



Standard Chiller HP Modulare 1/4 compressori per driver Carel

Manuale versione 1.0 – 16 / 05 / 2003

Versione preliminare

Codice programma: **FLSTDmMC0E**

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

CAREL

Tecnologia ed Evoluzione



Vogliamo farvi risparmiare tempo e denaro!

Vi assicuriamo che la completa lettura di questo manuale vi garantirà una corretta installazione ed un sicuro utilizzo del prodotto descritto.

AVVERTENZE IMPORTANTI



PRIMA DI INSTALLARE O INTERVENIRE SULL'APPARECCHIO, LEGGERE ATTENTAMENTE E SEGUIRE LE ISTRUZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE.

L'apparecchiatura cui questo software è dedicato è stata costruita per funzionare senza rischi per gli scopi prefissati purché:

- l'installazione del software, la programmazione, la conduzione e la manutenzione siano eseguite secondo le istruzioni contenute in questo manuale e da personale qualificato;
- vengano rispettate tutte le condizioni prescritte e contenute nel manuale di installazione ed uso della apparecchiatura in questione.

Ogni utilizzo diverso da questo e l'apporto di modifiche, non espressamente autorizzate dal costruttore, sono da intendersi impropri. La responsabilità di lesioni o danni causati da uso improprio ricadrà esclusivamente sull'utilizzatore.

INDICE

1	APPLICAZIONI E FUNZIONI SVOLTE DAL SOFTWARE	3
2	IL TERMINALE UTENTE	4
3	GESTIONE PLAN TRA SCHEDE	6
3.1	COME ASSEGNARE GLI INDIRIZZI PLAN	6
4	INSTALLAZIONE DEI VALORI DI DEFAULT	7
5	SELEZIONE DELLA LINGUA	7
6	LISTA INGRESSI/USCITE	8
6.1	UNITA' SOLO CHILLER - TIPO MACCHINA "0"	8
6.2	UNITA' SOLO CHILLER CON FREECOOLING - TIPO MACCHINA "1"	9
6.3	UNITA' SOLO CHILLER - TIPO MACCHINA "2"	10
6.4	UNITA' SOLO CHILLER CON FREECOOLING - TIPO MACCHINA "3"	11
6.5	UNITA' CHILLER CON POMPA DI CALORE - TIPO MACCHINA "4"	12
6.6	UNITA' CHILLER CON POMPA DI CALORE E RECUPERO TOTALE - TIPO MACCHINA "5"	13
7	LISTA PARAMETRI	14
8	MASCHERE	18
8.1	LISTA DELLE MASCHERE	18
9	REGOLAZIONE	19
9.1	REGOLAZIONE DI TEMPERATURA IN INGRESSO	19
9.2	REGOLAZIONE DI TEMPERATURA IN USCITE	19
10	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA	21
10.1	PARAMETRI DRIVER	22
10.2	FUNZIONE SPECIALE "IGNORARE"	23
11	ROTAZIONE DEI COMPRESSORI	24
11.1	GESTIONE SENZA ROTAZIONE	24
11.2	GESTIONE CON ROTAZIONE FIFO (FIRST IN FIRST OUT)	24
12	REGOLAZIONE DI CONDENSAZIONE	25
12.1	MODALITA' DI FUNZIONAMENTO	25
12.2	CONDENSAZIONE ON/OFF LEGATA AL FUNZIONAMENTO DEL COMPRESSORE	25
12.3	CONDENSAZIONE ON/OFF LEGATA AL SENSORE DI PRESSIONE O TEMPERATURA	25
12.4	CONDENSAZIONE MODULANTE LEGATA AL SENSORE DI PRESSIONE O TEMPERATURA	25
12.5	FUNZIONE PREVENT	25
13	REGOLAZIONE SBRINAMENTO PER MACCHINA ACQUA/ARIA	26
13.2	TIPOLOGIA SBRINAMENTO 1	26
13.3	TIPOLOGIA SBRINAMENTO 2	26
13.4	TIPOLOGIA SBRINAMENTO 3	26
14	REGOLAZIONE UNITA' A RECUPERO	28
14.2	PRECEDENZA AL RECUPERO	28
14.3	PRECEDENZA ALL'UTENZA	28
15	REGOLAZIONE UNITA' A FREECOOLING	29
15.2	DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO	29
16	REGOLAZIONE ANTIGELO	30
17	ALLARMI	31
17.1	DESCRIZIONE GENERALE	31
17.2	STORICIZZAZIONE DEGLI ALLARMI	31
17.3	TABELLA ALLARMI	33
17.4	BREVE RIASSUNTO DEGLI ALLARMI PROVENIENTI DAL DRIVER	34
18	SUPERVISORE	35
18.1	VARIABILI DIGITALI	35
18.2	VARIABILI ANALOGICHE	36
18.3	VARIABILI INTERE	37

1 APPLICAZIONI E FUNZIONI SVOLTE DAL SOFTWARE

Tipologia delle unità controllate

aria / acqua solo chiller
aria / acqua chiller + freecooling
aria / acqua recupero totale
aria / acqua chiller + pompa di calore

Numero massimo di compressori

Max. 1 compressore con max. 3 parzializzazioni per scheda pCO
Max. 2 compressori con max. 1 parzializzazione per scheda pCO

Tipologia dei compressori

Compressori semiermetici con 1 parzializzazione
Compressori semiermetici con 3 parzializzazioni

Rotazione nella chiamata dei compressori

Rotazione di tutti i compressori con logica FIFO

Gestione della valvola ad espansione elettronica (EXV)

Gestione delle seguenti valvole elettroniche:

- Alco (EX5, EX6, EX7, EX8)
- Sporlan (SEI 0.5, SEI 1, SEI 2, SEI 3.5, SEI 6, SEI 8.5, SEH 100, SEH 175, SEH 250)
- Danfoss (ETS50, ETS100)
- Carel EVD200
- Valvola Custom

Tipologia di sbrinamento

Sbrinamento globale di tutte le unità pCO collegate alla rete: Indipendente/contemporaneo/separato.
Sbrinamento locale della singola unità pCO :separato/contemporaneo

Sicurezze per ogni circuito frigorifero

Alta pressione (pressostato)
Bassa pressione (pressostato)
Pressostato differenziale Olio
Termico compressore
Termico ventilatore di condensazione

Sicurezze di sistema

Un ingresso allarme Grave (spegne l'unità intera) , disponibile sia su unita' MASTER che SLAVE
Un ingresso flussostato (spegne l'unità intera) , disponibile sia su unita' MASTER che SLAVE
Un ingresso termico pompa (spegne l'unità intera)
Ingresso on/off remoto senza segnalazione d'allarme

Tipologia di regolazione

Regolazione proporzionale o proporzionale + integrale sulla sonda ingresso evaporatore.
Regolazione a banda neutra sulla sonda in uscita evaporatore (inserzione dei compressori in base ad una banda ed un tempo)

Condensazione

La condensazione può essere effettuata in temperatura o pressione
Ventilatori gestiti in modalità ON/OFF oppure con un segnale modulante 0/10 V

Altre funzioni

Storicizzazione degli allarmi
Gestione terminale built-in (solo su pCO²)
Gestione sonde raziometriche per il controllo della pressione (solo pCO¹)
Driver EVD per il pilotaggio della valvola EXV.
Gestione multilingua.

Accessori

Supervisione con schedina seriale RS485 (protocollo CAREL o MODBUS)

2 IL TERMINALE UTENTE

Il terminale previsto è con display LCD (4 righe per 20 colonne), e può essere di due tipi: a bordo scheda “Built-in” con soli 6 tasti oppure esterno (collegato mediante cavo telefonico) con 15 tasti. Con entrambi è possibile effettuare tutte le operazioni previste dal programma. Il terminale utente permette di visualizzare le condizioni di funzionamento dell’unità in ogni momento, modificare i parametri, e può essere anche scollegato dalla scheda base, infatti la sua presenza non è necessaria.












2.1.1 LED SOTTO I TASTI

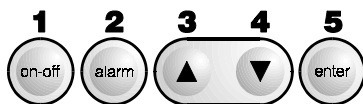
Tre LED sono posti sotto i tasti di gomma del terminale ESTERNO, quattro sotto i tasti del BUILT-IN, ed indicano rispettivamente:

Tasto ON/OFF	(display Esterno)	LED verde – indica che l’unità è accesa (ON); lampeggia in stato OFF da supervisore o ingresso digitale remoto
Tasto ENTER	(display Esterno)	LED giallo – indica che lo strumento è correttamente alimentato
Tasto ALARM	(comune)	LED rosso – indica la presenza di allarmi
Tasto ENTER	(display Built-in)	LED giallo – vedi Tasto ON/OFF (display esterno)
Tasto PROG	(display Built-in)	LED verde – indica che ci si trova in un ramo di maschere diverso da Menu
Tasto ESC	(display Built-in)	LED verde – indica che ci si trova nel ramo di maschere Menu

2.1.2 DISPLAY ESTERNO

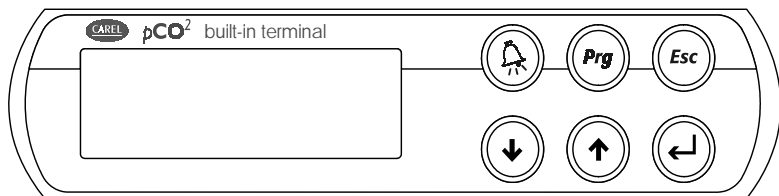
Utilizzo dei tasti nel terminale esterno

Tasto	Descrizione
	MENU premuto in tutti i loop tranne Costr. ritorna alla maschera principale del ramo Menu (M0) premuto nel loop Costruttore ritorna alla maschera di scelta del costruttore il ramo Menu visualizza lo stato dell’unità e la lettura delle sonde di regolazione
	ASSISTENZA manda alla prima maschera del loop Manutenzione (A0) il loop manutenzione permette di verificare lo stato dei dispositivi e delle sonde, di effettuare la manutenzione e la calibrazione, e di fare la procedura Manuale
	STAMPANTE visualizzazione temporanea dell’indirizzo pLAN della scheda visualizzata
	INGRESSI E USCITE manda alla prima maschera del loop I/O (I0) il loop I/O visualizza lo stato degli ingressi e delle uscite digitali e analogiche
	OROLOGIO manda alla prima maschera del loop Orologio (K0) il loop orologio permette la visualizzazione / programmazione dell’ora e della data
	SETPOINT manda alla maschera per l’impostazione dei setpoint di temperatura(S0) il loop visualizza e imposta anche il setpoint in funzionamento invernale e quello di recupero se abilitata
	PROGRAM manda alla maschera per l’inserimento della Password utente (P0) il loop utente permette la visualizzazione / programmazione dei parametri dell’unità
	MENU+PROG manda alla maschera per l’inserimento della Password costruttore (Z0) il loop costruttore permette la configurazione del tipo di unità e la scelta dei dispositivi collegati e delle funzioni abilitate
	INFO se premuto nel terminale condiviso, commuta la scheda visualizzata
	ROSSO con unità spenta permette di abilitare il funzionamento invernale nelle config. macchina 4 e 5.
	BLU con unità spenta permette di abilitare il funzionamento estivo nelle configurazioni macchina 4 e 5.



1. tasto **ON/OFF**: consente l'accensione e lo spegnimento dell'unità.
2. tasto **ALARM**: consente di visualizzare sul display gli allarmi, di cancellarli e di spegnere il suono del cicalino di allarme
3. **FRECCIA VERSO L'ALTO**: ha due funzionalità, 1. scorrere le maschere precedenti dello stesso ramo quando il cursore si trova in posizione home; 2. incrementare il valore di un campo di impostazione quando il cursore si trova su di esso; se si tratta invece di un campo di scelta, la pressione del tasto freccia fa visualizzare il testo precedente associato
4. **FRECCIA VERSO IL BASSO** ha due funzionalità, 1. scorrere le maschere successive dello stesso ramo quando il cursore si trova in posizione home; 2. decrementare il valore di un campo di impostazione quando il cursore si trova su di esso; se si tratta invece di un campo di scelta, la pressione del tasto freccia fa visualizzare il testo successivo associato
5. tasto **ENTER**: utilizzato per lo spostamento del cursore tra la posizione home ed i campi di impostazione o scelta, e per salvare i valori dei parametri impostati dopo che il cursore è uscito dai campi di impostazione.

2.1.3 DISPLAY BUILT-IN



ALARM	PROG	ESC
UP	DOWN	ENTER

Per il modo di utilizzo dei tasti Alarm, Freccia su, Freccia giù ed Enter nel terminale Built_in, vedi il terminale esterno.

Tasti **PRG + ENTER**: visualizzazione temporanea dell'indirizzo pLAN della scheda visualizzata.

ACCENSIONE: non essendoci il tasto ON/OFF, l'accensione/spegnimento dell'unità avviene premendo insieme i tasti Esc+Enter per 20sec. dopodiché compare una maschera dalla quale con il tasto Enter si compie l'operazione.

LOOP DI MASCHERE: data l'assenza di tasti che immettano direttamente nei loop di maschere, basta premere il tasto Prog per far comparire la lista dei loop, poi con i tasti freccia bisogna posizionarsi in linea con il loop prescelto e poi premere Enter per accedervi.

3 GESTIONE PLAN TRA SCHEDE

La rete pLAN identifica una connessione fisica tra le schede (pCO1 pCO2 o pCOC) ed i terminali esterni.

pLAN=**p**.CO **L**.ocal **A**.rea **N**.etwork. Lo scopo della connessione in rete pLAN tra le schede è lo scambio di variabili dall'una all'altra, con una logica decisa dal programma, per farle lavorare insieme in modo funzionale.

Le variabili scambiate tra le schede sono già stabilite dal programma, così come la direzione verso cui devono andare e da cui provengono, quindi non sono oggetto di impostazioni fatte dall'utilizzatore, il quale deve solo effettuare i collegamenti elettrici.

3.1 COME ASSEGNARE GLI INDIRIZZI PLAN

Gli indirizzi pLAN si impostano con logica binaria cambiando la posizione di un banco di commutatori (dip switch) posti sul retro dei terminali esterni e sulle schede pCO2 (vedi figura sotto) e dentro i driver delle valvole elettroniche, obbligatoriamente con tutti i dispositivi non alimentati; nel pCO1 l'indirizzo è numerico e si assegna in modo diverso mediante un terminale esterno.

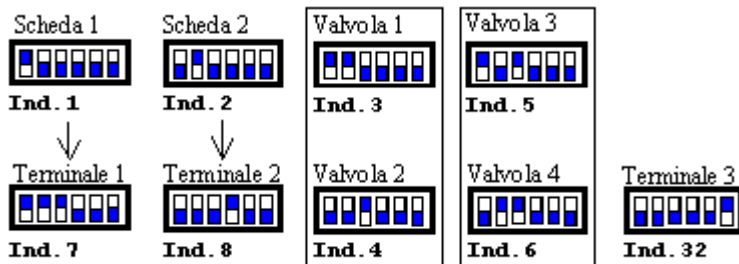
3.1.1 INDIRIZZAMENTO pCO1

Descrizione delle operazioni da compiere per l'indirizzamento pLAN delle schede pCO1.

1. Togliere tensione alla scheda pCO1 e collegare un terminale esterno con indirizzo pLAN "0"
2. Dare tensione alla scheda pCO1 tenendo premuti i tasti Alarm + Up del terminale finché compare una maschera
3. Comparsa la maschera, eseguire le operazioni indicate cioè inserire l'indirizzo pLAN numerico (1,2,3....) con i tasti Up e Down e poi confermare premendo Enter
4. Togliere tensione alla scheda pCO1
5. Eventualmente assegnare il giusto indirizzo pLAN al terminale esterno se previsto
6. Dare tensione alla scheda pCO1

3.1.2 INDIRIZZAMENTO PCO2, TERMINALI ESTERNI E DRIVER VALVOLE

Di seguito vengono riportati gli indirizzi da impostare sulle schede pCO2, sui terminali esterni e sui driver delle valvole. Se si usano schede pCO1 fare riferimento al paragrafo precedente solo per le schede, per i terminali e per i driver resta tutto come sotto.



La maschera principale Menu mostrata dai terminali riporta nell'angolo in basso a sinistra l'indirizzo della scheda collegata. Con il terminale ind.32 è possibile realizzare il controllo di tutte le schede senza il bisogno di altri terminali, oppure in aggiunta agli altri terminali, infatti il programma permette al terminale con ind.32 di accedere ai parametri di tutte le schede collegate, una ad una. Il passaggio tra le schede avviene con la semplice pressione del tasto info.

In tutte le altre maschere del programma è possibile sapere l'indirizzo della scheda collegata premendo il tasto printer.

6 LISTA INGRESSI/USCITE

Di seguito vengono elencati gli ingressi ed uscite in funzione delle tipologie di unità; ad ogni tipologia di macchina è stato associato un numero. Questo numero è il principale parametro del programma in quanto identifica la configurazione di ingressi ed uscite. In base a questo la lista di ingressi ed uscite desiderate e selezionare il numero associato nelle maschere di configurazione del programma.

AIR/WATER UNITA' CON MAX:4 COMPRESSORI SEMIERMETICI (1 PARZIALIZZAZIONE PER COMPRESSORE)

6.1 UNITA' SOLO CHILLER - TIPO MACCHINA "0"

6.1.1 INGRESSI DIGITALI

N.	Unità solo chiller TIPO MACCHINA "0"					
	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)
2	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)
3	On/Off remoto		On/Off remoto		On/Off remoto	
4	Termico pompa		Termico pompa		Termico pompa	
5	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 3	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 3	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 3
6	Differenziale olio 1	Differenziale olio 3	Differenziale olio 1	Differenziale olio 3	Differenziale olio 1	Differenziale olio 3
7	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 3
8	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 4	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 4	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 4
9	Differenziale olio 2	Differenziale olio 4	Differenziale olio 2	Differenziale olio 4	Differenziale olio 2	Differenziale olio 4
10	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 4	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 4	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 4
11	Pressostato alta pressione 1 / termico compressore 1	Pressostato alta pressione 3 / termico compressore 3	Pressostato alta pressione 1 / termico compressore 1	Pressostato alta pressione 3 / termico compressore 3	Pressostato alta pressione 1 / termico compressore 1	Pressostato alta pressione 3 / termico compressore 3
12	Pressostato alta pressione 2 / termico compressore 2	Pressostato alta pressione 4 / termico compressore 4	Pressostato alta pressione 2 / termico compressore 2	Pressostato alta pressione 4 / termico compressore 4	Pressostato alta pressione 2 / termico compressore 2	Pressostato alta pressione 4 / termico compressore 4

6.1.2 INGRESSI ANALOGICI

N.	Unità solo chiller TIPO MACCHINA "0"					
	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 3	Setpoint esterno		Temp. acqua in ingresso	
2	Temp. condensatore circuito 2	Temp. condensatore circuito 4			Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2
3			Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 3	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 3
4	Temp. acqua in ingresso		Trasduttore alta pressione circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 4	Temp. condensatore circuito 2	Temp. condensatore circuito 4
5	Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2	Temp. acqua in ingresso		Setpoint esterno	
6	Setpoint esterno		Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2		
7	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 3	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 3	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 3
8	Trasduttore alta pressione circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 4	Temp. condensatore circuito 2	Temp. condensatore circuito 4	Trasduttore alta pressione circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 4

6.1.3 USCITE DIGITALI

N.	Unità solo chiller TIPO MACCHINA "0"					
	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Pompa di circolazione		Pompa di circolazione		Pompa di circolazione	
2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 3	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 3	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 3
3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 3
4	Solenoidi liquido circuito 1	Solenoidi liquido circuito 3	Solenoidi liquido circuito 1	Solenoidi liquido circuito 3	Solenoidi liquido circuito 1	Solenoidi liquido circuito 3
5	Parzializzazione comp. 1	Parzializzazione comp. 3	Parzializzazione comp. 1	Parzializzazione comp. 3	Parzializzazione comp. 1	Parzializzazione comp. 3
6	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 4	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 4	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 4
7	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 4	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 4	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 4
8	Solenoidi liquido circuito 2	Solenoidi liquido circuito 4	Solenoidi liquido circuito 2	Solenoidi liquido circuito 4	Solenoidi liquido circuito 2	Solenoidi liquido circuito 4
9	Parzializzazione comp. 2	Parzializzazione comp. 4	Parzializzazione comp. 2	Parzializzazione comp. 4	Parzializzazione comp. 2	Parzializzazione comp. 4
10	Resistenza antigelo 1	Resistenza antigelo 2	Resistenza antigelo 1	Resistenza antigelo 2	Resistenza antigelo 1	Resistenza antigelo 2
11	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale
12	Ventilatore circuito 1	Ventilatore circuito 3	Ventilatore circuito 1	Ventilatore circuito 3	Ventilatore circuito 1	Ventilatore circuito 3
13	Ventilatore circuito 2	Ventilatore circuito 4	Ventilatore circuito 2	Ventilatore circuito 4	Ventilatore circuito 2	Ventilatore circuito 4

6.1.4 USCITE ANALOGICHE

N.	Unità solo chiller TIPO MACCHINA "0"					
	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.3	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.3	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.3
2	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.4	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.4	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.4

6.2 UNITA' SOLO CHILLER CON FREECOOLING - TIPO MACCHINA "1"**6.2.1 INGRESSI DIGITALI**

Unità solo chiller con freecooling TIPO MACCHINA "1"						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)
2	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)
3	On/Off remoto		On/Off remoto		On/Off remoto	
4	Termico pompa		Termico pompa		Termico pompa	
5	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 3	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 3	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 3
6	Differenziale olio 1	Differenziale olio 3	Differenziale olio 1	Differenziale olio 3	Differenziale olio 1	Differenziale olio 3
7	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 3
8	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 4	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 4	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 4
9	Differenziale olio 2	Differenziale olio 4	Differenziale olio 2	Differenziale olio 4	Differenziale olio 2	Differenziale olio 4
10	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 4	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 4	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 4
11	Pressostato alta pressione 1 / termico compressore 1	Pressostato alta pressione 3 / termico compressore 3	Pressostato alta pressione 1 / termico compressore 1	Pressostato alta pressione 3 / termico compressore 3	Pressostato alta pressione 1 / termico compressore 1	Pressostato alta pressione 3 / termico compressore 3
12	Pressostato alta pressione 2 / termico compressore 2	Pressostato alta pressione 4 / termico compressore 4	Pressostato alta pressione 2 / termico compressore 2	Pressostato alta pressione 4 / termico compressore 4	Pressostato alta pressione 2 / termico compressore 2	Pressostato alta pressione 4 / termico compressore 4

6.2.2 INGRESSI ANALOGICI

Unità solo chiller con freecooling TIPO MACCHINA "1"						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 3	Temp. esterna		Temp. acqua in ingresso	
2	Temp. condensatore circuito 2	Temp. condensatore circuito 4	Temp. freecooling		Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2
3	Temp. freecooling		Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 3	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 3
4	Temp. acqua in ingresso		Trasduttore alta pressione circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 4	Temp. condensatore circuito 2	Temp. condensatore circuito 4
5	Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2	Temp. acqua in ingresso		Temp. esterna	
6	Temp. esterna		Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2	Temp. freecooling	
7	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 3	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 3	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 3
8	Trasduttore alta pressione circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 4	Temp. condensatore circuito 2	Temp. condensatore circuito 4	Trasduttore alta pressione circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 4

6.2.3 USCITE DIGITALI

Unità solo chiller con freecooling TIPO MACCHINA "1"						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Pompa di circolazione		Pompa di circolazione		Pompa di circolazione	
2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 3	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 3	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 3
3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 3
4	Solenoidi liquido circuito 1	Solenoidi liquido circuito 3	Solenoidi liquido circuito 1	Solenoidi liquido circuito 3	Solenoidi liquido circuito 1	Solenoidi liquido circuito 3
5	Parzializzazione comp. 1	Parzializzazione comp. 3	Parzializzazione comp. 1	Parzializzazione comp. 3	Parzializzazione comp. 1	Parzializzazione comp. 3
6	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 4	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 4	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 4
7	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 4	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 4	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 4
8	Solenoidi liquido circuito 2	Solenoidi liquido circuito 4	Solenoidi liquido circuito 2	Solenoidi liquido circuito 4	Solenoidi liquido circuito 2	Solenoidi liquido circuito 4
9	Parzializzazione comp. 2	Parzializzazione comp. 4	Parzializzazione comp. 2	Parzializzazione comp. 4	Parzializzazione comp. 2	Parzializzazione comp. 4
10	Ventilatore circuito 2	Resistenza antigelo 2	Ventilatore circuito 2	Resistenza antigelo 2	Ventilatore circuito 2	Resistenza antigelo 2
11	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale
12	Ventilatore circuito 1	Ventilatore circuito 3	Ventilatore circuito 1	Ventilatore circuito 3	Ventilatore circuito 1	Ventilatore circuito 3
13	On/Off Freecooling	Ventilatore circuito 4	On/Off Freecooling	Ventilatore circuito 4	On/Off Freecooling	Ventilatore circuito 4

6.2.4 USCITE ANALOGICHE

Unità solo chiller con freecooling TIPO MACCHINA "1"						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.3	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.3	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.3
2	Valvola modulante freecooling	Reg. velocità ventilatore circ.4	Valvola modulante freecooling	Reg. velocità ventilatore circ.4	Valvola modulante freecooling	Reg. velocità ventilatore circ.4

6.3 UNITA' SOLO CHILLER – TIPO MACCHINA “2”

6.3.1 INGRESSI DIGITALI

Unità solo chiller TIPO MACCHINA “2”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)
2	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)
3	On/off remoto		On/off remoto		On/off remoto	
4	Termico pompa		Termico pompa		Termico pompa	
5	Pressostato bassa press. 1	Pressostato bassa press. 2	Pressostato bassa press. 1	Pressostato bassa press. 2	Pressostato bassa press. 1	Pressostato bassa press. 2
6	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2
7	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1
8	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2
9	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3
10						
11	Pressostato alta press. 1	Pressostato alta press. 2	Pressostato alta press. 1	Pressostato alta press. 2	Pressostato alta press. 1	Pressostato alta press. 2
12	Termico compressore 1	Termico compressore 2	Termico compressore 1	Termico compressore 2	Termico compressore 1	Termico compressore 2

6.3.2 INGRESSI ANALOGICI

Unità solo chiller TIPO MACCHINA “2”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 2	Setpoint esterno		Temp. acqua in ingresso	
2					Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2
3			Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 2
4	Temp. acqua in ingresso					
5	Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2	Temp. acqua in ingresso		Setpoint esterno	
6	Setpoint esterno		Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2		
7	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2
8						

6.3.3 USCITE DIGITALI

Unità solo chiller TIPO MACCHINA “2”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Pompa di circolazione		Pompa di circolazione		Pompa di circolazione	
2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2
3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2
4	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2
5	Ventilatore 3 circ. 1	Ventilatore 3 circ. 2	Ventilatore 3 circ. 1	Ventilatore 3 circ. 2	Ventilatore 3 circ. 1	Ventilatore 3 circ. 2
6	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2
7	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2
8	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2
9	Ventilatore 2 circ. 1	Ventilatore 2 circ. 2	Ventilatore 2 circ. 1	Ventilatore 2 circ. 2	Ventilatore 2 circ. 1	Ventilatore 2 circ. 2
10	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo
11	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale
12	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2
13						

6.3.4 USCITE ANALOGICHE

Unità solo chiller TIPO MACCHINA “2”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2
2						

6.4 UNITA' SOLO CHILLER CON FREECOOLING – TIPO MACCHINA “3”**6.4.1 INGRESSI DIGITALI**

Unità solo chiller con freecooling TIPO MACCHINA “3”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)
2	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)
3	On/off remoto		On/off remoto		On/off remoto	
4	Termico pompa		Termico pompa		Termico pompa	
5	Pressostato bassa press. 1	Pressostato bassa press. 2	Pressostato bassa press. 1	Pressostato bassa press. 2	Pressostato bassa press. 1	Pressostato bassa press. 2
6	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2
7	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1
8	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2
9	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3
10						
11	Pressostato alta press. 1	Pressostato alta press. 2	Pressostato alta press. 1	Pressostato alta press. 2	Pressostato alta press. 1	Pressostato alta press. 2
12	Termico compressore 1	Termico compressore 2	Termico compressore 1	Termico compressore 2	Termico compressore 1	Termico compressore 2

6.4.2 INGRESSI ANALOGICI

Unità solo chiller con freecooling TIPO MACCHINA “3”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 2	Setpoint esterno		Temp. acqua in ingresso	
2	Temp. esterna		Temp. di freecooling		Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2
3	Temp. di freecooling		Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 2
4	Temp. acqua in ingresso				Temp. esterna	
5	Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2	Temp. acqua in ingresso		Setpoint esterno	
6	Setpoint esterno		Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2	Temp. di freecooling	
7	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2	Temp. condensatore circuito 1	Temp. condensatore circuito 2	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2
8			Temp. esterna			

6.4.3 USCITE DIGITALI

Unità solo chiller con freecooling TIPO MACCHINA “3”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Pompa di circolazione		Pompa di circolazione		Pompa di circolazione	
2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2
3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2
4	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2
5	Ventilatore 3 circ. 1	Ventilatore 3 circ. 2	Ventilatore 3 circ. 1	Ventilatore 3 circ. 2	Ventilatore 3 circ. 1	Ventilatore 3 circ. 2
6	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2
7	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2
8	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2
9	Ventilatore 2 circ. 1	Ventilatore 2 circ. 2	Ventilatore 2 circ. 1	Ventilatore 2 circ. 2	Ventilatore 2 circ. 1	Ventilatore 2 circ. 2
10	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo
11	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale
12	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2
13	On/Off Freecooling		On/Off Freecooling		On/Off Freecooling	

6.4.4 USCITE ANALOGICHE

Unità solo chiller con freecooling TIPO MACCHINA “3”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2
2	Valvola modulante freecooling		Valvola modulante freecooling		Valvola modulante freecooling	

6.5 UNITA' CHILLER CON POMPA DI CALORE – TIPO MACCHINA “4”**6.5.1 INGRESSI DIGITALI**

Unità chiller con pompa di calore TIPO MACCHINA “4”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)
2	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)
3	On/Off Remoto		On/Off Remoto		On/Off Remoto	
4	Selettore estate/inverno		Selettore estate/inverno		Selettore estate/inverno	
5	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 2
6	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2
7	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1
8	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2
9	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3
10	Termico pompa		Termico pompa		Termico pompa	
11	Pressostato alta pressione 1	Pressostato alta pressione 2	Pressostato alta pressione 1	Pressostato alta pressione 2	Pressostato alta pressione 1	Pressostato alta pressione 2
12	Termico compressore 1	Termico compressore 2	Termico compressore 1	Termico compressore 2	Termico compressore 1	Termico compressore 2

6.5.2 INGRESSI ANALOGICI

Unità chiller con pompa di calore TIPO MACCHINA “4”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Temp. condensatore circ. 1	Temp. condensatore circ. 2	Setpoint esterno		Temp. acqua in ingresso	
2					Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2
3			Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2	Temp. condensatore circ. 1	Temp. condensatore circ. 2
4	Temp. acqua in ingresso					
5	Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2	Temp. acqua in ingresso		Setpoint esterno	
6	Setpoint esterno		Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2		
7	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2	Temp. condensatore circ. 1	Temp. condensatore circ. 2	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2
8						

6.5.3 USCITE DIGITALI

Unità chiller con pompa di calore TIPO MACCHINA “4”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Pompa di circolazione		Pompa di circolazione		Pompa di circolazione	
2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2
3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2
4	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2
5	Valvola a 4 vie circuito 1	Valvola a 4 vie circuito 2	Valvola a 4 vie circuito 1	Valvola a 4 vie circuito 2	Valvola a 4 vie circuito 1	Valvola a 4 vie circuito 2
6	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2
7	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2
8	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2
9	Ventilatore 2 circ. 1	Ventilatore 2 circ. 2	Ventilatore 2 circ. 1	Ventilatore 2 circ. 2	Ventilatore 2 circ. 1	Ventilatore 2 circ. 2
10	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo
11	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale
12	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2
13	Ventilatore 3 circ. 1	Ventilatore 3 circ. 2	Ventilatore 3 circ. 1	Ventilatore 3 circ. 2	Ventilatore 3 circ. 1	Ventilatore 3 circ. 2

6.5.4 USCITE ANALOGICHE

Unità chiller con pompa di calore TIPO MACCHINA “4”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2
2						

6.6 UNITA' CHILLER CON POMPA DI CALORE E RECUPERO TOTALE – TIPO MACCHINA “5”**6.6.1 INGRESSI DIGITALI**

Chiller con pompa di calore e recupero totale TIPO MACCHINA “5”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)	Allarme grave	Allarme grave (abilitabile)
2	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)	Flussostato evaporatore	Flussostato evaporatore (abilitabile)
3	On/Off Remoto		On/Off Remoto		On/Off Remoto	
4	Selettore estate/inverno		Selettore estate/inverno		Selettore estate/inverno	
5	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 2	Pressostato bassa pressione 1	Pressostato bassa pressione 2
6	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2	Differenziale olio 1	Differenziale olio 2
7	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1	Termico ventilatore 1
8	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2	Termico ventilatore 2
9	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3	Termico ventilatore 3
10	Termico pompa		Termico pompa		Termico pompa	
11	Pressostato alta pressione 1	Pressostato alta pressione 2	Pressostato alta pressione 1	Pressostato alta pressione 2	Pressostato alta pressione 1	Pressostato alta pressione 2
12	Termico compressore 1	Termico compressore 2	Termico compressore 1	Termico compressore 2	Termico compressore 1	Termico compressore 2

6.6.2 INGRESSI ANALOGICI

Chiller con pompa di calore e recupero totale TIPO MACCHINA “5”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Temp. condensatore circ. 1	Temp. condensatore circ. 2	Setpoint esterno		Temp. acqua in ingresso	
2	Temp. ingresso boiler recupero		Temp. uscita boiler recupero		Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2
3	Temp. uscita boiler recupero		Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2	Temp. condensatore circ. 1	Temp. condensatore circ. 2
4	Temp. acqua in ingresso				Temp. ingresso boiler recupero	
5	Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2	Temp. acqua in ingresso		Setpoint esterno	
6	Setpoint esterno		Temp. acqua in uscita 1	Temp. acqua in uscita 2	Temp. uscita boiler recupero	
7	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2	Temp. condensatore circ. 1	Temp. condensatore circ. 2	Trasduttore alta pressione circuito 1	Trasduttore alta pressione circuito 2
8			Temp. ingresso boiler recupero			

6.6.3 USCITE DIGITALI

Chiller con pompa di calore e recupero totale TIPO MACCHINA “5”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Pompa di circolazione		Pompa di circolazione		Pompa di circolazione	
2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2	Avvolgimento A comp. 1	Avvolgimento A comp. 2
3	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2	Avvolgimento B comp. 1	Avvolgimento B comp. 2
4	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2	Solenoido liquido circuito 1	Solenoido liquido circuito 2
5	Valvola A		Valvola A		Valvola A	
6	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2	Parzializzazione 1 comp. 1	Parzializzazione 1 comp. 2
7	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2	Parzializzazione 2 comp. 1	Parzializzazione 2 comp. 2
8	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2	Parzializzazione 3 comp. 1	Parzializzazione 3 comp. 2
9	Valvola B		Valvola B		Valvola B	
10	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo	Resistenza antigelo
11	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale	Allarme generale
12	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2	Ventilatore 1 circ. 1	Ventilatore 1 circ. 2
13	Valvola C		Valvola C		Valvola C	

6.6.4 USCITE ANALOGICHE





Chiller con pompa di calore e recupero totale TIPO MACCHINA “5”						
N.	pCO2 MEDIUM		pCO1 MEDIUM		pCOC MEDIUM	
	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave
1	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2	Reg. velocità ventilatore circ.1	Reg. velocità ventilatore circ.2
2						


7 LISTA PARAMETRI

La tabella che segue descrive i parametri del programma con le seguenti informazioni aggiuntive: codice della maschera (le maschere hanno un codice in alto a destra) per facilitare l'individuazione del parametro (mask), valore di fabbrica, limiti minimo e massimo entro cui si può effettuare la variazione (range), unità di misura, colonna libera per scrivere il valore desiderato.

Per trovare un parametro di interesse sul display del terminale procedere come segue:

- Individuare il parametro nella tabella che segue ed il codice della maschera in cui è contenuto
- Servendosi della lista delle maschere (paragrafo successivo) e del codice maschera, rintracciare la maschera sul terminale

DESCRIZIONE PARAMETRO	MASK	VALORE DI FABBRICA	VALORE UTENTE	RANGE	UNITA' MISURA
					
Inserimento password	A3	1234		0÷9999	
Soglie ore funzionamento pompa principale	A4	10		0÷999	ore x 1000
Reset ore funzionamento pompa principale	A4	N		N / S	
Soglie ore funzionamento compressore 1	A5	10		0÷999	ore x 1000
Reset ore funzionamento compressore 1	A5	N		N / S	
Soglie ore funzionamento compressore 2	A6	10		0÷999	ore x 1000
Reset ore funzionamento compressore 2	A6	N		N / S	
Calibrazione sonda B1	A7	0		-9.9÷9.9	
Calibrazione sonda B2	A7	0		-9.9÷9.9	
Calibrazione sonda B3	A7	0		-9.9÷9.9	
Calibrazione sonda B4	A7	0		-9.9÷9.9	
Calibrazione sonda B1	A8	0		-9.9÷9.9	
Calibrazione sonda B2	A8	0		-9.9÷9.9	
Calibrazione sonda B3	A8	0		-9.9÷9.9	
Calibrazione sonda B4	A8	0		-9.9÷9.9	
Abilitazione compressore 1	A9	S		N / S	
Abilitazione compressore 2	A9	S		N / S	
Abilitazione compressore 3	A9	S		N / S	
Abilitazione compressore 4	A9	S		N / S	
Cancellazione storico allarmi	Aa	N		N / S	
Modo regolazione valvola del Driver 1	Ab	Automatico		Aut.÷Man.	
Numero passi apertura manuale valvola Driver 1	Ab	0		0÷9999	Passi
Modo regolazione valvola del Driver 2	Ac	Automatico		Aut.÷Man.	
Numero passi apertura manuale valvola Driver 2	Ac	0		0÷9999	Passi
Sblocco manuale Driver 1 all'avviamento	Ad	No		No÷Si	
Sblocco manuale Driver 2 all'avviamento	Ae	No		No÷Si	
Inserimento nuova password Manutenzione	Af	1234		0÷9999	
					
Regolazione ora	K0	ora corrente		0÷23	Ore
Regolazione minuti	K0	minuti correnti		0÷59	minuti
Regolazione giorno	K0	giorno corrente		1÷31	
Regolazione mese	K0	mese corrente		1÷12	
Regolazione anno	K0	anno corrente		0÷99	
					
Setpoint estivo	S1	12.0		vedi P1	°C
Setpoint invernale	S1	45.0		vedi P2	°C
Priorità recupero	S2	Evap.		Evap./ Recup.	
Setpoint recupero	S2	45,0		-99,9÷99,9	°C
Differenziale recupero	S2	3,0		0,0÷99,9	°C
					
Inserimento password Utente	P0	1234		0÷9999	
Limiti minimo del setpoint estivo	P1	7,0		-99,9 / 99,9	°C
Limiti minimo del setpoint estivo	P1	17,0		-99,9 / 99,9	°C
Limiti minimo del setpoint invernale	P2	40,0		-99,9 / 99,9	°C
Limiti minimo del setpoint invernale	P2	50,0		-99,9 / 99,9	°C
Selezione sonda di regolazione	P3	Ingresso		Ingresso / Uscita	
Regolazione in uscita – ritardo accensione	P4	20		0÷9999	secondi
Regolazione in uscita – ritardo spegnimento	P4	10		0÷9999	secondi
Regolazione in uscita – spegnimento forzato estivo	P5	10.0		-99,9 / 99,9	°C

DESCRIZIONE PARAMETRO	MASK	VALORE DI FABBRICA	VALORE UTENTE	RANGE	UNITA' MISURA
Regolazione in uscita – spegnimento forzato invernale	P5	47,0		-99,9 / 99,9	°C
Tipo regolazione con sonda ingresso evaporatore	P6	Prop.		Prop / Prop.+Int.	
Tempo di integrazione	P6	0÷9999		600	secondi
Abilitazione setpoint esterno	P7	N		N / S	
Valore minimo setpoint esterno	P7	0,0		-99,9 / 99,9	°C
Valore massimo setpoint esterno	P7	5,0		-99,9 / 99,9	°C
Banda di regolazione	P8	3,0		0÷99,9	°C
Ritardo all'accensione tra pompa compressori	P9	5		0÷999	secondi
Ritardo spegnimento pompa principale	P9	5		0÷999	secondi
Abilitazione maschera della lingua allo start-up	Pa	N		N / S	
Abilitazione on / off remoto	Pa	N		N / S	
Abilitazione selezione estate / inverno da ingresso digitale	Pa	N		N / S	
Abilitazione on / off da supervisore	Pb			N / S	
Abilitazione selezione estate / inverno da supervisore	Pb			N / S	
Delta freecooling	Pc	2,0		0÷99,9	°C
Differenziale freecooling	Pc	3,0		-99,9 / 99,9	°C
Inizio sbrinamento	Pd	2,0		-99,9 / 99,9	°C / bar
Fine sbrinamento	Pd	12,0		-99,9 / 99,9	°C / bar
Ritardo avviamento sbrinamento	Pe	1800		0÷32000	secondi
Tempo massimo sbrinamento	Pe	300		0÷32000	secondi
Numero di identificazione scheda per rete di supervisione	Pf	1		0÷200	
Velocità di comunicazione scheda per rete di supervisione	Pf	19200		1200÷19200	bps
Selezione rete seriale di comunicazione	Pf	Carel		Carel / Modbus	
Inserimento nuova password Utente	Pj	1234		0÷9999	
					
Inserimento password Costruttore	Z0	1234		0÷9999	
Configurazione unità	C0	4		0÷5	
Numero compressori totali	C0	1		1÷4	
Numero compressori locali	C0	1		1÷2	
Numero parzializzazioni per compressore	C0	3		0÷3	
Abilitazione spegnimento locale da allarme flussostato	C1	S		N / S	
Abilitazione sonda B1	C2	S (se pCO2) N (se pCO1) N (se pCOC)		N / S	
Abilitazione sonda B2	C2	N		N / S	
Abilitazione sonda B3	C2	N		N / S	
Abilitazione sonda B4	C2	S (se pCO2) N (se pCO1) N (se pCOC)		N / S	
Abilitazione sonda B5	C2	S (se pCO2) N (se pCO1) N (se pCOC)		N / S	
Abilitazione sonda B6	C2	N		N / S	
Abilitazione sonda B7	C2	N		N / S	
Abilitazione sonda B8	C2	N		N / S	
Limite minimo sonde di pressione	C3	00,0		-99,9÷99,9	bar
Limite massimo sonde di pressione	C3	30,0		-99,9÷99,9	bar
Tipo sonda per setpoint esterno	C4	4-20 mA		0-20 mA / 4-20 mA 0-1 V / 0-10 V	
Numero driver presenti	C5	1		1÷2	
Tempo di part widening	C6	1000		5÷1000	msec
Abilitazione rotazione compressori	C6	S		N / S	
Abilitazione scheda orologio	C7	N		N / S	
Abilitazione pump – down	C8	N		N / S	
Tempo massimo di pump - down	C8	60		0÷999	secondi
Ritardo tra parzializzazioni	C9	1		0÷99	secondi
Logica parzializzazioni	C9	N.C.		N.C. / N.A.	
Tempo minimo on compressore	Ca	60		0÷9999	secondi
Tempo minimo di off compressore	Ca	360		0÷9999	secondi
Tempo minimo tra accensioni differenti compressori	Cb	10		0÷9999	secondi
Tempo minimo tra accensioni stesso compressore	Cb	450		0÷9999	secondi
Tipo regolazione condensazione	Cc	Pressione		Nessuna / Pressione Temperatura	
Tipo gestione condensazione	Cc	Inverter		Inverte / Gradini	
Tipo condensazione	Cd	Unica		Unica / Doppia	
Numero ventilatori per condensatore	Cd	1		1÷3	
Setpoint di condensazione	Ce	14,0		-999,9÷999,9	bar / °C
Differenziale di condensazione	Ce	2,0		-999,9÷999,9	bar / °C
Velocità massima inverter	Cf	10,0		0,0÷10,0	V

DESCRIZIONE PARAMETRO	MASK	VALORE DI FABBRICA	VALORE UTENTE	RANGE	UNITA' MISURA
Velocità minima inverter	Cf	0,0		0,0÷10,0	V
Tempo minimo on	Cf	0		0÷999	secondi
Abilitazione prevent	Cg	S		N / S	
Tipo sonda di regolazione	Cg	Pressione		Pressione / Temperat.	
Setpoint prevent	Cg	20,0		-99,9÷99,9	bar / °C
Differenziale di prevent	Cg	2,0		-99,9÷99,9	bar / °C
Setpoint allarme alta pressione da trasduttore	Ch	21,0		-99,9÷99,9	bar
Differenziale allarme alta pressione da trasduttore	Ch	2,0		-99,9÷99,9	bar
Ritardo alla partenza allarme bassa pressione	Ci	40		0÷999	secondi
Ritardo a regime allarme bassa pressione	Ci	0		0÷999	secondi
Ritardo alla partenza allarme differenziale olio	Cj	120		0÷999	secondi
Ritardo a regime allarme differenziale olio	Cj	10		0÷999	secondi
Setpoint allarme antigelo	Ck	3,0		-99,9÷99,9	°C
Differenziale allarme antigelo	Ck	1,0		-99,9÷99,9	°C
Tipo reset allarme antigelo	Cl	Manuale		Manuale / Autom.	
Ritardo allarme antigelo	Cl	0		0÷999	minuti
Setpoint resistenza antigelo	Cm	5,0		-99,9÷99,9	°C
Differenziale resistenza antigelo	Cm	1,0		-99,9÷99,9	°C
Ritardo alla partenza allarme flussostato evaporatore	Cn	15		0÷999	secondi
Ritardo a regime allarme flussostato evaporatore	Cn	3		0÷999	secondi
Ritardo alla partenza allarme flussostato condensatore	Co	15		0÷999	secondi
Ritardo a regime allarme flussostato condensatore	Co	3		0÷999	secondi
Configurazione valvola freecooling	Cp	0-10 V		0-10 V / On-off	
Configurazione valvola inversione ciclo	Cq	N.A.		N.C. / N.A.	
Configurazione sonda sbrinamento	Cr	Temperatura		Temperatura Pressione Pressostato	
Tipo sbrinamento globale	Cr	Simultaneo		Simultaneo Separato Indipendente	
Tipo sbrinamento locale	Cr	Simultaneo		Simultaneo Separato	
Installazione valori di default	Cs	N		N / S	
Inserire nuova password costruttore	Ct	1234		0÷9999	
Inserire password costruttore-driver	Cu	1234		0÷9999	
CAREL EXV DRIVERS →					
Tipo valvola driver 1	F0	Custom		0÷11 (vedi pag.8)	
Abilitazione batteria driver 1	F0	N		N / S	
Rapporto percentuale tra pot. Frigorifera e pot. Driver 1	F1	60		0÷100	%
Tipo valvola driver 2	F2	Custom		0÷11 (vedi pag.8)	
Abilitazione batteria driver 2	F2	N		N / S	
Rapporto percentuale tra pot. Frigorifera e pot. Driver C 2	F3	60		0÷100	%
Setpoint superheat driver 1 in funzionamento chiller	F4	6,0		2,0÷50,0	°C
Banda morta driver 1 in funzionamento chiller	F4	0		0÷9,9	°C
Setpoint superheat driver 1 in funzionamento pompa di calore	F5	6,0		2,0÷50,0	°C
Banda morta driver 1 in funzionamento pompa di calore	F5	0		0÷9,9	°C
Setpoint superheat driver 1 in funzionamento defrost	F6	6,0		2,0÷50,0	°C
Banda morta driver 1 in funzionamento defrost	F6	0		0÷9,9	°C
Setpoint superheat driver 2 in funzionamento chiller	F7	6,0		2,0÷50,0	°C
Banda morta driver 2 in funzionamento chiller	F7	0		0÷9,9	°C
Setpoint superheat driver 2 in funzionamento pompa di calore	F8	6,0		2,0÷50,0	°C
Banda morta driver 2 in funzionamento pompa di calore	F8	0		0÷9,9	°C
Setpoint superheat driver 2 in funzionamento defrost	F9	6,0		2,0÷50,0	°C
Banda morta driver 2 in funzionamento defrost	F9	0		0÷9,9	°C
Guadagno proporzionale driver 1 in funzionamento chiller	Fa	2,5		0,0÷99,9	
Tempo integrale driver 1 in funzionamento chiller	Fa	25		0÷999	secondi
Tempo derivativo driver 1 in funzionamento chiller	Fa	2,0		0,0÷99,9	secondi
Guadagno proporzionale driver 1 in funz.pompa di calore	Fb	2,5		0,0÷99,9	
Tempo integrale driver 1 in funzionamento pompa di calore	Fb	25		0÷999	secondi
Tempo derivativo driver 1 in funzionamento pompa di calore	Fb	2,0		0,0÷99,9	secondi
Guadagno proporzionale driver 1 in funzionamento defrost	Fc	2,5		0,0÷99,9	
Tempo integrale driver 1 in funzionamento defrost	Fc	25		0÷999	secondi
Tempo derivativo driver 1 in funzionamento defrost	Fc	2,0		0,0÷99,9	secondi
Guadagno proporzionale driver 2 in funzionamento chiller	Fd	2,5		0,0÷99,9	
Tempo integrale driver 2 in funzionamento chiller	Fd	25		0÷999	secondi
Tempo derivativo driver 2 in funzionamento chiller	Fd	2,0		0,0÷99,9	secondi
Guadagno proporzionale driver 2 in funz.pompa di calore	Fe	2,5		0,0÷99,9	
Tempo integrale driver 2 in funzionamento pompa di calore	Fe	25		0÷999	secondi
Tempo derivativo driver 2 in funzionamento pompa di calore	Fe	2,0		0,0÷99,9	secondi
Guadagno proporzionale driver 2 in funzionamento defrost	Ff	2,5		0,0÷99,9	
Tempo integrale driver 2 in funzionamento defrost	Ff	25		0÷999	secondi
Tempo derivativo driver 2 in funzionamento defrost	Ff	2,0		0,0÷99,9	secondi

DESCRIZIONE PARAMETRO	MASK	VALORE DI FABBRICA	VALORE UTENTE	RANGE	UNITA' MISURA
Soglia per protezione basso super heat driver 1 in funz.chiller	Fg	4,0		-4,0÷10,0	°C
Tempo integr. per prot. basso super h. driver 1 in funz.chiller	Fg	1,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione basso super heat driver 1 in funzionamento pompa di calore	Fh	4,0		-4,0÷10,0	°C
Tempo integrale soglia prot. basso super h. driver 1 in funzionamento pompa di calore	Fh	1,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione basso super heat driver 1 in funz.defrost	Fi	4,0		-4,0÷10,0	°C
Tempo integr. per prot. basso super h. driver 1 in funz.defrost	Fi	1,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione basso super heat driver 2 in funz.chiller	Fj	4,0		-4,0÷10,0	°C
Tempo integrale soglia prot. basso super h. driver 2 in funzionamento chiller	Fj	1,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione basso super heat driver 2 in funzionamento pompa di calore	Fk	4,0		-4,0÷10,0	°C
Tempo integrale soglia prot. basso super h. driver 2 in funzionamento pompa di calore	Fk	1,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione basso super heat driver 2 in funz.defrost	Fl	4,0		-4,0÷10,0	°C
Tempo integrale soglia prot. basso super h. driver 2 in funzionamento defrost	Fl	1,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione LOP in funzionamento chiller	Fm	-40,0		-70,0÷50,0	°C
Tempo integrale soglia protezione LOP in funz.chiller	Fm	4,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione LOP in funzionamento pompa di calore	Fn	-40,0		-70,0÷50,0	°C
Tempo integr.soglia protezione LOP in funz.pompa di calore	Fn	4,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione LOP in funzionamento defrost	Fo	-40,0		-70,0÷50,0	°C
Tempo integrale soglia protezione LOP in funz.defrost	Fo	4,0		0÷25,5	secondi
Ritardo alla partenza protezione MOP in funz.chiller	Fp	30		0÷500	secondi
Soglia per protezione MOP in funzionamento chiller	Fp	40,0		-50,0÷99,9	°C
Tempo integrale soglia protezione MOP in funz.chiller	Fp	4,0		0÷25,5	secondi
Ritardo alla partenza protezione MOP in funz.pompa di calore	Fq	30		0÷500	secondi
Soglia per protezione MOP in funzionamento pompa di calore	Fq	40,0		-50,0÷99,9	°C
Tempo integr. soglia protezione MOP in funz.pompa di calore	Fq	4,0		0÷25,5	secondi
Ritardo alla partenza protezione MOP in funz.chiller	Fr	30		0÷500	secondi
Soglia per protezione MOP in funzionamento chiller	Fr	40,0		-50,0÷99,9	°C
Tempo integrale soglia protezione MOP in funz.chiller	Fr	4,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione alta temp. condensazione in funzionamento chiller	Fs	75,0		0÷99,9	°C
Tempo integrale per soglia alta temp. condensazione in funzionamento chiller	Fs	4,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione alta temp. condensazione in funzionamento pompa di calore	Ft	75,0		0÷99,9	°C
Tempo integrale per soglia alta temp. condensazione in funzionamento pompa di calore	Ft	4,0		0÷25,5	secondi
Soglia per protezione alta temp. condensazione in funzionamento defrost	Fu	75,0		0÷99,9	°C
Tempo integrale per soglia alta temp. condensazione in funzionamento defrost	Fu	4,0		0÷25,5	secondi
Soglia alta temperatura aspirazione in funzionamento chiller	Fv	30,0		0÷100,0	°C
Soglia alta temperatura aspirazione in funz.pompa di calore	Fw	30,0		0÷100,0	°C
Soglia alta temperatura aspirazione in funzionamento defrost	Fx	30,0		0÷100,0	°C
Tipo refrigerante	Fy	R407c		R22 / R134a / R404a R407c / R410a / R507c R290 / R600 / R600a R717R / 744	
Valvola Custom: passi minimi	Fz	0		0÷8100	
Valvola Custom: passi massimi	Fz	1600		0÷8100	
Valvola Custom: passi chiusura	FA	3600		0÷8100	
Valvola Custom: passi ritorno	FA	0		0÷8100	
Valvola Custom: abilitazione extra step in apertura	FB	N		N / S	
Valvola Custom: abilitazione extra step in chiusura	FB	N		N / S	
Valvola Custom: corrente in funzionamento	FC	250		0÷1000	mA
Valvola Custom: corrente in stazionamento	FC	100		0÷1000	mA
Valvola Custom: frequenza	FD	100		32÷330	Hertz
Valvola Custom: duty cycle	FD	50		0÷100	%
Valore minimo sonda di pressione evaporaz.	FE	-0,5		-9,9÷10,0	Bar
Valore massimo sonda di pressione evaporaz.	FE	7,0		3,5÷200,0	Bar
Ritardo allarme basso super heat	FF	0		0÷3600	secondi
Ritardo allarme alta temperatura aspirazione	FF	0		0÷3600	secondi
Ritardo allarme LOP	FG	0		0÷3600	secondi
Ritardo allarme MOP	FG	0		0÷3600	secondi
Inserire nuova password costruttore – driver	FH	1234		0÷9999	









8 MASCHERE

Le maschere si suddividono in 5 categorie:

- maschere **USER** non protette da password: ve ne sono in tutti i rami tranne “**prog**” e “**menu+prog**” e mostrano i valori delle sonde, gli allarmi, le ore di funzionamento dei dispositivi, l’ora e la data, e permettono l’impostazione dei Setpoint di temperatura e umidità e la regolazione dell’orologio. Sono indicate con il simbolo “**⓪**” in tabella parametri che segue.
- maschere **USER** protette da password (1234, modificabile): vi si accede premendo il tasto “**prog**” e permettono l’impostazione delle funzioni principali (tempistiche, set, differenziali) dei dispositivi collegati; non vengono visualizzate le maschere che fanno riferimento a funzioni non disponibili. Sono indicate con il simbolo “**⓫**” in tabella parametri che segue.
- maschere **ASSISTENZA** protette da password (1234, modificabile): vi si accede premendo il tasto “**manutenzione**” e permettono di effettuare il controllo periodico dei dispositivi, la taratura delle sonde connesse, la modifica delle ore di funzionamento e la gestione manuale dei dispositivi. Sono indicate con il simbolo “**⓬**” in tabella parametri che segue.
- maschere **COSTRUTTORE** protette da password (1234, modificabile): vi si accede premendo i tasti “**menu+prog**” e consentono la configurazione del condizionatore e l’abilitazione delle principali funzioni e la scelta dei dispositivi collegati. Sono indicate con il simbolo “**⓭**” in tabella parametri che segue.

8.1 LISTA DELLE MASCHERE

Segue la lista delle maschere visualizzate sul display. Le colonne della tabella rappresentano i loop di maschere e la prima maschera (A0, B0...) è quella che compare premendo il tasto corrispondente, poi con i tasti freccia si possono scorrere le altre. I codici (Ax, Bx, Cx...) sono visualizzati nell’angolo in alto a destra delle maschere, in questo modo è facile individuarle. Il significato dei simboli **⓪**, **⓫**... è spiegato nel paragrafo precedente. Il simbolo PSW indica le maschere per l’inserimento delle Password.

							
⓪ M0	⓪ A0 ⓪ A1 ⓪ A2 ⓪ A3 PSW A4 ⓫ A7 ⓫ A8 ⓫ A9 ⓫ Aa ⓫ Ab ⓫ Ac ⓫ Ad ⓫ Ae ⓫ Af		⓪ I0 ⓪ I1 ⓪ I2 ⓪ I3 ⓪ I4 ⓪ I5 ⓪ I6 ⓪ I7 ⓪ I8 ⓪ I9 ⓪ Ia ⓪ Ib ⓪ Ic ⓪ Id ⓪ Ie ⓪ If ⓪ Ig ⓪ Ih	⓪ K0	⓪ S0 ⓪ S1 ⓪ S2	PSW P0 ⓫ P1 ⓫ P2 ⓫ P3 ⓫ P4 ⓫ P5 ⓫ P6 ⓫ P7 ⓫ P8 ⓫ P9 ⓫ Pa ⓫ Pb ⓫ Pc ⓫ Pd ⓫ Pe ⓫ Pf ⓫ Pg	PSW Z0 CONFIGURAZIONE → ⓫ C0 ⓫ C1 ⓫ C2 ⓫ C3 ⓫ C4 ⓫ C5 ⓫ C6 ⓫ C7 ⓫ C8 ⓫ C9 ⓫ Ca ⓫ Cb ⓫ Cc ⓫ Cs ⓫ Ct PSW PER EEV DRIVER → ⓫ Cu ⓫ F0 ⓫ F1 ⓫ F2 ⓫ F3 ⓫ F4 ⓫ F5 ⓫ F6 ⓫ F7 ⓫ F8 ⓫ F9 ⓫ Fa ⓫ Fb ⓫ Fc ⓫ Fu ⓫ Fv ⓫ Fw ⓫ Fx ⓫ Fy ⓫ Fz ⓫ FA ⓫ FB ⓫ FC ⓫ FD ⓫ FE ⓫ FF ⓫ FG ⓫ FH

9 REGOLAZIONE

9.1 REGOLAZIONE DI TEMPERATURA IN INGRESSO

9.1.1 INGRESSI UTILIZZATI

- Temperatura in ingresso

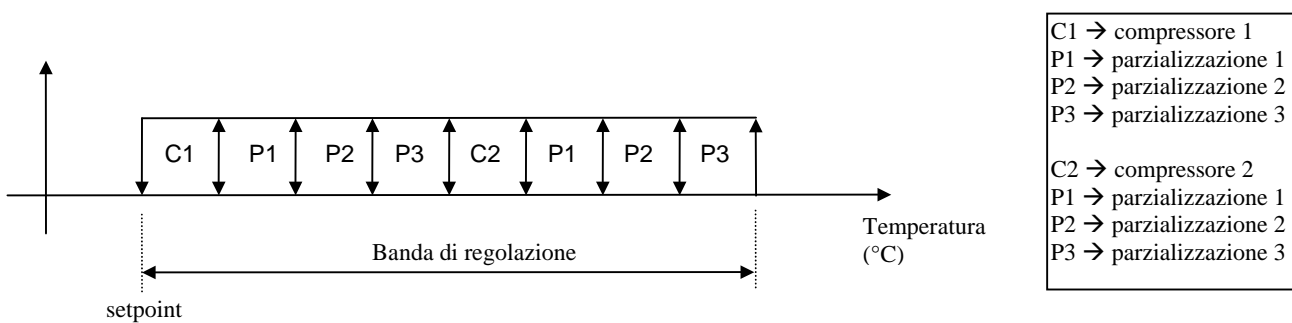
9.1.2 USCITE UTILIZZATE

- Tutti i compressori e le relative parzializzazioni

9.1.3 PARAMETRI UTILIZZATI

- Setpoint di regolazione
- Banda proporzionale per regolazione in ingresso.
- Tipo di regolazione (proporzionale o proporzionale + integrale)
- Tempo di integrazione (se abilitata la regolazione proporzionale + integrale)
- Tipo unità
- Numero compressori totali
- Numero Parzializzazioni

Esempio : diagramma regolazione per macchine con max 2 compressori semiermetici con max tre parzializzazioni



Tutti i compressori della rete saranno posizionati proporzionalmente nella banda .

9.2 REGOLAZIONE DI TEMPERATURA IN USCITE

9.2.1 INGRESSI UTILIZZATI

- Temperatura in uscita

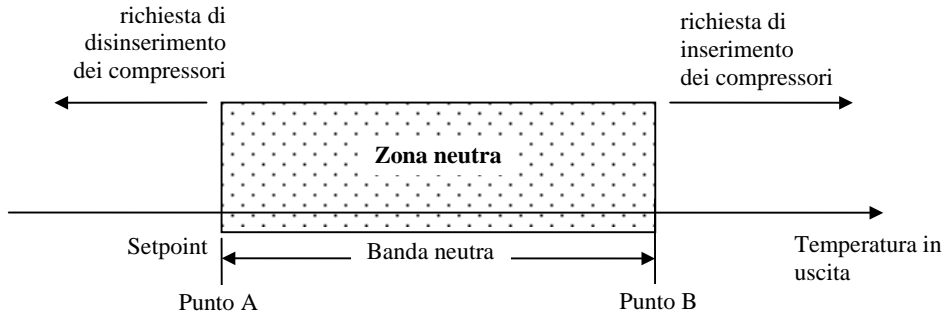
9.2.2 USCITE UTILIZZATE

- Tutti i compressori e le parzializzazioni

9.2.3 PARAMETRI UTILIZZATI

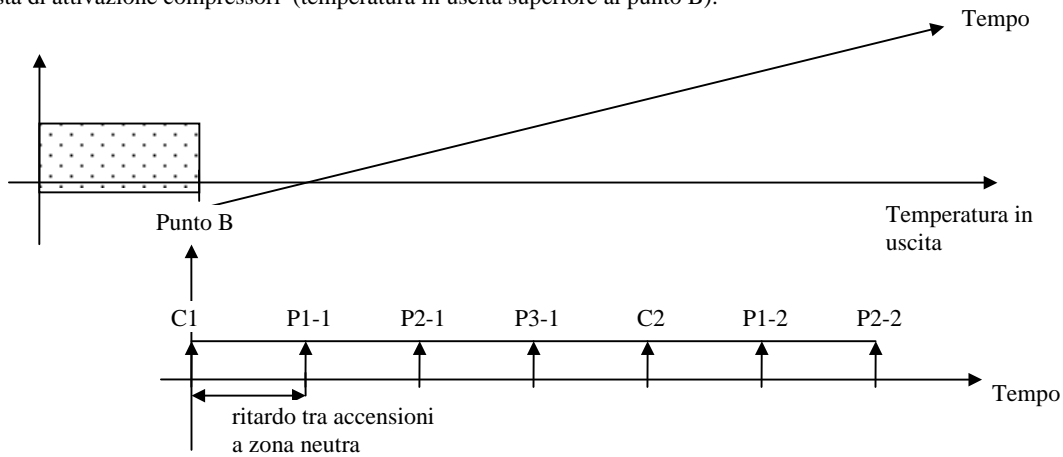
- Setpoint di regolazione
- Banda neutra per regolazione in uscita
- Tempo attivazione gradini
- Tempo disattivazione gradini
- Limite minimo di temperatura in uscita (spegne tutti i compressori senza rispettare il tempo di disattivazione)
- Limite massimo di temperatura in uscita (spegne tutti i compressori senza rispettare il tempo di disattivazione)

Diagramma regolazione temperatura in uscita :



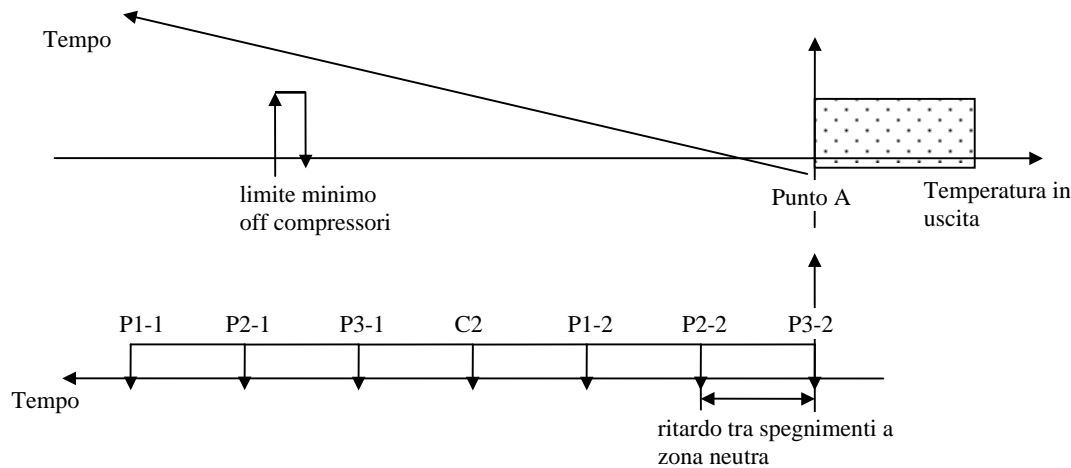
Finché la temperatura rimane all'interno della zona neutra non viene attivato e disattivato nessun compressore (temperatura in uscita compresa tra il punto A ed il punto B)

Richiesta di attivazione compressori (temperatura in uscita superiore al punto B):



Finché la temperatura è superiore al punto B vengono attivati i compressori con un ritardo tra una attivazione e l'altra pari al parametro "ritardo tra accensioni a zona neutra".

Disattivazione dei dispositivi attivi :



Finché la temperatura è inferiore al punto A vengono disattivati i compressori con un ritardo tra una disattivazione e l'altra pari al parametro "ritardo tra spegnimenti a banda neutra".

Se la temperatura scende al di sotto del limite minimo i compressori vengono forzati spenti anche se non erano stati soddisfatti i tempi (questo controllo viene introdotto per evitare che l'unità entri in allarme antigelo).

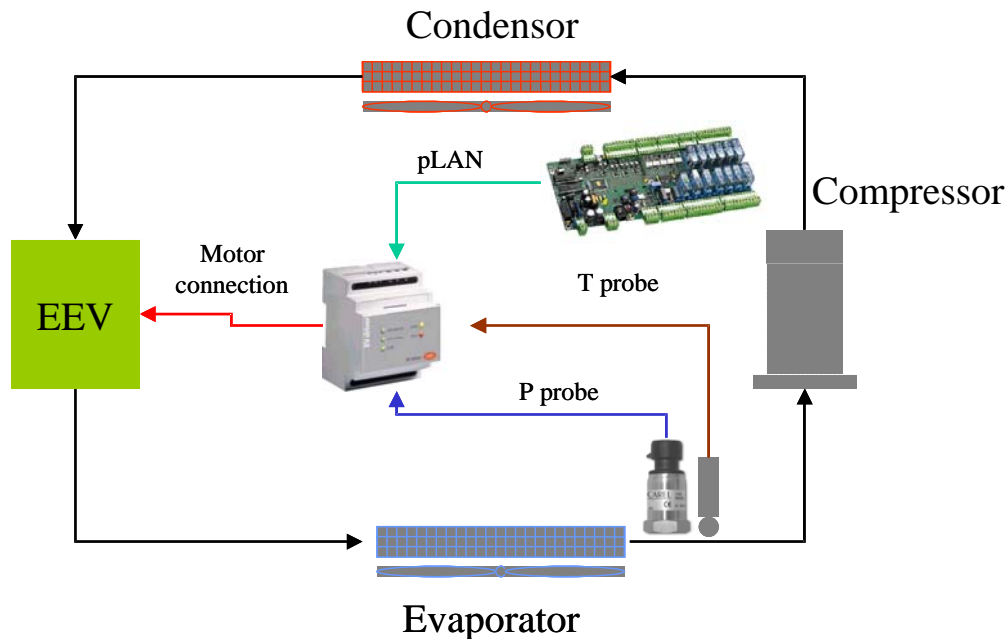
10 VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA

Il modulo EVDriver per il pilotaggio di valvole di espansione elettroniche (EEV) per rete pLAN consente la regolazione del surriscaldamento in aspirazione per un più efficiente e versatile funzionamento dell'unità frigorifera.

Efficiente perché l'ottimizzazione e la stabilizzazione del flusso di refrigerante all'evaporatore aumenta la resa complessiva dell'impianto garantendone allo stesso tempo la sicurezza (minori interventi del pressostato di bassa pressione, minori ritorni di refrigerante liquido al compressore,...). Inoltre se la EEV è correttamente dimensionata l'utilizzo della pressione di condensazione (e di evaporazione) flottante o a basso setpoint aumenta notevolmente l'efficienza dell'impianto garantendo minori consumi energetici con un maggiore resa frigorifera.

Versatile perché la valvola di espansione elettronica comporta la possibilità di servire unità frigorifere di capacità frigorifere ed in condizioni operative anche molto differenti tra loro.

L'utilizzo di una valvola di espansione comporta l'installazione oltre che del EVDriver stesso e delle valvola di espansione, anche di un sensore di temperatura e di un trasduttore di pressione, entrambi posti a fine evaporatore lato refrigerante (sulla tubazione di aspirazione del compressore). Riferirsi al diagramma seguente per meglio comprendere il layout tipico di impianto.



Il principio base del nuovo algoritmo di regolazione è ispirato alla stabilità di impianto unita, quando possibile, ad un veloce raggiungimento del regime del surriscaldamento.

In questo senso le priorità da considerare per un'ottima regolazione dell'impianto frigorifero sono l'ottenimento di una resa frigorifera elevata e costante più che un surriscaldamento oltremodo basso e stabile.

Il cuore della regolazione è un controllo PID a coefficienti ipostabili per il surriscaldamento.

Le regolazioni accessorie sono:

LOW	(Basso surriscaldamento con tempo integrale e soglia regolabile)
LOP	(Bassa pressione di evaporazione, funzionante di fatto solo in transitori, con tempo integrale e soglia regolabile)
MOP	(Alta pressione di evaporazione, con tempo integrale e soglia regolabile)
HiTcond	(Alta pressione di condensazione, attivabile solo con sonda di pressione di condensazione letta da pCO, con tempo integrale e soglia regolabile)

Nella tabella dei parametri sono descritti i parametri di regolazione con le soglie e i valori di default. La tabella sotto spiega il significato del parametro TIPO VALVOLA (vedi maschere F1 – F2):

VALORE PARAMETRO	TIPO VALVOLA CORRISPONDENTE
0	Alco EX5 – EX6
1	Alco EX7
2	Alco EX8
3	Sporlan SEI 0.5 - 11
4	Sporlan SEi 25
5	Sporlan SEI 50 – SHE 250
6	Danfoss ETS 50
7	Danfoss ETS 100
8	---
9	Carel E2V**P
10	Carel E2V**A
11	Custom (altro tipo di valvola)

10.1 PARAMETRI DRIVER

Questa sezione vengono spiegati i parametri fondamentali e di maggior interesse per la messa a punto del driver.

Per la descrizione di tali parametri viene utilizzato tra parentesi il codice di mascherina (vedi cap. "LISTA PARAMETRI") per facilitare l'individuazione del parametro stesso.

Ciascuna scheda pCO* gestisce un max. di due driver. Essendo la configurazione identica per entrambi, questa sezione illustrerà solamente quella del primo driver.

10.1.1 Tipo Valvola e presenza batteria (F0)

In questa prima maschera viene impostato il tipo di valvola e la presenza della batteria. Le possibili valvole sono:

- Alco (EX5, EX6, EX7, EX8)
- Sporlan (SEI 0.5, SEI 1, SEI 2, SEI 3.5, SEI 6, SEI 8,5, SEH 100, SEH 175, SEH 250)
- Danfoss (ETS50, ETS100)
- Carel EVD200
- Valvola Custom (caso in cui nessuna delle valvole descritte sopra sia quella utilizzata dall'utente).

10.1.2 Rapporto percentuale circ./EEV (F1)

Indica il rapporto, espresso in percentuale, tra la capacità frigorifera massima del circuito regolato dall' EVDriver e quella ottenibile con la massima apertura della valvola di espansione, *nelle stesse condizioni operative*. Per condizioni operative si intendono tutte le variabili di impianto che influenzano la resa frigorifera sia dell'impianto sia della valvola (temperatura di condensazione sottoraffreddamento, surriscaldamento, perdite di carico,...)

10.1.3 Setpoint super-heat in modalità CH/HP/DF (F4/F5/F6)

Setpoint per la regolazione del surriscaldamento. Si sconsigliano valori inferiori ai 3°C

Banda morta della regolazione del surriscaldamento. Per temperature comprese tra *Sheat Set – SH Banda morta e Sheat Set + SH Banda morta* la regolazione non è attiva. Ad esempio, un valore di banda morta di 1 °C, con un setpoint di 5 °C, comporta che il surriscaldamento è libero di variare tra 4 °C e 6 °C senza che il regolatore cerchi di modificarlo. Al di fuori di questo intervallo l'algoritmo riprende a regolare. Si sconsigliano valori superiori a 2°C.

Attenzione: Il suffisso –CH indica che questi parametri sono utilizzati nel funzionamento chiller. E' necessario configurare tali parametri anche per il funzionamento pompa calore e sbrinamento.

10.1.4 Parametri PID in funzionamento CH/HP/DF (Fa/Fb/Fc)

Costanti utilizzate nella regolazione PID dell'EVDriver. Rappresentano rispettivamente:

- Guadagno proporzionale
- Costante di tempo integrativo
- Costante di tempo derivativo

Anche in questo caso la configurazione deve essere fatta per i tre tipi di funzionamento.

10.1.5 Soglia basso super-heat in funzionamento CH/HP/DF (Fg/Fh/Fi)

Soglia di basso surriscaldamento e relativa costante integrale per l'attivazione della protezione di basso super-heat. generalmente un'azione di. Nel caso in cui la costante integrale sia uguale a zero la protezione viene disabilitata.

Anche in questo caso la configurazione deve essere fatta per i tre tipi di funzionamento.

10.1.6 Soglia LOP in funzionamento CH/HP/DF (Fm/Fn/Fo)

Soglia di bassa pressione di aspirazione e relativa costante integrale per l'attivazione della protezione di LOP. Tale protezione ha generalmente un'azione di apertura nei confronti della valvola elettronica. Nel caso in cui la costante integrale sia uguale a zero la protezione viene disabilitata.

Anche in questo caso la configurazione deve essere fatta per i tre tipi di funzionamento.

10.1.7 Soglia MOP in funzionamento CH/HP/DF (Fm/Fn/Fo)

Soglia di alta pressione di aspirazione e relativa costante integrale per l'attivazione della protezione di MOP. Tale protezione ha generalmente un'azione di chiusura nei confronti della valvola elettronica. Nel caso in cui la costante integrale sia uguale a zero la protezione viene disabilitata.

Anche in questo caso la configurazione deve essere fatta per i tre tipi di funzionamento

10.1.8 Soglia alta temperatura di condensazione in funzionamento CH/HP/DF (Fm/Fn/Fo)

Soglia di alta temperatura di condensazione e relativa costante integrale per l'attivazione della protezione. Tale protezione ha generalmente un'azione di chiusura nei confronti della valvola elettronica. Nel caso in cui la costante integrale sia uguale a zero la protezione viene disabilitata.

Anche in questo caso la configurazione deve essere fatta per i tre tipi di funzionamento

10.1.9 Refrigerante (Fy)

Tipo di refrigerante utilizzato nell'unità:

10.1.10 Configurazione sonda della pressione di evaporazione (FE)

In questa maschera è possibile impostare i valori minimo e massimo del range della sonda di pressione del refrigerante all'uscita dell'evaporatore collegato al driver.

10.2 FUNZIONE SPECIALE “IGNORARE”

```

+-----+
|Stato driver 1   Ad|
|                 |
|Valvola non chiusa|
|Ignorare? N      |
+-----+

```

Vi sono tre condizioni d’allarme che impediscono al driver di effettuare la normale regolazione (uno di questi è visualizzato sopra) :

- apertura valvola → durante l’ultimo blackout la valvola non e’ stata chiusa completamente
- carica batteria → la batteria non funziona correttamente oppure e’ scarica oppure non collegata
- ripartenza eeprom → malfunzionamento alla eeprom

Quando una di queste condizioni è attiva appare il seguente allarme:

```

+-----+
|AL074          |
|Dl:Attesa per errore|
|eeprom/ricar.batt. o|
|valvola aperta  |
+-----+

```

Grazie alla funzione “Ignorare”, questi allarmi possono essere ignorati in modo tale da permettere la regolazione della valvola da parte del driver (che altrimenti continuerebbe a tenerla chiusa).

ATTENZIONE ! cancellare gli allarmi significa ignorarli e’ quindi consigliato verificare attentamente che il sistema non subisca danni o malfunzionamenti o diventi inaffidabile (es. : se viene segnalato “ricarica batteria” probabilmente significa che la batteria non e’ carica oppure non e’ collegata, ecc. Questo, in caso di blackout può non consentire la chiusura della valvola. La valvola rimarrebbe così’ aperta anche alla ripartenza dell’impianto).

Se non vi e’ nessuno dei tre allarmi di cui sopra la maschera cambia nella seguente :

```

+-----+
|Stato driver 1   Ad|
|                 |
|Nessuna anomalia |
+-----+

```

11 ROTAZIONE DEI COMPRESSORI

La rotazione delle chiamate dei compressori fa in modo che il numero di ore ed il numero di start-stop di compressori diversi si equivalgano. La rotazione viene effettuata seguendo una logica di tipo FIFO, ciò significa che il primo compressore ad accendersi sarà il primo a spegnersi. Questo comportamento può portare ad avere nella fase iniziale delle grosse differenze sulle ore di funzionamento dei vari compressori, ma a regime queste diventeranno molto simili tra loro.

La rotazione avviene solo tra i compressori e non tra le parzializzazioni.

11.1 GESTIONE SENZA ROTAZIONE

- Sequenza di accensione : C1,C2,C3,C4
- Sequenza di spegnimento : C4,C3,C2,C1

11.2 GESTIONE CON ROTAZIONE FIFO (FIRST IN FIRST OUT)

- Sequenza di accensione : C1,C2,C3,C4
- Sequenza di spegnimento : C1,C2,C3,C4

12 REGOLAZIONE DI CONDENSAZIONE

12.1 MODALITA' DI FUNZIONAMENTO

- on/off legata al funzionamento del compressore (senza i trasduttori di pressione)
- on/off o modulante legata alla lettura del trasduttore di pressione (se sono stati abilitati i trasduttori di alta pressione)
- on/off o modulante legata alla lettura delle sonde di temperatura batteria 1 e 2 (se sono state abilitate le sonde di temperatura batteria)

12.1.1 INGRESSI UTILIZZATI

- sonda di alta pressione C1
- sonda di alta pressione C2
- sonda di temperatura batteria C1
- sonda di temperatura batteria C2

12.1.2 USCITE UTILIZZATE

- Ventilatore 1
- Ventilatore 2
- Ventilatore 3
- Regolazione velocità ventilatori C1 AOUT1
- Regolazione velocità ventilatori C2 AOUT2

12.1.3 PARAMETRI UTILIZZATI

- Selezione controllo di condensazione: nessuno/pressione/temperatura
- Tipo di batteria di condensazione (Unica / Separata)
- Setpoint di condensazione
- Banda di condensazione
- Numero di ventilatori per batteria
- Abilitazione funzione prevent
- Soglia di prevent
- Differenziale di prevent
- Tensione di uscita relativa alla velocità minima dell'inverter
- Tensione di uscita relativa alla velocità massima dell'inverter
- Speed-up time inverter

12.2 CONDENSAZIONE ON/OFF LEGATA AL FUNZIONAMENTO DEL COMPRESSORE

Con questo tipo di condensazione il funzionamento dei ventilatori sarà subordinato unicamente al funzionamento dei compressori :

Compressore spento = ventilatore spento

Compressore acceso = ventilatore acceso

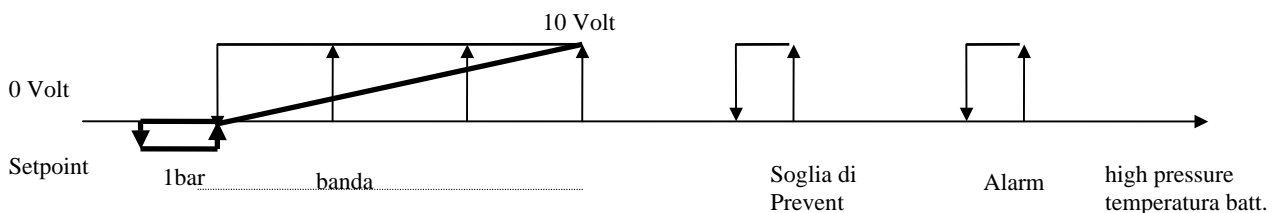
12.3 CONDENSAZIONE ON/OFF LEGATA AL SENSORE DI PRESSIONE O TEMPERATURA

Con questo tipo di condensazione il funzionamento dei ventilatori sarà subordinato al funzionamento dei compressori e al valore letto dai sensori di pressione o temperatura in funzione di un set e di una banda. Quando la pressione/temperatura sarà minore o uguale al set tutti i ventilatori saranno spenti quando la pressione/temperatura sale fino a set + banda tutti i ventilatori saranno accesi.

Sarà possibile scegliere condensazione con batteria singola o con batteria separata; con la condensazione a batteria unica i ventilatori verranno comandati dalla pressione/temperatura più alta; con la condensazione a batteria separata ogni sensore di pressione/temperatura comanda il proprio ventilatore.

12.4 CONDENSAZIONE MODULANTE LEGATA AL SENSORE DI PRESSIONE O TEMPERATURA

Con questo tipo di condensazione il controllo dei ventilatori verrà effettuato tramite una uscita analogica 0/10 V proporzionale alla richiesta dei sensori di pressione / temperatura. Anche in questo caso sarà possibile scegliere condensazione con batteria singola o con batterie separate il controllo seguirà le stesse modalità sopra descritte. Se il limite inferiore della rampa è maggiore di 0V non avremo una retta proporzionale ma come nel primo tratto di grafico, al di sotto del setpoint-diff. un gradino.



12.5 FUNZIONE PREVENT

Questa funzione selezionabile sotto password costruttore, serve ad evitare che i circuiti si blocchino per alta pressione.

A compressore acceso quando viene raggiunta questa soglia il compressore viene forzato parzializzato finché la pressione non rientra sotto il set un differenziale impostabile. A compressore spento quando viene raggiunta questa soglia i ventilatori vengono forzati accesi finché la pressione non rientra sotto il set - un differenziale impostabile.

13 REGOLAZIONE SBRINAMENTO PER MACCHINA ACQUA/ARIA

13.1.1 INGRESSI UTILIZZATI

- temperatura batteria 1 (utilizzabile come pressostato)
- temperatura batteria 2 (utilizzabile come pressostato)
- ingresso pressostato sbrinamento 1
- ingresso pressostato sbrinamento 2

13.1.2 PARAMETRI UTILIZZATI

- Ingressi utilizzati per lo sbrinamento
- Tipologia di sbrinamento globale (contemporaneo / separato)
- Tipologia di sbrinamento locale (contemporaneo / separato)
- set start sbrinamento
- set stop sbrinamento
- Tempo ritardo sbrinamento
- Tempo massimo di sbrinamento

13.1.3 USCITE UTILIZZATE

- Compressore 1
- Compressore 2
- Compressore 3
- Compressore 4
- Elettrovalvola inversione ciclo 1
- Elettrovalvola inversione ciclo 2
- Ventilatore circuito n.1
- Ventilatore circuito n.2

13.2 TIPOLOGIA SBRINAMENTO 1

globale contemporaneo / locale contemporaneo

È sufficiente che un solo circuito richieda di entrare in ciclo di sbrinamento che tutti i circuiti entrano forzatamente in sbrinamento ; i circuiti che non hanno bisogno di sbrinare (temperatura superiore al set stop sbrinamento) si fermano e rimangono in attesa ; non appena tutti i circuiti finiscono di sbrinare i compressori possono ripartire in funzionamento pompa di calore.

13.3 TIPOLOGIA SBRINAMENTO 2

globale separato / locale contemporaneo

Con questa tipologia di sbrinamento avviene uno sbrinamento separato tra le diverse unità pCO ed uno sbrinamento contemporaneo all'interno della stessa unità pCO:

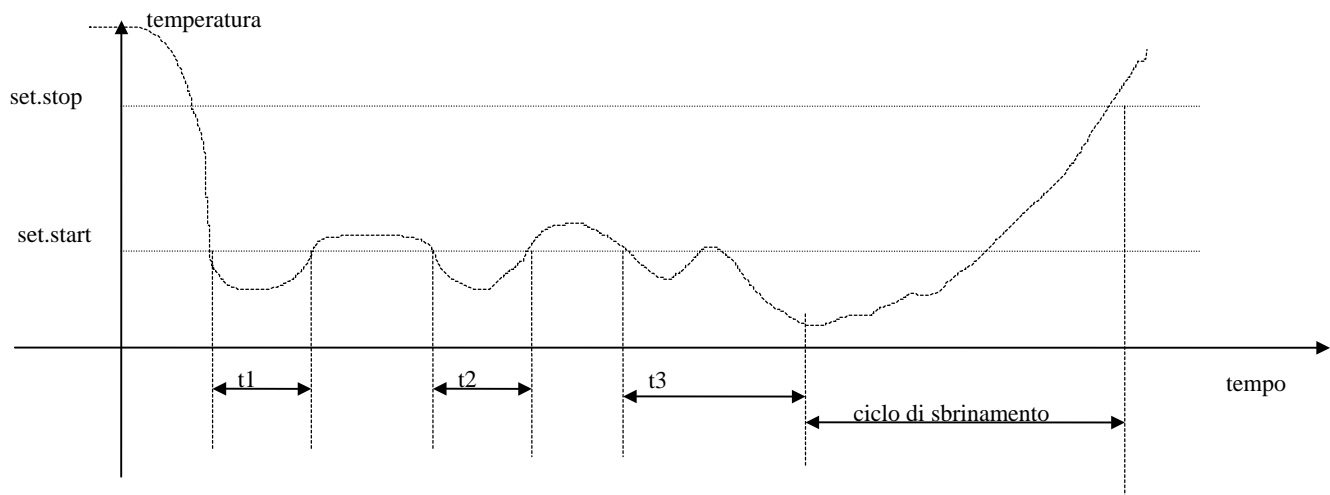
La prima unità pCO che richiede di sbrinare entra in sbrinamento (contemporaneo all'interno dell'unità) le altre unità anche se richiedono di sbrinare rimangono in attesa (continuano a funzionare in pompa calore) finché finisce di sbrinare la prima; quando la prima finisce di sbrinare la successiva che ha bisogno di sbrinare entra in sbrinamento (contemporaneo all'interno dell'unità) e le altre rimangono in attesa.

13.4 TIPOLOGIA SBRINAMENTO 3

globale separato / locale separato

Con questa tipologia di sbrinamento ogni circuito frigorifero entra in sbrinamento separatamente ; il primo circuito che richiede di sbrinare entra in sbrinamento gli altri circuiti anche se richiedono di sbrinare rimangono in attesa finché finisce di sbrinare il primo; quando il primo finisce di sbrinare il successivo che ha bisogno di sbrinare entra in sbrinamento e gli altri rimangono in attesa.

Sbrinamento di un circuito con controllo tempo/temperatura:



Se la temperatura/pressione di batteria permane al di sotto del set start sbrinamento per un tempo cumulativo pari a tempo ritardo sbrinamento il circuito interessato entra in un ciclo di sbrinamento :

- si porta al massimo la capacità frigorifera del sistema
- si inverte il circuito frigorifero tramite valvola 4 vie
- si spegne il ventilatore interessato (se sono presenti le sonde di pressione , il ventilatore potrà attivarsi ad una certa soglia per evitare che il circuito entri in alta pressione)

Il circuito esce dal ciclo di sbrinamento per temperatura/pressione (se la temperatura di batteria supera il set stop sbrinamento) o per tempo massimo se il ciclo di sbrinamento supera la soglia del tempo massimo impostato.

Sbrinamento di un circuito con controllo tempo/pressostati:

la regolazione é esattamente la stessa , la differenza sta nel fatto che non si conteggia la temperatura/pressione ma lo stato dei pressostati .

I ventilatori durante il ciclo di sbrinamento sono normalmente spenti , vengono attivati solo nel caso le sonde di pressione siano state inserite e la pressione superi la soglia di prevent , in questo modo si evita che l'unità entri in allarme alta pressione.

14 REGOLAZIONE UNITA' A RECUPERO

14.1.1 INGRESSI UTILIZZATI

- T.acqua ingresso evaporatore B1
- T.acqua uscita evaporatore B2
- T.acqua ingresso recupero
- T.acqua uscita recupero

14.1.2 USCITE UTILIZZATE

- Valvola A
- Valvola B
- Valvola C

14.1.3 PARAMETRI UTILIZZATI

- Precedenza recupero/utenza
- Setpoint di recupero
- Banda di recupero

14.2 PRECEDENZA AL RECUPERO

14.2.1 FUNZIONAMENTO ESTIVO

Con termoregolatore utenza non soddisfatto e termoregolatore di recupero soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento solo chiller. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua evaporatore.

Con termoregolatore utenza non soddisfatto e termoregolatore di recupero non soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento chiller + recupero. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua recupero.

Con termoregolatore utenza soddisfatto e termoregolatore di recupero non soddisfatto la macchina si trova in funzionamento solo recupero. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua recupero.

14.2.2 FUNZIONAMENTO INVERNALE

Con termoregolatore utenza non soddisfatto e termoregolatore di recupero soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento pompa di calore. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua evaporatore.

Con termoregolatore utenza non soddisfatto e termoregolatore di recupero non soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento solo recupero. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua recupero.

Con termoregolatore utenza soddisfatto e termoregolatore di recupero non soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento solo recupero. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua recupero.

Se l'unità richiede di effettuare lo sbrinamento la macchina si trova in funzionamento sbrinamento.

14.3 PRECEDENZA ALL'UTENZA

14.3.1 FUNZIONAMENTO ESTIVO

Con termoregolatore utenza non soddisfatto e termoregolatore di recupero soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento solo chiller. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua evaporatore.

Con termoregolatore utenza non soddisfatto e termoregolatore di recupero non soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento chiller + recupero. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua evaporatore.

Con termoregolatore utenza soddisfatto e termoregolatore di recupero non soddisfatto la macchina si trova in funzionamento solo recupero. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua recupero.

14.3.2 FUNZIONAMENTO INVERNALE

Con termoregolatore utenza non soddisfatto e termoregolatore di recupero soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento pompa di calore. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua evaporatore.

Con termoregolatore utenza non soddisfatto e termoregolatore di recupero non soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento pompa di calore. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua evaporatore.

Con termoregolatore utenza soddisfatto e termoregolatore di recupero non soddisfatto la macchina si troverà in funzionamento solo recupero. I compressori vengono regolati dalla temperatura acqua recupero.

Se l'unità richiede di effettuare lo sbrinamento la macchina si trova in funzionamento sbrinamento.

I ventilatori di condensazione sono accessi in tutti i modi di funzionamento al di fuori di chiller + recupero e sbrinamento.

I vari modi di funzionamento vengono selezionati dal controllo tramite tre rele' secondo la seguente tabella

Funzionamento estivo	valvola A (recupero)	Valvola B (utenza)	Valvola C (estate/inverno)
Solo chiller	OFF	ON	OFF
Chiller + recupero	ON	ON	OFF
Solo recupero	ON	OFF	OFF

Funzionamento invernale	valvola A (recupero)	Valvola B (utenza)	Valvola C (estate/inverno)
Pompa di calore	OFF	ON	ON
Solo recupero	ON	OFF	ON
Sbrinamento	OFF	OFF	ON

15 REGOLAZIONE UNITA' A FREECOOLING

Il freecooling permette di sfruttare le condizioni di temperatura esterna per raffreddare l'acqua dell'utenza.

15.1.1 INGRESSI UTILIZZATI

- T.acqua ingresso evaporatore B1
- T.acqua uscita evaporatore B2
- T aria esterna
- T.acqua ingresso batteria di freecooling

15.1.2 USCITE UTILIZZATE

- ventilatori di condensazione
- valvola on/off freecooling
- valvola modulante di freecooling

15.1.3 PARAMETRI UTILIZZATI

- tipo di valvola utilizzata on/off o modulante.
- Delta di temperatura per attivazione funzionamento freecooling
- differenziale di freecooling per la regolazione dei ventilatori

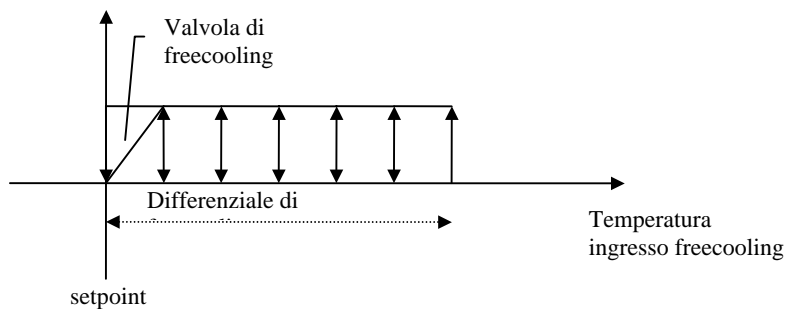
15.2 DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO

Il funzionamento in freecooling viene attivato quando le seguenti condizioni sono verificate:

$$T_{\text{esterna}} < (T_{\text{ingresso batteria di freecooling}} - \text{Delta di freecooling})$$

Quando il freecooling viene attivato, il funzionamento dei ventilatori di condensazione di tutto il chiller (pCO master e pCO slave) viene subordinato alla temperatura in ingresso della batteria di freecooling. Il setpoint di riferimento rimane il setpoint dei compressori mentre il differenziale deve essere impostato nelle maschere dedicate ai parametri di freecooling. I compressori continuano a seguire la regolazione standard.

Di seguito viene illustrato il diagramma di regolazione dei ventilatori in funzione della temperatura in ingresso freecooling:



E' possibile selezionare da maschera il tipo di valvola di freecooling : On/Off o modulante (0/10V)

Quando la valvola e' di tipo On/Off, sara' completamente chiusa a setpoint e completamente aperta a setpoint + 8% del differenziale.

Quando la valvola e' di tipo modulante, sara' chiusa a setpoint e completamente aperta a setpoint+(differenziale di F.C / n° ventilatori).

Nota : per il corretto funzionamento della funzione freecooling i ventilatori per ogni unità pCO devono essere uguali.

15.2.1 REGOLAZIONE FREECOOLING CON VENTILATORI IN MODALITA' INVERTER

E' possibile regolare i ventilatori con l'inverter anche durante il FREECOOLING. E' sufficiente impostare il tipo di regolazione ad INVERTER nella relativa maschera dei parametri di condensazione e i ventilatori non saranno piu' accesi in base ai "gradini" calcolati dal software bensì dall'uscita proporzionale dell'inverter (o degli inverter) utilizzati.

16 REGOLAZIONE ANTIGELO

16.1.1 INGRESSI UTILIZZATI

- Sonda temperatura in uscita

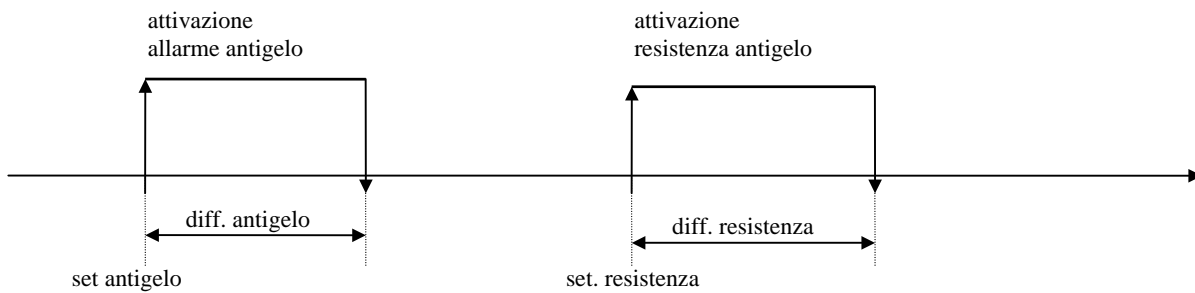
16.1.2 PARAMETRI UTILIZZATI

- abilitazione sonda in uscita
- setpoint resistenza antigelo
- differenziale resistenza antigelo
- setpoint allarme antigelo
- differenziale allarme antigelo

16.1.3 USCITE UTILIZZATE

- resistenza antigelo

Ogni unità pCO può gestire la regolazione di antigelo purché sia collegata e abilitata la sonda temperatura in uscita.



La regolazione di antigelo é sempre attiva anche a macchina spenta , sia in funzionamento estivo che in funzionamento invernale.

Nota : l'allarme antigelo su una qualsiasi unità pCO blocca l'intera macchina.

17 ALLARMI

17.1 Descrizione generale

Gli allarmi saranno divisi in tre categorie :

- Allarmi sola segnalazione (sola segnalazione a display e buzzer , segnalazione su display, buzzer, relay di allarme)
- Allarmi di circuito (disattivano solo il circuito relativo, segnalazione su display, buzzer, relay di allarme)
- Allarme grave (disattiva l'intero sistema , segnalazione su display, buzzer, relay di allarme)

17.1.1 ALLARMI DI SOLA SEGNALAZIONE

- Allarme manutenzione unità
- Allarme manutenzione compressori
- Allarme schedina orologio guasta o sconnessa
- Allarme unità sconnesse dalla rete
- Allarmi driver : alta pressione sul driver, super-heat (surriscaldamento) e chiusura valvola non avvenuta durante l'ultimo spegnimento ("valvola non chiusa durante spegnimento")

17.1.2 ALLARMI DI CIRCUITO

- Allarme alta pressione/pressostato spegnimento immediato del compressore con riarmo manuale
- Allarme bassa pressione ritardato alla partenza del compressore immediato a regime a riarmo manuale
- Allarme termico compressore spegnimento immediato del compressore con riarmo manuale
- Allarme differenziale olio ritardato all'acquisizione con riarmo manuale
- Allarme termico ventilatore spegnimento immediato del ventilatore a ripristino manuale
- Allarme driver - errore sonda spegnimento compressore/i del circuito relativo
- Allarme driver - errore motore spegnimento compressore/i del circuito relativo
- Allarme driver - errore eeprom spegnimento compressore/i del circuito relativo
- Allarme driver - batteria malfunz. spegnimento compressore/i del circuito relativo (abilitabile)
- Allarme driver - bassa pressione spegnimento compressore/i del circuito relativo (abilitabile e ritardabile)

17.1.3 ALLARMI GRAVI

- allarme mancanza flusso acqua ingresso digitale ritardato alla partenza e a regime
- allarme antigelo evaporatore funzione della sonda in uscita evaporatore con set di intervento e differenziale per il reset , a riarmo manuale
- allarme grave da ingresso digitale spegnimento immediato dell'unità a riarmo manuale

Il riarmo degli allarmi viene eseguito premendo due volte il tasto alarm.

Nessun allarme del driver e' di tipo grave.

17.2 STORICIZZAZIONE DEGLI ALLARMI

Lo storico allarmi permette di memorizzare lo stato di funzionamento dello standard chiller quando scattano gli allarmi oppure in alcuni particolari momenti. Ogni memorizzazione costituisce un evento che è possibile visualizzare tra tutti gli eventi disponibili in memoria. Lo storico trova la sua utilità nella risoluzione di anomalie e guasti perché grazie alla "fotografia" fatta all'impianto nel momento dell'allarme, può suggerire le possibili cause e le soluzioni delle anomalie.

Nel programma sono disponibili due tipi di storico, lo storico BASE e lo storico EVOLUTO.

17.2.1 STORICO BASE

Grazie alla notevole disponibilità di memoria tampone delle schede pCO* è possibile memorizzare degli eventi nello storico BASE sempre presente nelle diverse schede. In assenza della scheda orologio (opzionale su pCO1 e pCOC, integrata su pCO2), lo storico BASE visualizza soltanto il codice d'allarme

Il numero massimo di eventi memorizzabili è 100, raggiunto il centesimo allarme cioè l'ultimo spazio disponibile in memoria, l'allarme successivo viene memorizzato sopra l'allarme più vecchio (00), a sua volta cancellato, e così via per i successivi eventi. Gli eventi memorizzati non possono essere cancellati dall'utilizzatore, se non quando si effettua l'installazione dei valori di fabbrica. La maschera dello storico BASE è accessibile mediante pressione del tasto ASSISTENZA, e si presenta così:

```
+-----+
|Storico allarmi  A2|
|Evento numero   00|
|Codice allarme  000|
|Data  00:00 00/00/00|
+-----+
```

Per ogni allarme vengono memorizzati i seguenti dati relativi allo standard chillere nel momento in cui l'allarme è accaduto:

- codice d'allarme
- ora
- data
- numero cronologico dell'evento (0-99)

Il numero cronologico dell'evento, indica "l'anzianità" dell'evento rispetto alle 100 memorizzazioni disponibili. L'allarme con numero 00 e' il primo accaduto dopo l'abilitazione degli storici BASE, quindi il più vecchio.

Se si sposta il cursore sul numero cronologico è possibile scorrere la "storia" degli allarmi mediante i tasti freccia, da 0 a 99.

Se ci si trova ad esempio in posizione 00, premendo la freccia verso il basso non e' possibile proseguire.

Se sono stati memorizzati ad esempio 15 allarmi e ci si trova in posizione 014, premendo la freccia verso l'alto non si può proseguire.

17.2.2 STORICO EVOLUTO

La memorizzazione degli eventi viene fatta sull'espansione di memoria da 1MB o 2MB, collegata in modo permanente con la scheda. Vantaggi e caratteristiche sono elencati sotto:

- Storico ad evento: un tipico storico ad evento è lo storico degli allarmi. In caso di intervento di un allarme viene memorizzato l'allarme intervenuto insieme ad altre grandezze significative (temperature, pressioni, setpoint, ecc).
- Storico a tempo: un tipico storico ad evento è lo storico delle temperature/pressione. I valori delle temperature e delle pressioni vengono memorizzati ad intervalli regolari.
- Storico degli storici: consiste nella memorizzazione degli ultimi allarmi/temperature/pressioni registrate prima di un'allarme grave. A differenza dei dati memorizzati dagli storici ad evento ed a tempo, questi dati non vengono sovrascritti quando la memoria è piena.
- Possibilità di scegliere in qualsiasi momento le grandezze da memorizzare ed il metodo di memorizzazione. Il programma di utilità "WinLOAD" consente di definire attraverso un pratico "Wizard" le grandezze da memorizzare ed il metodo di memorizzazione. WinLOAD non necessita di "files" del software applicativo in quanto è in grado di richiedere direttamente al software applicativo installato nel pCO1 – pCO2 tutte le informazioni necessarie.
- 1MB di memoria FLASH dedicata. Il sistema prevede la memorizzazione dei dati sulla memoria FLASH da 1MB inclusa nell'espansione di memoria (codice PCO200MEM0). A titolo di esempio 1MB di memoria è in grado di contenere 5000 eventi di allarme con 5 grandezze per ogni allarme e 6 mesi di registrazione di 2 grandezze, per esempio temperatura e pressione, memorizzate ogni 5 minuti.
- Possibilità di definire fino a 7 diverse configurazioni di storici. Tipicamente ogni controllore avrà configurato uno storico di allarmi, uno storico delle grandezze di regolazione (temperatura/umidità/pressione) ed alcuni "storico degli storici".
- Consultazione dei dati memorizzati o da terminale LCD (esterno o built-in), o da PC in collegamento.
- Funzionamento tipo "scatola nera". L'espansione di memoria che contiene gli storici può venire rimossa dal pCO² dell'unità controllata ed inserita in un altro pCO² attraverso il quale è possibile consultare i dati memorizzati. Non è necessario che il pCO² ospite contenga lo stesso software di quello originale.
- Affidabilità dei dati memorizzati. I dati vengono memorizzati in una memoria di tipo FLASH che non richiede batterie che potrebbero scaricarsi. Se in seguito ad un aggiornamento software i dati precedentemente memorizzati sono incompatibili con il nuovo software allora tutti i dati vengono cancellati (previa conferma).

17.3 TABELLA ALLARMI

Cod.	Descrizione Allarme	Off Compressor i	Off Ventilato ri	Off Pompa	Off Sistema	Riarma Aut/Man	Ritardo	Abilitazioni
	CHILLER							
AL01	Allarme grave	*	*	*	*	man	no	abilitabile sia da master che da slave
AL02	Allarme antigelo	*	*		*	impostabile	no	e' possibile scegliere tra riarmo manuale e automatico
AL03	Termico Pompa evaporatore	*	*	*	*	man	no	
AL04	Termico Pompa condensatore	*	*	*	*	man	no	
AL05	Flussostato evaporatore	*	*		*	man	impostabile	abilitabile sia da master che da slave
AL06	Flussostato condensatore	*	*		*	man	impostabile	
AL10	Pressostato bassa press.1	*Circuito 1				man	impostabile	
AL11	Pressostato bassa press.2	*Circuito 2				man	impostabile	
AL12	Pressostato alta press.1	*Circuito 1				man	no	
AL13	Pressostato alta press.2	*Circuito 2				man	no	
AL14	Pressostato differenziale olio 1	*Circuito 1				man	impostabile	
AL15	Pressostato differenziale olio 2	*Circuito 2				man	impostabile	
AL16	Termico compressore 1	*Comp. 1				man	no	
AL17	Termico compressore 2	*Comp. 2				man	no	
AL20	Termico ventilatore 1		*			man	no	
AL21	Termico ventilatore 2		*			man	no	
AL22	Termico ventilatore 3		*			man	no	
AL23	Alta press. Trasduttore 1	*Circuito 1	*			man	no	
AL24	Alta press. Trasduttore 2	*Circuito 2	*			man	no	
AL30	Sonda guasta B1	*	*	*	*	auto.	60 sec.	
AL31	Sonda guasta B2	*	*	*	*	auto.	60 sec.	
AL32	Sonda guasta B3					auto.	60 sec.	
AL33	Sonda guasta B4					auto.	60 sec.	
AL34	Sonda guasta B5					auto.	60 sec.	
AL35	Sonda guasta B6					auto.	60 sec.	
AL36	Sonda guasta B7					auto.	60 sec.	
AL37	Sonda guasta B8					auto.	60 sec.	
AL40	Manutenzione Pompa					man		
AL41	Manutenzione compressore 1					man..		
AL42	Manutenzione compressore 2					man.		
AL50	Unità 1 offline					auto.	30 sec.	
AL51	Unità 2 offline					auto.	30 sec.	
AL54	Termico ventilatore evaporatore					man.		
AL55	Scheda orologio 32k guasta					man.		
	DRIVER 1							
AL56	Driver1 - Errore sonda	* Circuito				man.		
AL57	Driver1 - Errore eeprom	* Circuito				man.		
AL58	Driver1 - Errore motore EEV	* Circuito				man.		
AL59	Driver1 - Errore batteria					man.		
AL60	Driver1 - Alta pressione evaporazione (MOP)					man.	Impostabile	
AL61	Driver1 - Bassa pressione evaporazione (LOP)					man.	Impostabile	
AL62	Driver1 - Basso Super-Heat	* Circuito				man.	Impostabile	
AL63	Driver1 - Valvola non chiusa durante spegnimento	* Circuito				man.		
AL64	Driver1 - Alta temperatura aspirazione					man.	Impostabile	
	DRIVER 2							
AL65	Driver2 - Errore sonda	* Circuito				man.		
AL66	Driver2 - Errore eeprom	* Circuito				man.		
AL67	Driver2 - Errore motore EEV	* Circuito				man.		
AL68	Driver2 - Errore batteria					man.		
AL69	Driver2 - Alta pressione evaporazione (MOP)					man.	Impostabile	
AL70	Driver2 - Bassa pressione evaporazione (LOP)					man.	Impostabile	
AL71	Driver2 - Basso Super-Heat	* Circuito				man.	Impostabile	
AL72	Driver2 - Valvola non chiusa durante spegnimento	* Circuito				man.		
AL73	Driver2 - Alta temperatura aspirazione					man.	Impostabile	

17.4 BREVE RIASSUNTO DEGLI ALLARMI PROVENIENTI DAL DRIVER

- errore sonda (malfunzionamento o rottura della sonda di temperatura e/o di pressione)
- errore stepper motor (guasto connessioni motore valvola)
- errore eeprom (malfunzionamento eeprom in lettura o scrittura)
- errore batteria (malfunzionamento batteria)
- alta pressione sul driver EXV (la pressione di funzionamento ha superato la soglia max. MOP)
- bassa pressione sul driver EXV (la pressione di funzionamento ha superato la soglia min. LOP)
- allarme basso super-heat (allarme di surriscaldamento)
- valvola non chiusa durante spegnimento (valvola non completamente chiusa dopo l'ultimo blackout)
- allarme alta temperatura di aspirazione (la temperatura di funzionamento ha superato la soglia max.).
- attesa per errore eeprom/ricarica batteria o valvola aperta

18 SUPERVISORE

pCO1, pCO2 e pCOC si possono collegare con un PC di supervisione locale, e con i BMS più diffusi (Modbus e Bacnet). L'utilizzo delle funzioni elencate richiede l'inserimento della scheda opzionale Rs485, o di Gateway (strumenti che effettuano l'interpretazione di diversi protocolli di comunicazione).

Segue la lista delle variabili che vengono gestite dal supervisore.

18.1 VARIABILI DIGITALI

Flusso	Tipo	Indice	Descrizione
OUT	D	1	On/Off unita'. Su master accende tutte le unita' collegate. Su ogni singola unita' slave funziona come "abilitatore" all'accensione.
OUT	D	10	Uscita digitale 1
OUT	D	11	Uscita digitale 2
OUT	D	12	Uscita digitale 3
OUT	D	13	Uscita digitale 4
OUT	D	14	Uscita digitale 5
OUT	D	15	Uscita digitale 6
OUT	D	16	Uscita digitale 7
OUT	D	17	Uscita digitale 8
OUT	D	18	Uscita digitale 9
OUT	D	19	Uscita digitale 10
OUT	D	20	Uscita digitale 11
OUT	D	21	Uscita digitale 12
OUT	D	22	Uscita digitale 13
OUT	D	28	Indica se l'unita' e' MASTER
OUT	D	29	Indica se l'unita' e' SLAVE
OUT	D	40	Pompa principale (o Ventilatore principale)
OUT	D	41	Pompa condensatore
IN/OUT	D	42	On/Off da supervisore
IN/OUT	D	44	Selezione modalita' chiller/HP da supervisore
OUT	D	46	Abilitazione freecooling in base alla configurazione
OUT	D	47	Unita' Aria/Aria selezionata : 0=Main_Fun, 1=Main_Pump
OUT	D	48	Unita' Acqua/Acqua selezionata : abilita pompa condensat.
OUT	D	49	Input Digitale per selezione modalita' chiller / HP
OUT	D	50	Abilitazione ingresso digitale per selezione mod. chiller / HP
OUT	D	51	Modalita' di funzionamento: 0=chiller, 1=pompa di calore
IN/OUT	D	53	Selezione tipo di condensatore : 0=singolo, 1=doppio
IN/OUT	D	56	Selezione modalita' funzionamento inverter o gradini : 0 = inverter ; 1 = gradini
OUT	D	57	Modalita' funzionamento selezionata: 1 = inverter ; 0 = gradini
IN/OUT	D	58	Selezione tipo valvola di freecooling : On / Off
OUT	D	59	Selezione tipo valvola di freecooling : 0 / 10V
IN/OUT	D	60	Selezione logica parzializzazioni : 0=normalmente chiuso, 1=normalmente aperto
IN/OUT	D	61	Selezione logica della valvola a 4 vie : 0=normalmente chiusa, 1=normalmente aperta
IN/OUT	D	30	Abilitazione sonda B1
IN/OUT	D	31	Abilitazione sonda B2
IN/OUT	D	32	Abilitazione sonda B3
IN/OUT	D	33	Abilitazione sonda B4
IN/OUT	D	34	Abilitazione sonda B5
IN/OUT	D	35	Abilitazione sonda B6
IN/OUT	D	36	Abilitazione sonda B7
IN/OUT	D	37	Abilitazione sonda B8
OUT	D	70	Allarme generale
OUT	D	71	Allarme antigelo
OUT	D	72	Termico compressore 1
OUT	D	73	Termico compressore 2
OUT	D	74	Termico compressore 3
OUT	D	75	Termico compressore 4
OUT	D	76	Allarme flussostato condensatore
OUT	D	77	Allarme flussostato evaporatore
OUT	D	78	Allarme alta pressione circuito 1 (pressostato)
OUT	D	79	Allarme alta pressione circuito 2 (pressostato)
OUT	D	80	Allarme differenziale olio circuit 1
OUT	D	81	Allarme differenziale olio circuit 2
OUT	D	82	Allarme bassa pressione circuito 1
OUT	D	83	Allarme bassa pressione circuito 2
OUT	D	84	Allarme alta pressione trasduttore 1
OUT	D	85	Allarme alta pressione trasduttore 2
OUT	D	86	Allarme grave da ingresso digitale
OUT	D	87	Allarme termico ventilatore di condensazione 1
OUT	D	88	Allarme termico ventilatore di condensazione 2
OUT	D	89	Allarme termico ventilatore di condensazione 3
OUT	D	90	Allarme termico ventilatore principale
OUT	D	91	Allarme termico pompa condensatore
OUT	D	92	Allarme termico pompa evaporatore
OUT	D	93	Allarme unita' 1 sconnessa
OUT	D	94	Allarme unita' 2 sconnessa
OUT	D	97	Allarme sonda B1 rotta o sconnessa
OUT	D	98	Allarme sonda B2 rotta o sconnessa
OUT	D	99	Allarme sonda B3 rotta o sconnessa
OUT	D	100	Allarme sonda B4 rotta o sconnessa
OUT	D	101	Allarme sonda B5 rotta o sconnessa
OUT	D	102	Allarme sonda B6 rotta o sconnessa
OUT	D	103	Allarme sonda B7 rotta o sconnessa
OUT	D	104	Allarme sonda B8 rotta o sconnessa
OUT	D	105	Allarme manutenzione pompa principale o ventilatore princ.
OUT	D	106	Allarme manutenzione compressore 1
OUT	D	107	Allarme manutenzione compressore 2
OUT	D	110	Allarme scheda orologio 32K rotta o non connessa
OUT	D	111	Stato dispositivo 1 (compressore o parzializzazione). Se e' una parzializzazione, lo stato e' indipendente dalla logica selezionata (N.A./N.C.)
OUT	D	112	Stato dispositivo 2 (compressore o parzializzazione). Se e' una parzializzazione, lo stato e' indipendente dalla logica selezionata (N.A./N.C.)

OUT	D	113	Stato dispositivo 3 (compressore o parzializzazione). Se e' una parzializzazione, lo stato e' indipendente dalla logica selezionata (N.A./N.C.)
OUT	D	114	Stato dispositivo 4 (compressore o parzializzazione). Se e' una parzializzazione, lo stato e' indipendente dalla logica selezionata (N.A./N.C.)
OUT		115	Sbrinamento non terminato dal pressostato/i
OUT		116	Macchina non acqua/acqua
OUT		117	Recupero abilitato
OUT		118	Setpoint esterno disabilitato
OUT		119	Unita' in modalita' pompa di calore
OUT		132	Unita' non accesa
OUT		155	Driver 2 abilitato (presente)
OUT		156	Spegnimento compressori circuito 1 a causa di allarme/i proveniente/i dal driver (o dai driver) che fanno capo al circuito 1
OUT		157	Spegnimento compressori circuito 2 a causa di allarme/i proveniente/i dal driver (o dai driver) che fanno capo al circuito 2
IN/OUT		124	Abilitazione compressore 1
IN/OUT		125	Abilitazione compressore 2
IN/OUT		126	Abilitazione compressore 3
IN/OUT		127	Abilitazione compressore 4
OUT	D	133	Allarme DRIVER 1 - sonde guaste o sconnesse
OUT	D	134	Allarme DRIVER 1 - motore passo-passo guasto o sconnesso
OUT	D	135	Allarme DRIVER 1 - Eeprom malfunzionante
OUT	D	136	Allarme DRIVER 1 - Batteria non funzionante o sconnessa
OUT	D	137	Allarme DRIVER 1 - alta pressione
OUT	D	138	Allarme DRIVER 1 - bassa pressione
OUT	D	139	Allarme DRIVER 1 - basso super-heat
OUT	D	140	Allarme DRIVER 1 - valvola non chiusa (dopo l'ultimo spegnimento)
OUT	D	141	Allarme DRIVER 1 - alta temperatura aspirazione
OUT	D	142	Allarme DRIVER 1 - attesa per errore eeprom/ricarica batteria o valvola aperta
OUT	D	144	Allarme DRIVER 2 - sonde guaste o sconnesse
OUT	D	145	Allarme DRIVER 2 - motore passo-passo guasto o sconnesso
OUT	D	146	Allarme DRIVER 2 - Eeprom malfunzionante
OUT	D	147	Allarme DRIVER 2 - Batteria non funzionante o sconnessa
OUT	D	148	Allarme DRIVER 2 - alta pressione
OUT	D	149	Allarme DRIVER 2 - bassa pressione
OUT	D	150	Allarme DRIVER 2 - basso super-heat
OUT	D	151	Allarme DRIVER 2 - valvola non chiusa (dopo l'ultimo spegnimento)
OUT	D	152	Allarme DRIVER 2 - alta temperatura aspirazione
OUT	D	153	Allarme DRIVER 2 - attesa per errore eeprom/ricarica batteria o valvola aperta

18.2 VARIABILI ANALOGICHE

Flusso	Tipo	Indice	Descrizione
OUT	A	1	Ingresso analogico 1
OUT	A	2	Ingresso analogico 2
OUT	A	3	Ingresso analogico 3
OUT	A	4	Ingresso analogico 4
OUT	A	5	Ingresso analogico 5
OUT	A	6	Ingresso analogico 6
OUT	A	7	Ingresso analogico 7
OUT	A	8	Ingresso analogico 8
OUT	A	9	Uscita analogica 1
OUT	A	10	Uscita analogica 2
IN/OUT	A	11	Setpoint estivo (setpoint evaporatore)
IN/OUT	A	12	Setpoint invernale (setpoint condensatore)
IN/OUT	A	13	Setpoint di condensazione
OUT	A	14	Setpoint attuale
IN/OUT	A	15	Banda di regolazione
IN/OUT	A	16	Delta di temperature per l'attivazione del freecooling
IN/OUT	A	17	Differenziale di temperature per il controllo dei ventilatori in freecooling
IN/OUT	A	18	Soglia inizio sbrinamento
IN/OUT	A	19	Soglia fine sbrinamento
OUT	A	20	Limite inferiore setpoint estivo
OUT	A	21	Limite superiore setpoint estivo
OUT	A	22	Limite inferiore setpoint invernale
OUT	A	23	Limite superiore setpoint invernale
IN/OUT	A	24	Setpoint di regolazione recupero
IN/OUT	A	25	Banda di regolazione recupero
IN/OUT	A	26	Differenziale di condensazione
OUT	A	27	Attuale valore di super-heat driver 1
OUT	A	28	Temperatura satura di evaporazione driver 1 (calcolata dalla pressione di evaporazione).
OUT	A	29	Lettura sonda temperatura di surriscaldamento driver 1
OUT	A	30	Lettura sonda pressione di evaporazione driver 1
OUT	A	31	Valore della temperatura di condensazione driver 1 (se config. la sonda di pressione condensazione)
OUT	A	32	Attuale valore di super-heat driver 2
OUT	A	33	Temperatura satura di evaporazione driver 2 (calcolata dalla pressione di evaporazione).
OUT	A	34	Lettura sonda temperatura di surriscaldamento driver 2
OUT	A	35	Lettura sonda pressione di evaporazione driver 2
OUT	A	36	Valore della temperatura di condensazione driver 2 (se config. la sonda di pressione condensazione)
OUT	A	37	Setpoint di super-heat driver 1
OUT	A	38	Setpoint di super-heat driver 2

18.3 VARIABILI INTERE

Flusso	Tipo	Indice	Descrizione
OUT	I	1	Supervisore STEFA
OUT	I	2	Supervisore STEFA
OUT	I	3	Supervisore STEFA
OUT	I	4	Supervisore STEFA
OUT	I	5	Supervisore STEFA
OUT	I	6	Supervisore STEFA
OUT	I	7	Supervisore STEFA
OUT	I	8	Supervisore STEFA
OUT	I	9	Supervisore STEFA
OUT	I	10	Controllo remoto compressori
OUT	I	11	Modalita' del recupero : 1 = solo recupero 2 = chiller 3 = chiller + recupero 4 = sbrinamento 5 = solo recupero 6 = pompa calore
OUT	I	12	Stato macchina : 0 = unita' attiva 1 = spenta da allarme 2 = spenta da supervisore 3 = spenta da fasce orarie 4 = spenta da ingresso digitale (DIN3) 5 = spenta da locale (tastiera del terminale) 6 = funzionamento manuale
IN/OUT	I	13	Regolazione ventilatori in : 0 = niente 1 = pressione 2 = temperatura
OUT	I	20	Conteggio ore funzionamento pompa principale (word alta)
OUT	I	21	Conteggio ore funzionamento pompa principale (word bassa)
OUT	I	22	Conteggio ore funzionamento compressore 1 (word alta)
OUT	I	23	Conteggio ore funzionamento compressore 1 (word bassa)
OUT	I	24	Conteggio ore funzionamento compressore 2 (word alta)
OUT	I	25	Conteggio ore funzionamento compressore 2 (word bassa)
OUT	I	26	Conteggio ore funzionamento compressore 3 (word alta)
OUT	I	27	Conteggio ore funzionamento compressore 3 (word bassa)
OUT	I	28	Conteggio ore funzionamento compressore 4 (word alta)
OUT	I	29	Conteggio ore funzionamento compressore 4 (word bassa)
OUT	I	30	Configurazione dispositivi in uscita per tutte le unita' : 0 = CCCC 1 = CPCP 2 = CPPP [C = compressore ; P = parzializzazione]
IN/OUT	I	31	Selezione tipo di macchina : 0 + 23 (vedi manuale)
OUT	I	32	Tipo di circuito (fisico) = 0 = acqua / aria 1 = aria / aria 2 = acqua / acqua
IN/OUT	I	33	Numero totale di compressori della macchina
IN/OUT	I	34	Numero di compressori per unita' (uguale per tutte le unita')
IN/OUT	I	35	Numero di parzializ. per compressore (uguale per tutte le unita')
IN/OUT	I	36	Numero di ventilatori di condensazione (1+3 con condensatore singolo, 1+2 con condensatore doppio)
OUT	I	37	Velocita inverter circuito 1
OUT	I	38	Velocita inverter circuito 2
OUT	I	39	Apertura valvola di freecooling
OUT	I	40	Uscita analogica 1
OUT	I	41	Uscita analogica 2
IN/OUT	I	42	Tipo defrost
IN/OUT	I	43	Tempo ritardo defrost
IN/OUT	I	44	Tempo massimo defrost
OUT	I	46	Indirizzo seriale per comunicazione con rete BMS
IN/OUT	I	51	Driver 1 - Ignora allarmi "attendere per reinizializzazione..." e prosegue con la regolazione
IN/OUT	I	52	Driver 2 - Ignora allarmi "attendere per reinizializzazione..." e prosegue con la regolazione
OUT	I	54	Posizione valvola driver 1
OUT	I	55	Stato batteria driver 1
OUT	I	56	Capacità residua batteria driver 1
OUT	I	57	Capacità frigorifera circuito 1 (in percentuale)
OUT	I	60	Posizione valvola driver 2
OUT	I	61	Stato batteria driver 2
OUT	I	62	Capacità residua batteria driver 2
OUT	I	63	Capacità frigorifera circuito 2 (in percentuale)
OUT	I	70	Tipo anomalia allo start-up del driver 1
OUT	I	71	Tipo anomalia allo start-up del driver 2
OUT	I	72	Tipo refrigerante
OUT	I	73	Tipo valvola elettronica driver 1
OUT	I	74	Tipo valvola elettronica driver 2

FLUSSO

IN Supervisore → pCO
 OUT Supervisore ← pCO
 IN/OUT Supervisore ↔ pCO

TIPO

D: Digitale
 I: Intera
 A: Analogica

CAREL

Tecnologia ed Evoluzione

CAREL S.p.A.

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)

Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600

<http://www.carel.com> - e-mail: carel@carel.com

Agenzia:

Cod. Carel: +030221235
VERSIONE PRELIMINARE del 16/05/03