SS)
10.	Pumpdown di funzionamento	(Attiva, disattiva), Disattiva	Enum
11.	Calore supplementare	(Solo calore, Prevenzione congelamento, Calore e Congelamento, Disabilitazione), Disabilitazione	Enum
12.	Tempo locale di programmazione giornaliera	Sottoschermata (vedi sotto)	
13.	Esterno/BAS	Sottoschermata (vedi sotto)	
14.	Ripristino acqua refrigerata	Sottoschermata (vedi sotto)	
15.	Ripristino temperatura aria	Sottoschermata (vedi sotto)	
16.	Protezione anticongelamento evap - Pompe	Sottoschermata (vedi sotto)	
17.	Protezione anticongelamento cond - Pompe	Sottoschermata (vedi sotto)	



Impostazioni caratteristiche esterne/BAS (sottoschermata di Impostazioni caratteristiche)

Descrizione		Risoluzione o (Enumerazioni), Unità Default	
1.	Setpoint acqua raffreddata/calda est	(Attiva, disattiva), Disattiva	Enum
2.	Setpoint limitazione domanda esterna	(Attiva, disattiva), Disattiva	Enum
3.	Tempo di debounce capacità massima	30 secondi	Secondi (MM:SS)
4.	Tempo di debounce annunc limit	30 secondi	Secondi (MM:SS)
5.	Codifica diag. LCI-C	(Testo, Codice) Testo	Enum
6.	Lingua diag. LCI-C	(Inglese, Selezione 2, Selezione 3) Inglese (0)	Enum

Impostazioni caratteristiche di ripristino acqua refrigerata (sottoschermata di Impostazioni caratteristiche)

Descrizione		Risoluzione o (Enumerazioni), Default	Unità
1.	Ripristino acqua refrigerata	(Ritorno cost, Aria esterna, Ritorno, Disattiva), Disattiva	Enum
2.	Rapporto ripristino acqua di ritorno	XXX	Percentuale
3.	Ripristino avvio acqua di ritorno	XXX.X	Temperatura
4.	Ripristino massimo acqua di ritorno	XXX.X	Temperatura
5.	Rapporto ripristino aria esterna	XXX	Percentuale
6.	Ripristino avviamento aria esterna	XXX.X	Temperatura
7.	Ripristino massimo temperatura esterna	XXX.X	Temperatura

Impostazioni caratteristiche di ripr	ristino temperatura aria (sottoschermata di Impostaz	ioni caratteristiche)
Descrizione	Risoluzione o (Enumerazioni),	Unità

		Default	
8.	Ripristino temperatura aria	(Ritorno cost, Aria esterna, Ritorno, Disattiva), Disattiva	Enum
9.	Rapporto ripristino acqua di ritorno	XXX	Percentuale
10.	Ripristino avvio acqua di ritorno	XXX.X	Temperatura
11.	Ripristino massimo acqua di ritorno	XXX.X	Temperatura
12.	Rapporto ripristino aria esterna	XXX	Percentuale
13.	Ripristino avviamento aria esterna	XXX.X	Temperatura
14.	Ripristino massimo temperatura esterna	XXX.X	Temperatura

Protezione anticongelamento evap - Impostazioni caratteristiche pompe (sottoschermata di Impostazioni caratteristiche)

De	scrizione	Risoluzione o (Enumerazioni), Default	Unità
1.	Antigelo evaporatore:	(Abilitazione, Disabilitazione), Abilitazione	Enum
2.	Costante di tempo antigelo evap:	(Fissa, Adattiva), Adattiva	Enum
3.	Costante di tempo antigelo evap:	XX.X	Minuti
4.	Margine antigelo evap:	XXX.X	Temperatura



Protezione anticongelamento cond - Impostazioni caratteristiche pompe (sottoschermata di Impostazioni caratteristiche)

De	scrizione	Risoluzione o (Enumerazioni),	Unità
		Default	
1.	Antigelo condensatore:	(Abilitazione, Disabilitazione), Abilitazione	Enum
2.	Costante di tempo antigelo cond:	(Fissa, Adattiva), Adattiva	Enum
3.	Costante di tempo antigelo cond:	XX.X	Minuti
4.	Margine antigelo cond:	XXX.X	Temperatura

Im	Impostazioni di comando			
De	scrizione	Risoluzione o (Enumerazioni), Default	Unità	
1.	Temp Delta di prog raffreddamento	XXX.X	Temperatura delta	
2.	Temp Delta di prog riscaldamento	XXX.X	Temperatura delta	
3.	Differenziale all'avvio	XXX.X	Temperatura delta	
4.	Differenziale allo stop	XXX.X	Temperatura delta	
5.	Regolazione banda morta stadi	XXX.X	Temperatura delta	
6.	Tempo di caricamento software di controllo capacità	10 secondi	Secondi (MM:SS)	
7.	Opzione stadi circuito	(Avvii Bal/Ore, Circuito 1 Cavetto, Circuito 2 Cavetto), Avvii Bal/Ore - Non visualizzato se è installato il bypass gas caldo	Enum	
8.	Opzione stadi compressore	(Fissa, Avvii bal/ore)	Enum	
9.	Tempo di ritardo avviamento compressore	5 secondi	Secondi (MM:SS)	
10.	Interruzione temperatura acqua in uscita	XX.X	Temperatura	
11.	Interruzione bassa temp refrigerante	XX.X	Temperatura	
12.	Ritardo tempo di attesa flusso evap	30 secondi	Secondi (MM:SS)	
13.	Scadenza tempo di attesa flusso cond	30 secondi	Secondi (MM:SS)	
14.	Set point limite del condensatore	85%	Percento	
15.	Setpoint temp testa cond	XXX.X	Temperatura	
16.	Banda morta comando temp testa cond	XXX.X	Temperatura delta	
17.	Settore prop inv testa cond	XXX.X	Temperatura delta	
18.	Setpoint bassa temp acqua cond	XXX.X	Temperatura	
19.	Sbrinamento	Sottoschermata (vedi sotto)		

Impostazioni di comando sbrinamento (sottoschermata delle Impostazioni di comando)

De	scrizione	Risoluzione o (Enumerazioni), Default	Unità
1.	Setpoint alta temp ambiente scongelamento	XXX.X	Temperatura
2.	Setpt minimo richiesta sbrinamento	XXX.X	Temperatura delta
3.	Setpt massimo richiesta sbrinamento	XXX.X	Temperatura delta
4.	Setpt termine sbrinamento	XXXX	Pressione
5.	Setpt termine sbrinamento	XXX.X	Percentuale
6.	Tempo asciugatura sbrinamento	1 secondo	Secondi
7.	Tempo min tra sbrinamenti	30 secondi	Secondi (MM:SS)
8.	Tempo massimo di sbrinamento	10 secondi	Secondi (MM:SS)



Impostazioni di controllo manuale sistema									
Descrizione	Risoluzione o (Enumerazioni), Default	Unità	Valore monitor						
1. Pompa acqua evaporatore	(Auto, On), Auto ^s	Enum	1) Stato flusso evap						
			2) Tempo rimanente override						
2. Pompa acqua condensatore	(Auto, On), Auto [®]	Enum	1) Stato flusso cond						
			2) Tempo rimanente override						
3. Azzeramento timer inibizione riavvio	(Cancellazione temporizzatore)		1) Riavvio tempo di inibizione (valore composito)						
4. Controllo capacità	(Auto, Manuale) Auto	Enum							
5. Obbligatorio	Speciale	Speciale	Nessuno						

Im	Impostazioni di controllo manuale circuito									
Descrizione		Risoluzione o (Enumerazioni), Default	Unità	Valore monitor						
1.	Pumpdown compressore A	Stato: (Disp, Non disp, Pumpdown) pulsanti di comando sottoschermata override: (Annulla, Pumpdown) - se non è disponibile, il pulsante è disattivato oppure non viene visualizzato	Enum	Pressione di aspirazione						
2.	Pumpdown compressore B	Stato: (Disp, Non disp, Pumpdown) pulsanti di comando sottoschermata override: (Annulla, Pumpdown) - se non è disponibile, il pulsante è disattivato oppure non viene visualizzato	Enum	Pressione di aspirazione						
3.	Evacuazione Cprsr C	Stato: (Disp, Non disp, Pumpdown) pulsanti di comando sottoschermata override: (Annulla, Pumpdown) - se non è disponibile, il pulsante è disattivato oppure non viene visualizzato	Enum	Pressione di aspirazione						
4.	Blocco Cprsr A	(Non bloccato/Bloccato), Non bloccato	Enum							
5.	Blocco Cprsr B	(Non bloccato/Bloccato), Non bloccato	Enum							
6.	Blocco Cprsr C	(Non bloccato/Bloccato), Non bloccato	Enum							
7.	Richiesta sbrinamento	(Auto, Manuale), Auto	Enum							
8.	Bloccaggio circuito pannello anteriore	(Non bloccato/Bloccato), Non bloccato	Enum							



Funzionamento automatico (Auto), Arresto (Stop)/Arresto di emergenza (Panic Stop)

I tasti di funzionamento automatico (AUTO) e di arresto (STOP) sono pulsanti a video che si trovano nell'area display. Il tasto selezionato sarà nero.

Il refrigeratore si arresta quando si tocca il tasto di arresto (STOP) e si attiva la modalità di scarico. Per 5 secondi rimarrà visualizzata una schermata informativa in cui si comunica che se durante questo periodo di tempo si preme una seconda volta il tasto "Arresto immediato" sarà effettuato un arresto immediato/di emergenza. Premendo il tasto di "Arresto immediato" quando è visualizzata la schermata di Arresto di emergenza l'unità sarà arrestata immediatamente e non sarà attivata la modalità di scarico. In assenza di diagnostica, se si preme il tasto funzionamento automatico (Auto) il refrigeratore sarà abilitato per il raffreddamento attivo. Come per UPC2, è necessario un'operazione a parte per azzerare le diagnostiche attive.

La funzione dei tasti di funzionamento automatico (AUTO) e di arresto (STOP) è prioritaria rispetto a quella dei tasti Immetti (ENTER) e Annulla (CANCEL) Durante la modifica di un'impostazione, i tasti di funzionamento automatico (AUTO) e di arresto (STOP) vengono riconosciuti anche se il tasto Immetti (ENTER) o Annulla (CANCEL) non è stato premuto.

In presenza di una diagnostica, nell'area display sarà aggiunto il tasto Allarmi (ALARMS). Questo tasto viene utilizzato per segnalare all'operatore la presenza di una diagnostica, o per esplorare una schermata diagnostica.

Figura 11

Unit Stop Information Screen
Unit Shutting Down
Immediate Stop
Previous Screen Will Return In 5 Seconds
Auto Stop Alarms



Schermata Diagnostica

Per accedere alla schermata diagnostica si può premere il pulsante "Allarmi". Sarà visualizzato un elenco a scorrimento delle ultime diagnostiche attive (fino a 10).

Tramite un'operazione di Ripristino di tutte le diagnostiche attive si ripristineranno tutte le diagnostiche attive indipendentemente dal tipo, dalla macchina o dal circuito frigorifero. La diagnostica del compressore, che disattiva un solo compressore, sarà considerata diagnostica del circuito, relativa al circuito a cui appartiene. L'elenco scorrevole verrà ordinato in base all'ora/data di ripristino. Se è presente una diagnostica grave = avviso, il tasto "Allarmi" sarà visualizzato ma non lampeggerà. Se è presente una diagnostica grave = arresto (normale o immediato), il tasto "Allarmi" sarà visualizzato e lampeggerà. Se non esiste una diagnostica, il tasto "Allarmi" verrà visualizzato.

Il testo "Modalità operativa durante l'ultima diagnostica" sopra la diagnostica più recente visualizzerà una schermata secondaria in cui sono elencate la modalità operativa e le modalità secondarie al momento dell'ultima diagnostica.







La seguente tabella diagnostica contiene tutte le diagnostiche possibili. Non tutti i dati sono disponibili, a meno che non sia collegato TechView.

Codice: Codice esadecimale a 3 cifre usato su tutti i prodotti passati per identificare la diagnostica in modo univoco.

Nome della diagnostica: Nome della diagnostica e della sua sorgente. Si noti che questo è il testo esatto utilizzato sui display dell'Interfaccia utente e/o Strumento di assistenza.

Gravità: Definisce la gravità dell'effetto sopraindicato. Immediato significa arresto immediato delle parte interessata, Normale significa arresto normale della parte interessata, Modalità speciale significa che viene attivata una modalità speciale (funzionamento di emergenza), ma senza arresto, e Info indica la creazione di una nota informativa o di un avviso. **Persistenza:** Definisce se sia necessario il ripristino manuale della diagnostica e dei suoi effetti o se sia possibile ricorrere indifferentemente al ripristino manuale o automatico.

Criteri: Definisce quantitativamente i criteri utilizzati per la generazione della diagnostica e, nel caso di diagnostica automatica, i criteri di ripristino automatico. Per ulteriori spiegazioni è disponibile il collegamento Specifiche funzionali.

Livello di ripristino: Definisce il livello inferiore del comando di ripristino della diagnostica manuale, che può annullare la diagnostica. I livelli di ripristino manuale della diagnostica sono, in ordine di priorità: Locale e remoto. La diagnostica con livello di ripristino locale può solo essere ripristinata tramite un comando di ripristino della diagnostica locale, ma non tramite il comando di ripristino remoto di minor priorità, mentre una diagnostica con livello di ripristino remoto può essere ripristinata da entrambi.



Tabella 4 - Diagnostica del processore principale

Nome della diagnostica	Effetti	Gravità	Persistenza	Modalità attive [Modalità inattive]	Criteri	Livello di ripristino
Processore principale (MP): Si è verificato un ripristino	Refrigeratore	Avvertenza	Automatico	Tutte	Il processore principale ha superato con successo il ripristino e ha costruito la propria applicazione. Un ripristino potrebbe essere dovuto ad un'accensione, quando si installa un nuovo software o configurazione. Questa diagnostica viene annullata immediatamente e automaticamente, pertanto potrà essere visualizzata solo nell'Elenco delle diagnostiche cronologiche.	Non applicabile
Limite bassa pressione	Circuito	Immediato	Blocco	Avvio e funzionamento [Arresto, vedere i criteri]	La pressione di aspirazione refrigerante (manometro) è scesa al di sotto del valore soglia previsto per il refrigerante installato: • 0,7 bar per R22 e R407c • 0,3 bar per R134a • 1,0 bar per R410a	Locale
Temperatura motore elevata/Sovraccarico	Compress.	Immediato	Blocco	Tutte	 L'interruttore temperatura motore elevata o sovraccarico compressore è rimasto aperto per più di 35 minuti. Si sono verificate cinque diagnostiche anomalia compressore negli ultimi 210 minuti. 	Locale
Guasto compressore	Compress.	Immediato	Automatico	Tutte	Il segnale di ingresso interruttore temperatura motore elevata o sovraccarico compressore è aperto.	Locale
II BAS non ha stabilito la comunicazione	Refrigeratore	Speciale	Automatico	All'accensione	Il BAS è stato configurato come "installato" e il BAS non ha comunicato con il processore principale (MP) nei 15 minuti successivi all'accensione.	Remoto
Perdita di comunicazione BAS	Refrigeratore	Speciale	Automatico	Tutte	Il BAS è stato configurato come "installato" sull'MP e il dispositivo LLID Comm 3 ha perso la comunicazione con il BAS per 15 minuti consecutivi dopo il collegamento. Il refrigeratore segue il valore del comando di funzionamento del Tracer per default che può essere scritto in precedenza dal Tracer e memorizzato nel processore principale (utilizzare locale o arresto) in modo permanente.	Remoto
Setpoint acqua refrigerata/calda esterna	Refrigeratore	Avvertenza	Automatico	Tutte	 a. Funzione non "Abilitata": nessuna diagnostica. b. "Abilitata": Fuori campo basso o alto o LLID guasto, attivare la diagnostica, il CWS/HWS passa automaticamente al livello di priorità successivo (ad es. setpoint pannello anteriore). La diagnostica di avviso esegue automaticamente il ripristino se l'ingresso torna entro i valori normali. 	Remoto
Setpoint limite corrente esterna	Refrigeratore	Avvertenza	Automatico	Tutte	 a. Funzione non "Abilitata": nessuna diagnostica. b. "Abilitata": Fuori campo basso o alto o LLID guasto, attivare la diagnostica, il DLS passa automaticamente al livello di priorità successivo (ad es. setpoint pannello anteriore). La diagnostica di avviso esegue automaticamente il ripristino se l'ingresso torna entro i valori normali. 	Remoto
Pumpdown circuito terminato	Circuito	Avvertenza	Blocco	Pumpdown di funzionamento/servizio [Tutto tranne pumpdown di funzionamento e di servizio]	Il superamento del limite inferiore di bassa pressione di oltre + 0,2 bar determinerà l'interruzione del pumpdown di servizio. Questo indica che entro 1 minuto dall'avvio del pumpdown di servizio la pressione di aspirazione del circuito 1 o 2 non è scesa al di sotto del limite di bassa pressione impostato di oltre + 0,2 bar.	Remoto
Flusso acqua refr. (temp acqua in entrata)	Refrigeratore	Immediato	Blocco	Qualsiasi circuito eccitato [Nessun circuito eccitato]	Quando era in funzione almeno un compressore, la temperatura acqua evaporatore in entrata è scesa al di sotto della temperatura acqua evaporatore in uscita di più di 1,7°C per 37°C sec.	Remoto



Sensore temp. acqua in entrata evaporatore	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto	Remoto
Sensore temp. acqua in uscita evaporatore	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto	Remoto
Sensore temp. aria in entrata evaporatore	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto	Remoto
Sensore temp. aria in uscita evaporatore	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto	Remoto
Sensore temp. acqua in entrata condensatore	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto	Remoto
Sensore temp. acqua in uscita condensatore	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto	Remoto
Trasduttore della pressione di scarico	Circuito	Normale	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto	Remoto
Trasduttore della pressione di aspirazione	Circuito	Immediato	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto	Remoto
Sensore temperatura di aspirazione	Circuito	Immediato	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto	Remoto
Temp. acqua in uscita evap. bassa: Unità spenta	Refrigeratore o circuito	Avviso e azione speciale	Automatico	Unità in modalità di arresto o in modalità automatica e assenza di circuiti eccitati [Qualsiasi circuito eccitato]	 a) La temperatura dell'acqua refrigerata in uscita scende al di sotto dell'impostazione del limite di temperatura dell'acqua in uscita per 16,6°C secondi mentre il refrigeratore è in modalità di arresto o in modalità di funzionamento automatico con nessun compressore in funzione. Eccitare il relè della pompa dell'acqua dell'evaporatore fino al ripristino automatico della diagnostica, quindi tornare al controllo normale della pompa dell'evaporatore. Il ripristino automatico si verifica quando la temperatura supera di 1,1°C l'impostazione del limite per 30 minuti. Quando questa diagnostica E la diagnostica sensore temperatura dell'acqua in uscita (perdita di comunicazione o fuori gamma) sono attive, il relè pompa acqua evaporatore sarà disattivato. b) Se sono installati i sensori temperatura per la protezione dell'evaporatore, l'effetto si produce sul circuito appropriato. In caso contrario, l'effetto è prodotto sul refrigeratore. 	Remoto
Temp. acqua in uscita evap. bassa: unità attivata	Refrigeratore o circuito	Azione immediata e speciale	Automatico	Qualsiasi circuito eccitato [Nessun circuito eccitato]	 a) La temperatura dell'acqua refrigerata è scesa al di sotto del setpoint limite per 16,6°C - secondi con il compressore in funzione. Il ripristino automatico si verifica quando la temperatura supera di 1,1°C l'impostazione del limite per 2 minuti. La diagnostica non diseccita l'uscita della pompa dell'acqua dell'evaporatore. Se questa diagnostica è attiva la diagnostica Temp. acqua in uscita evap. bassa: Unità spenta sarà soppressa. b) Se sono installati i sensori temperatura per la protezione dell'evaporatore, l'effetto si produce sul circuito appropriato. In caso contrario, l'effetto è prodotto sul refrigeratore. 	Remoto
Temperatura refrigerante bassa	Circuito	Immediato	Blocco	Tutto eccetto [Pumpdown di servizio]	La temperatura saturata del refrigerante evaporatore è scesa sotto al setpoint di bassa temp. refriger. per 16,6°C - secondi.	Locale



Temperatura acqua evaporatore elevata	Refrigeratore	Immediato	Automatico	Tutte	La temperatura dell'acqua in uscita dell'evaporatore è superiore a 46°C. Questa diagnostica sarà annullata quando la temperatura dell'acqua in uscita dell'evaporatore scenderà al di sotto di 43,3°C. Questa diagnostica protegge il disco di rottura. La pompa dell'acqua dell'evaporatore non funzionerà quando è attiva questa diagnostica.	Locale
Dispositivo di protezione alta pressione	Circuito	Immediato	Blocco	Tutte	L'interruttore di intervento alta pressione è rimasto aperto per più di un secondo.	Locale
Arresto di emergenza	Refrigeratore	Immediato	Blocco	Tutte	Circuito di ingresso Arresto Di Emergenza interrotto.	Locale
Sensore temp. aria esterna	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Blocco	Tutte	Sensore o LLID guasto Se configurato per essere raffreddato ad aria, questa diagnostica utilizzerà un tempo di attesa temperatura minima refrigerante bassa di 30 secondi.	Remoto
Processore principale (MP): Memoria non volatile ristrutturata	Nessuno	Avvertenza	Blocco	Tutte	Il processore principale ha stabilito che vi era un errore in un settore della memoria non volatile ed è stato nuovamente formattato. Controllare le impostazioni.	Remoto
Controllare l'orologio	Piattaforma	Avvertenza	Blocco	Tutte	L'orologio in tempo reale ha rilevato la perdita dell'oscillatore in qualche momento in passato. Controllare/sostituire la batteria? Questa diagnostica può essere cancellata solo scrivendo un nuovo valore sull'orologio temporizzatore del refrigeratore utilizzando le funzioni "imposta ora refrigeratore" di TechView o DynaView.	Remoto
Processore principale (MP): Impossibile registrare gli avvii e le ore	Piattaforma	Avvertenza	Blocco	Tutte	Il processore principale ha stabilito che vi era un errore nella memorizzazione dei dati al momento dell'arresto precedente. Gli avvii e i tempi relativi alle ultime 24 ore potrebbero essere stati persi.	Remoto
Processore principale (MP): Errore prova blocco di memoria non volatile	Piattaforma	Avvertenza	Blocco	Tutte	Il processore principale ha stabilito che vi era un errore in un blocco della memoria non volatile. Controllare le impostazioni.	
Avvii/Ore modificati	Compress.	Avvertenza	Automatico	Tutte	TechView ha modificato il contatore degli avvii/delle ore di funzionamento del compressore. Questa diagnostica viene annullata immediatamente e automaticamente, pertanto potrà essere visualizzata solo nell'Elenco delle diagnostiche cronologiche.	Non applicabile

Perdita flusso acqua evaporatore Pompa 1 (o Pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Automatico	Comando di attivazione (ON) pompa evaporatore	Il circuito di ingresso di conferma flusso acqua refrigerata è stato interrotto per più 4 secondi consecutivi dopo che il flusso è stato confermato. Il controllo pompa evaporatore passerà il controllo alla pompa ridondante. Se la pompa ridondante non è disponibile, la diagnostica si annullerà una volta stabilito il flusso.	Remoto
Ritardo flusso pompa evaporatore Pompa 1 (o Pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Automatico	Stabilito flusso acqua evaporatore, passando dalla modalità di arresto (STOP) alla modalità automatica (AUTO).	Il flusso acqua evaporatore non è stato verificato entro un tempo (impostabile dall'utente) calcolato a partire dall'eccitazione del relè pompa acqua evaporatore. La diagnostica viene ripristinata con il ritorno del flusso dell'acqua evaporatore.	Remoto
Anomalia rilevata: Pompa acqua evaporatore 1 (o pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Automatico	Tutte	Il rilevamento di un'anomalia della pompa determinerà il passaggio del controllo alla pompa ridondante.	Remoto
Perdita flusso acqua condensatore Pompa 1 (o Pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Automatico	Modalità di funzionamento Avvio e Tutte	Il circuito di ingresso di conferma flusso acqua condensatore è stato interrotto per più 4 secondi consecutivi dopo che il flusso è stato confermato. Questa diagnostica viene annullata automaticamente quando vengono disattivati tutti i circuiti.	Remoto
Ritardo flusso acqua condensatore Pompa 1 (o Pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Automatico	Stabilire il flusso dell'acqua nel condensatore	Il flusso acqua condensatore non è stato verificato entro un tempo (impostabile dall'utente) calcolato a partire dall'eccitazione del relè pompa acqua condensatore.	Remoto
Anomalia rilevata: Pompa acqua condensatore 1 (o pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Automatico	Tutte	Il rilevamento di un'anomalia della pompa determinerà il passaggio del controllo alla pompa ridondante.	Remoto
Anomalia ventilatore	Circuito	Avvertenza	Automatico	Tutte	L'ingresso anomalia ventilatore è rimasto aperto per più di 5 secondi.	Locale
Anomalia inverter ventilatore	Circuito	Avvertenza	Automatico	Tutte	L'ingresso dell'anomalia ventilatore è ignorato per i primi 5 secondi dell'avvio per consentire agli AFD di alimentarsi.	Locale
Attivazione pompa per pressione condensa elevata	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	In esercizio	Quando è attivo il controllo pompa parallela, con una pompa attivata, la presenza di una pressione di condensa elevata forzerà l'attivazione della seconda pompa. Si bloccherà in modo tale da prevenire il ciclo della pompa.	Remoto
Surriscaldamento aspirazione basso	Circuito	Immediato	Manuale	Circ. eccitato [Circ. non eccitato]	Il surriscaldamento di aspirazione misurato resta al di sotto dei 2,22°C per un minuto consecutivo, con un minuto di tempo di attesa a partire dall'avvio del circuito.	Surriscaldamento aspirazione = temp. aspirazione - temp. aspirazione sat.
Pressione di aspirazione troppo elevata	Circuito	Immediato	Manuale	Circ. eccitato [Circ. non eccitato]	La misurazione della temperatura di aspirazione è maggiore della temperatura in ingresso di almeno un valore soglia per 5 minuti consecutivi. Il valore soglia è pari a 4°C (7,2°F) per le unità di solo raffreddamento. È presente un tempo di attesa di 2 minuti dopo l'avviamento del circuito.	l criteri di sgancio non sono valutati (e il tempo superiore alla soglia non è contato) fino al superamento del tempo di attesa.



Tabella 5 - Diagnostica di comunicazione

Note:

- La seguente diagnostica di perdita di comunicazione non viene eseguita a meno che non sia richiesta la presenza dell'ingresso o dell'uscita da parte della specifica configurazione e dalle opzioni installate sul refrigeratore.
- Le diagnostiche di comunicazione (ad eccezione della "Perdita di comunicazione eccessiva") portano il nome funzionale dell'ingresso o dell'uscita la cui comunicazione con il processore principale si è interrotta.

Molti dispositivi LLID (Low Level intelligent Devices), come il dispositivo LLID del relè quadruplo, dispongono di più di un'uscita funzionale ad essi associata. Una perdita di comunicazione (COMM.) con una scheda multifunzionale di questo tipo genera più diagnostiche. Fare riferimento agli schemi elettrici del refrigeratore per riportare più diagnostiche di comunicazione alle schede fisiche dei dispositivi LLID ai quali sono state assegnate (vincolate).

Nome della diagnostica	Effetti	Gravità	Persistenza	Modalità attive [Modalità inattive]	Criteri			
Perdita di comunicazione eccessiva	Refrigeratore	Immediato	Blocco	Tutte	E' stata rilevata la perdita di comunicazione nel 20% o più di LLID configurati per il sistema. Questa diagnostica sopprimerà la richiesta di tutte le diagnostiche perdita di comunicazione successive. Verificare l'alimentazione elettrica e i sezionatori - eseguire la ricerca guasti dei bus di comunicazione LLID utilizzando TechView.	Remoto		
Perdita com.: Auto/Stop esterno	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto		
Perdita com.: Arresto di emergenza	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto		
Perdita com.: Ingresso controllo produzione di ghiaccio esterno	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Il refrigeratore torna alla modalità normale (non produzione di ghiaccio) indipendentemente dall'ultimo stato.			
Perdita com.: di esercizio	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Se configurato per essere raffreddato ad aria, questa diagnostica attiverà tutti i ventilatori e utilizzerà un tempo di attesa LPC minimo di 30 secondi.	Remoto		
Perdita com.: Temperatura acqua in uscita evaporatore	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto		
Perdita com.: "Temp acqua in entrata evap"	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto		
Perdita di com.: Temperatura aria in uscita evaporatore	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto		
Perdita di com.: Temperatura aria in entrata evaporatore	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto		



Perdita com.: Temp. acqua in uscita condensatore	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: temperatura acqua in entrata nel condensatore	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Trasduttore della pressione di scarico	Circuito	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Trasduttore della pressione d'aspirazione	Circuito	Immediato	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Setpoint acqua refrigerata/calda esterno	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Il refrigeratore interrompe l'uso della fonte del setpoint acqua calda/refrigerata esterno e torna alla priorità successiva più elevata per il calcolo del setpoint	Remoto
Perdita com.: Setpoint limitazione domanda esterna	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Il refrigeratore interrompe l'uso della fonte del setpoint limitazione domanda esterno e torna alla priorità successiva più elevata per il calcolo del setpoint	Remoto
Perdita com.: Comando setpoint ausiliario	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Il refrigeratore sospende l'uso del setpoint ausiliario e torna alla priorità successiva più elevata per il calcolo del setpoint	Remoto
Perdita com.: Interruttore di intervento alta pressione	Refrigeratore	Immediato	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Flussostato acqua evaporatore	Refrigeratore	Immediato	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Flussostato dell'acqua del condensatore	Refrigeratore	Immediato	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Interfaccia BAS locale	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Automatico	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Utilizzare gli ultimi valori inviati dal BAS	Remoto
Perdita com.: Valvola solenoide	Circuito	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Temperatura motore/Sovraccarico	Compress.	Immediato	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Comando di funzionamento compressore	Compress.	Immediato	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto



Perdita com.: Relè di controllo ventilatore condensatore	Circuito	Immediato	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Anomalia ventilatore	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita di com.: Comando velocità inverter ventilatore	Circuito	Avvertenza	Automatico	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita di com.: Anomalia inverter ventilatore	Circuito	Avvertenza	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Relè programmabili stato op.	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Relè riscaldatore antigelo	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita di com.: Relè batteria elettrica supplementare	Refrigeratore	Avvertenza	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita com.: Relè pompa acqua evaporatore 1 (o pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Nei sistemi multipompa il controllo passa alla pompa ridondante. Il guasto di entrambi i sistemi pompa determina un arresto normale.	Remoto
Perdita com.: Relè pompa acqua condensatore 1 (o pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Nei sistemi multipompa il controllo passa alla pompa ridondante. Il guasto di entrambi i sistemi pompa determina un arresto normale.	Remoto
Perdita com.: Ingresso anomalia pompa evaporatore 1 (o pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Nei sistemi multipompa il controllo passa alla pompa ridondante. Il guasto di entrambi i sistemi pompa determina un arresto normale.	Remoto
Perdita com.: Ingresso anomalia pompa condensatore 1 (o pompa 2)	Refrigeratore	Avviso e azione speciale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi. Nei sistemi multipompa il controllo passa alla pompa ridondante. Il guasto di entrambi i sistemi pompa determina un arresto normale.	Remoto
Perdita di com.: Selettore riscaldamento/raffreddamento	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita di com.: Segnale velocità condensatore	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita di com.: Temperatura di aspirazione	Circuito	Immediato	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	



Perdita di com.: Ingresso controllo capacità est. 1	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita di com.: Ingresso controllo capacità est. 2	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita di com.: Ingresso controllo capacità est. 3	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita di com.: Ingresso controllo capacità est. 4	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto
Perdita di com.: Relè bypass gas caldo	Refrigeratore	Normale	Blocco	Tutte	Si è verificata una perdita continua di comunicazione tra il processore principale (MP) e l'ID funzionale, della durata 35-40 secondi.	Remoto

Tabella 6 - Processore principale - Messaggi e diagnostiche di avvio

Messaggio display DynaView	Descrizione Risoluzione dei problemi
Avvio software #: LS Flash -> 6200-0318-XX MS Flash -> 6200-0319-XX	Il *codice di avvio* è la parte di codice che risiede in tutti i processori principali indipendentemente dal codice applicazione eventualmente caricato. La sua funzione principale è quella di eseguire test all'avvio e fornire un mezzo per scaricare il codice applicazione tramite la connessione seriale del processore principale. I numeri parte del codice sono visualizzati nell'angolo in basso a sinistra di DynaView all'inizio della sequenza di avvio e quando sono attivi speciali modi programmazione e convertitore. Vedere qui di seguito.
Err2: Anomalia RAM Pattern 1	Sono stati rilevati due errori nel Test RAM Pattern #1. Togliere e ridare l'alimentazione, se l'errore persiste, sostituire il processore principale.
Err2: Anomalia RAM Pattern 2	Sono stati rilevati due errori nel Test RAM Pattern #2. Togliere e ridare l'alimentazione, se l'errore persiste, sostituire il processore principale.
Err2: Anomalia test indirizzo RAM #1	Sono stati rilevati due errori nel Test indirizzo RAM #1. Togliere e ridare l'alimentazione, se l'errore persiste, sostituire il processore principale.
Err2: Anomalia test indirizzo RAM #2	Sono stati rilevati due errori nel Test indirizzo RAM #2. Togliere e ridare l'alimentazione, se l'errore persiste, sostituire il processore principale.
Non è presente nessuna applicazione Caricare l'applicazione	Non è presente nessuna applicazione processore principale - Non sono presenti errori test RAM. Collegare uno strumento di assistenza TechView alla porta seriale del processore principale, fornire il numero di modello del refrigeratore (informazioni sulla configurazione) e scaricare la configurazione se richiesto da TechView. Quindi scaricare l'applicazione più recente o la versione specifica consigliata dal servizio assistenza tecnica.
Processore principale (MP): Configurazione non valida	Il processore principale ha una configurazione non valida rispetto al software attualmente installato
Errore CRC di memoria applicazione processore principale	Il software applicativo all'interno del processore principale ha fallito la prova della somma di controllo. Cause possibili: il software applicativo nel processore principale non è completo - lo scaricamento del software sul processore principale non è stato completato con successo - o inconveniente hardware MP. Nota: L'utente dovrebbe tentare di riprogrammare il processore principale se si verifica questa diagnostica.
APP presente. Autodiagnosi in corso. Autodiagnosi superata	È stata rilevata un'applicazione nella memoria non volatile del processore principale e il codice di avvio sta eseguendo un controllo completo. 8 secondi più tardi, il codice di avvio ha completato e superato il test (CRC). La visualizzazione temporanea sul display di questa schermata fa parte della normale sequenza di avvio.
APP presente. Autodiagnosi in corso - Err3: Anomalia CRC	È stata rilevata un'applicazione nella memoria non volatile del processore principale e il codice di avvio sta eseguendo un controllo completo. Pochi secondi più tardi, il codice di avvio ha completato il test (CRC) senza superarlo. Collegare uno strumento di assistenza TechView alla porta seriale del processore principale, fornire il numero di modello del refrigeratore (informazioni sulla configurazione) e scaricare la configurazione se richiesto da TechView. Quindi scaricare l'applicazione più recente o la versione specifica consigliata dal servizio assistenza tecnica. Tenere presente che questo errore può essere visualizzato anche durante la procedura di programmazione se prima del download il processore principale non ha mai avuto un'applicazione valida. Se il problema non si risolve, sostituire il processore principale.



È presente una configurazione valida	È presente una configurazione valida nella memoria non volatile del processore principale. La configurazione è una serie di variabili e impostazioni che definiscono la struttura fisica di questo specifico refrigeratore. Comprendono: il numero/la portata aria e il tipo di ventilatori, il numero e le dimensioni dei compressori, le funzioni speciali, le caratteristiche e le opzioni di controllo. La visualizzazione temporanea sul display di questa schermata fa parte della normale sequenza di avvio.	
Err4: Temporizzatore interruzione/riavvio non gestito: [conto alla rovescia 3 secondi]	Si è verificata un'interruzione non gestita durante l'esecuzione del codice applicazione. In genere questo evento determinerà un arresto sicuro del refrigeratore. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, il processore si riavvia, annulla le diagnostiche e tenta di riavviare l'applicazione e di riavviare in modo normale il refrigeratore nel modo appropriato. Questa condizione si potrebbe verificare a causa di un transitorio elettromagnetico piuttosto grave, per esempio in prossimità del punto di caduta di un fulmine. Questo tipo di eventi dovrebbero essere casi rari e isolati e se non si verificano danni al sistema di controllo CH530, si avrà l'arresto e il riavvio e le refrigeratore. Se questi casi sono piuttosto frequenti, è possibile che la causa sia un problema hardware del processore principale . Sostituire il processore principale non si risolve il problema, è possibile che la causa siano delle interferenze elettromagnetiche estremamente forti, irradiate o condotte. Rivolgersi al servizio assistenza tecnica. Se la schermata viene presentata subito dopo il dovnload di un software, provare a ricaricare la configurazione e l'applicazione. Se non si ottengono risultati, rivolgersi al servizio assistenza tecnica.	
Err5: Errore sistema operativo -	Si è verificato un errore del sistema operativo durante l'esecuzione del codice applicazione. In genere questo evento determinerà un arresto sicuro	
Timer riavvio:	del refrigeratore. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, il processore si riavvia, annulla le diagnostiche e tenta di riavviare l'applicazione e di	
[conto alla rovescia 3 secondi]	riavviare in modo normale il refrigeratore nel modo appropriato. V. Err 4.	
Err6: Errore timer watchdog -	Si è verificato un errore del temporizzatore watchdog durante l'esecuzione del codice applicazione. In genere questo evento determinerà un	
Timer riavvio:	arresto sicuro del refrigeratore. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, il processore si riavvia, annulla le diagnostiche e tenta di riavviare	
[conto alla rovescia 3 secondi]	l'applicazione e di riavviare in modo normale il refrigeratore nel modo appropriato.	
Err7: Errore sconosciuto - Timer	Si è verificato un errore sconosciuto durante l'esecuzione del codice applicazione. In genere questo evento determinerà un arresto sicuro del	
riavvio:	refrigeratore. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo 0, il processore si riavvia, annulla le diagnostiche e tenta di riavviare l'applicazione e di	
[conto alla rovescia 3 secondi]	riavviare in modo normale il refrigeratore nel modo appropriato	
Err8: Arresto in fase di avvio da	Durante l'avvio è stato rilevato un comando indicante la volontà dell'utente di rimanere in modalità di avvio. Questa modalità può essere utilizzata	
parte dell'utente	per recuperare da un errore software irreversibile nel codice applicazione. Togliere e ripristinare l'alimentazione al processore principale per	
[conto alla rovescia 3 secondi]	annullare l'errore del processore principale, se non previsto.	
Modo convertitore	Lo strumento di servizio (TechView) ha ricevuto il comando di interrompere l'esecuzione in corso dell'applicazione e di eseguire il *modo convertitore*. Quando è attivo questo modo il processore principale funge da semplice gateway e consente al computer di servizio TechView di comunicare con tutti i LLID sul bus IPC3 .	
Modo di programmazione	Il processore principale ha ricevuto un comando dallo strumento di servizio TechView e si prepara a cancellare e quindi riscrivere il codice programma sulla memoria flash (non volatile) interna. Tenere presente che se nella memoria del processore principale non vi è mai stata una applicazione precedente, durante la procedura di download di programmazione sarà visualizzato il codice errore "Err3".	

Nota per gli ingegneri: In generale, tutte le anomalie/le perdite di comunicazione dovute ai componenti del CH530 dovrebbero avere una diagnostica e un effetto manuali. Tutte le anomalie degli ingressi cliente (fuori campo, ecc.) in genere hanno una diagnostica automatica.

Relè programmabili (allarme e stato)

Il CH530 offre un'indicazione flessibile di allarme o stato del refrigeratore ad una postazione remota tramite un'interfaccia cablata a una chiusura di contatto secco. Vi sono quattro relè disponibili per questa funzione, e sono forniti (generalmente con un dispositivo LLID con relè di uscita quadruplo) come parte dell'opzione relè di uscita allarme. Gli eventi/stati che possono essere assegnati ai relè programmabili sono elencati nella seguente tabella e tramite una configurazione TechView.

Tabella 7 - Descrizioni di eventi/stati del refrigeratore

Evento/Stato	Descrizione	
Allarme – Ripristino manuale	Questa uscita è vera quando si ha una qualsiasi diagnostica attiva che richiede un ripristino manuale per essere annullata, che coinvolge il refrigeratore, il circuito o uno qualsiasi dei compressori su un circuito. Questa classificazione non comprende le diagnostiche informative.	
Allarme – Ripristino automatico	Questa uscita è vera quando si ha una qualsiasi diagnostica attiva che potrebbe annullarsi automaticamente, che coinvolge il refrigeratore, il circuito o uno qualsiasi dei compressori su un circuito. Questa classificazione non comprende le diagnostiche informative. Se fosse necessario annullare tutte le diagnostiche a ripristino automatico, questa uscita tornerebbe in una condizione di falsità.	
Allarme	Questa uscita è vera quando si ha una diagnostica che coinvolge qualsiasi componente, sia manuale che ripristinata automaticamente. Questa classificazione non comprende le diagnostiche informative.	
Avvertenza	Questa uscita è vera quando si ha una diagnostica informativa che coinvolge qualsiasi componente, sia manuale che ripristinata automaticamente.	
Modalità limite refrigeratore	Questa uscita è vera quando il refrigeratore è rimasto in funzione in una delle modalità limite dei tipi di scarico (condensatore, evaporatore, limite di corrente o limite di squilibrio di fase) continuamente per gli ultimi 20 minuti. Un dato limite o una serie di diversi limiti devono essere attivi continuamente per 20 minuti prima che l'uscita diventi vera. Se nessun limite di scarico è presente per 1 minuto, diventerà falsa. Il filtro impedisce l'indicazione di limiti ripetitivi transitori o di breve durata. Il refrigeratore è considerato in modalità limite ai fini della visualizzazione e dell'annuncio sul pannello anteriore solo se rifiuta qualsiasi carico nelle posizioni di mantenimento o scarico forzato del controllo limite, eccezion fatta per la zona di "carico limitato". In progetti precedenti, la zona di "carico limitato" del controllo limite era compresa nei criteri per la modalità limite sulle uscite degli annunci e del pannello anteriore.	
Compressore in funzione	L'uscita è vera ogniqualvolta un compressore viene avviato o funziona nel refrigeratore, e falsa quando nessun compressore viene avviato o funziona nel refrigeratore. Questo stato potrebbe riflettersi o meno sul vero stato del compressore durante il pumpdown di servizio se esiste questa modalità per un determinato refrigeratore.	
Potenzialità massima	Questa uscita è vera quando il refrigeratore ha raggiunto con continuità la potenzialità massima per il tempo di debounce del relè potenzialità massima. L'uscita è falsa quando non tutti i compressori del refrigeratore funzionano con continuità per il tempo di debounce.	

Tabella 8 - Impostazioni predefinite

Impostazione predefinita	Evento/Stato
Relè di uscita 1	Compressore in funzione
Relè di uscita 2	Allarme scattato
Relè di uscita 3	Modalità limite refrigeratore
Relè di uscita 4	Avvertenze



Interfaccia TechView

TechView è lo strumento basato su PC (laptop), utilizzato per l'assistenza al Tracer CH530. È necessario che i tecnici impegnati nelle modifiche dei controlli eseguiti dal refrigeratore o in servizi di diagnostica con il Tracer CH530 utilizzino un PC su cui è installato il software applicativo "TechView." TechView è un'applicazione Trane messa a punto per ridurre al minimo i tempi di fermo del refrigeratore e per consentire ai tecnici di comprendere bene sia il funzionamento del refrigeratore che i requisiti di assistenza.

ATTENZIONE: È necessario che gli interventi di assistenza sulle unità Tracer CH530 siano eseguiti solo da personale di assistenza tecnica adeguatamente addestrato. Se è necessario un intervento di assistenza tecnica qualificata, contattare il centro di assistenza tecnica Trane di zona. Il software TechView è disponibile tramite Trane.com.

(http://www.trane.com/commercial/softw are/tracerch530/) In questo sito è possibile scaricare il software per l'installazione di TechView e il software del processore principale del CH530, che è necessario caricare sul proprio PC per qualsiasi intervento sul processore del CH530. Lo strumento di assistenza TechView consente di caricare il software nel processore principale Tracer CH530. I requisiti minimi del PC per installare e utilizzare TechView sono:

- Pentium II o processore successivo
- 128 Mb RAM
- 1024 x 768 di risoluzione display
- CD-ROM
- Modem 56k
- Connessione seriale RS-232 da 9 pin
- Sistema operativo Windows 2000
- Microsoft Office (MS Word, MS Access, MS Excel)

• Porta parallela (25-pin) o porta USB Nota: TechView è stato realizzato per la configurazione dei PC elencati sopra. Qualsiasi variazione potrebbe avere effetti imprevedibili. Pertanto, l'assistenza fornita per il TechView si limita esclusivamente ai sistemi operativi conformi alla configurazione specificata nel presente documento. Sono supportati solamente i computer dotati di processore Pentium II o superiore; i processori Intel Celeron, AMD o Cyrix non sono supportati.

TechView è utilizzato anche per eseguire interventi di assistenza o manutenzione del CH530.

Gli interventi di assistenza sul processore principale del CH530 includono:

- Aggiornamento del software del processore principale
- Monitoraggio del funzionamento del refrigeratore
- Visualizzazione e reset della diagnostica del refrigeratore
- Sostituzione e allacciamento del dispositivo intelligente del livello inferiore (Low-Level Intelligent Device, LLID)
- Sostituzione del processore principale e modifiche della configurazione
- Modifiche dei setpoint
- Interventi manuali di assistenza



Interfaccia TechView

Scaricamento del software

Istruzioni per chi inizia ad utilizzare TechView

Queste informazioni sono anche reperibili sul sito http://www.trane.com/commercial /software/tracerch530/.

- Creare una cartella chiamata "CH530" sull'unità C:\ . Questa cartella deve essere selezionata e utilizzata nella fasi che seguono per consentire una facile individuazione dei file scaricati.
- Scaricare il file dell'utilità di installazione di Java Runtime sul proprio PC nella cartella CH530 (si noti che in questa fase l'utilità di installazione di Java Runtime viene solamente scaricata e non installata).
- Fare clic sull'ultima versione di Java Runtime indicata nella tabella Scaricamento TechView.
- Selezionare "Salva l'applicazione su disco" quando si scaricano i file (non selezionare "Esegui applicazione dalla posizione corrente").

- Scaricare il file dell'utilità di installazione di TechView sul proprio PC nella cartella CH530 (si noti che in questa fase l'utilità di installazione di TechView viene solamente scaricata e non installata).
- Fare clic sull'ultima versione del TechView mostrata nella tabella Scaricamento TechView.
- Selezionare "Salva l'applicazione su disco" quando si scaricano i file (non selezionare "Esegui applicazione dalla posizione corrente").
- Ricordarsi dove si scaricano i file (cartella "CH530"). Sarà necessario individuarli per completare il processo d'installazione.
- Passare alla pagina "Scaricamento software processore principale" e leggere le istruzioni per scaricare l'ultima versione dei file di installazione del processore principale.

Nota: In primo luogo sarà necessario selezionare il tipo di refrigeratore per ottenere le versioni dei file disponibili.



Interfaccia TechView

- Selezionare la famiglia di prodotti. Una tabella con il link di scaricamento comparirà per quella famiglia di prodotti.
- Scaricare il software del processore principale sul proprio PC nella cartella CH530 (si noti che in questa fase l'utilità di installazione viene solamente scaricata e non installata).
- Fare clic sull'ultima versione del processore principale.
- Selezionare "Salva l'applicazione su disco" quando si scaricano i file (non selezionare "Esegui applicazione dalla posizione corrente").
- Ricordarsi dove si scaricano i file (cartella "CH530"). Sarà necessario individuarli per completare il processo d'installazione.
- Per completare il processo d'installazione, individuare le utilità d'installazione scaricate nella cartella CH530. Se necessario, utilizzare la funzione Gestione risorse per individuare i file scaricati.
- Installare le applicazioni nell'ordine che segue facendo doppio clic sul programma d'installazione e seguendo le istruzioni di installazione:
- Note su Java Runtime Environment (JRE_VXXX.exe)

Nota: Durante l'installazione di Java Runtime Environment, potrebbe essere necessario "selezionare Java Runtime predefinito per i browser di sistema...". Non selezionare nessun browser di sistema a questo punto. Non devono esserci browser predefiniti selezionati per garantire un corretto funzionamento.

- TechView (6200-0347-VXXX.exe)
 Processore principale (6200-XXXX-XX-XX.exe).
- II programma del processore principale verrà estratto automaticamente nella cartella corretta all'interno della directory del programma TechView, posto che il programma TechView sia stato installato correttamente sull'unità C:\.
- Collegare il PC al processore principale CH530 utilizzando un cavo RS-232 da 9 pin maschio/9 pin femmina.
- 12. Eseguire il software TechView selezionando l'icona TechView creata sul desktop durante il processo d'installazione. Per accertarsi di aver installato correttamente le versioni più recenti, è possibile visualizzare il menu "Guida..Informazioni su" (Help...About).



Note



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

Trane pratica una politica di continuo miglioramento del prodotto e della relativa letteratura e si riserva pertanto il diritto di apportare modifiche alla struttura e alle specifiche dei propri prodotti senza preavviso.

© 2016Trane Reservados todos los derechos CG-SVU02E-IT Gennaio 2016 Sostituisce CG-SVU02D-IT_0107 Ci impegniamo a utilizzare pratiche di stampa rispettose per l'ambiente e che riducono gli sprechi.

