

Manuale d'uso

→ **LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←
**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**



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.

Questa apparecchiatura è stata costruita per funzionare senza rischi per gli scopi prefissati purché:

l'installazione, la conduzione e la manutenzione siano eseguite secondo le istruzioni contenute in questo manuale; le condizioni dell'ambiente e della tensione di alimentazione rientrino tra quelle specificate.

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.

Si osservi che questa macchina contiene componenti elettrici sotto tensione e quindi tutte le operazioni di servizio o manutenzione devono essere condotte da personale esperto e qualificato, cosciente delle necessarie precauzioni.

Prima di accedere alle parti interne sezionare la macchina dalla rete elettrica.



INFORMAZIONE AGLI UTENTI PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)

In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, Vi informiamo che:

1. sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
2. Per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalla leggi locali. È inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova;
3. questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
4. il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
5. in caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

INDICE

1. INTRODUZIONE	5
1.1 Descrizione generale	5
1.2 Interfaccia utente	5
1.3 Procedura programmazione	6
2. TERMINALE PGDO	6
2.1 Password e livelli di accesso	6
2.2 tipologia connettori	6
3. APPLICAZIONI	7
3.1 Unità ARIA/ARIA, monocircuito	7
3.2 Unità ARIA/ARIA, bicircuito	7
3.3 Unità ARIA/ARIA, bicircuito, 1 circuito di ventilazione di condensazione	8
3.4 Pompa di calore ARIA/ARIA, monocircuito	8
3.5 Pompa di calore ARIA/ARIA, bicircuito	9
3.6 Pompa di calore ARIA/ARIA bicircuito, 1 circuito di ventilazione di condensazione	9
3.7 Chiller ARIA/ARIA, monocircuito	10
3.8 Chiller ARIA/ARIA, bicircuito, 2 circuiti di ventilazione di condensazione e 2 evaporatori	10
3.9 Chiller ARIA/ACQUA bicircuito, 1 circuito di ventilazione di condensazione	11
3.10 Pompa di calore ARIA/ACQUA, monocircuito	11
3.11 Pompa di calore ARIA/ACQUA, 2 circuiti di ventilazione condensazione	12
3.12 Pompa di calore ARIA/ACQUA, bicircuito, 1 circuito di ventilazione di condensazione	12
3.13 Chiller ACQUA/ACQUA, monocircuito	13
3.14 Chiller ACQUA/ACQUA, bicircuito	13
3.15 Chiller ACQUA/ACQUA, bicircuito, 2 evaporatori	14
3.16 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, monocircuito	14
3.17 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, bicircuito	15
3.18 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, bicircuito, 1 evaporatore	15
3.19 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, monocircuito	16
3.20 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, bicircuito, H02= 1 e H21= 4	16
3.21 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, bicircuito, 1 evaporatore H02= 1 e H21= 4	17
3.22 Motocondensante ad aria senza inversione di ciclo, monocircuito	17
3.23 Motocondensante ad aria senza inversione di ciclo, bicircuito	18
3.24 Motocondensante ad aria con inversione di ciclo, monocircuito	18
3.25 Motocondensante ad aria con inversione di ciclo, bicircuito con circuito ventilazione di condensazione	19
3.26 Motocondensante ad acqua senza inversione di ciclo, monocircuito	19
3.27 Motocondensante ad acqua senza inversione di ciclo, bicircuito	20
3.28 Motocondensante ad acqua con inversione di ciclo, monocircuito	20
3.29 Motocondensante ad acqua con inversione di ciclo, bicircuito	21
4. PARAMETRI	22
4.1 Schema menù	22
4.2 Lista parametri con interfaccia utente PId	23
PARAMETRI /*: IMPOSTAZIONE SONDE	23
Parametri A*: Antighiaccio	23
Parametri b*: sensori	23
Parametri c*: Compressori	23
Parametri d*: Defrost	24
Parametri F*: Ventilatori	24
Parametri H*: Impostazione unità	24
Parametri P*: Allarmi	24
Parametri r*: Regolazione	24
Parametri F-r*: Software	24
Parametri t*: impostazione orologio	24
4.3 Lista parametri con interfaccia utente pGD	25
5. COLLEGAMENTI	41
6. DESCRIZIONE FUNZIONI PRINCIPALI	43
6.1 Set point di regolazione	43
6.2 Regolazione di temperatura in ingresso-Ambiente	44
7. DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO	45
7.1 Regolazione di temperatura in uscita	45
7.2 Regolazione di temperatura DIFFERENZIALE	48
7.3 Regolazione Unità Motocondensanti	48
7.4 Rotazione dei compressori	50
7.5 Rotazione compressori TANDEM – TRIO	51

7.6	Tempistiche di sicurezza compressori.....	51
7.7	Gestione pumpdown.....	53
7.8	Gestione pompa circolazione principale.....	54
7.9	Rotazione pompe.....	54
7.10	Resistenze Elettriche.....	55
7.11	Selezione modo di funzionamento.....	56
7.12	Fasce orarie di ON/OFF.....	56
7.13	Regolazione Antigelo.....	57
7.14	Regolazione condensazione - evaporazione.....	58
7.15	Funzione prevent.....	60
7.16	Funzione Low Noise.....	60
7.17	Avvio con condensatore caldo.....	60
7.18	Regolazione sbrinamento in macchine aria/acqua – Aria/Aria.....	61
7.19	Tipologie di sbrinamento.....	61
7.20	Sbrinamento di un circuito con controllo tempo / temperatura.....	62
7.21	Sbrinamento di un circuito con controllo da contatto esterno.....	63
7.22	Forzatura manuale sbrinamento.....	63
7.23	Regolazione sbrinamento in macchine acqua/acqua con inversione gas.....	64
7.24	Attivazione di un ciclo di sbrinamento.....	64
7.25	Esecuzione di uno sbrinamento.....	64
7.26	Fine di un ciclo di sbrinamento.....	64
8.	MAPPA USCITE.....	65
8.1	Unita Aria / Aria.....	65
8.2	Unità Aria / Acqua.....	67
8.3	Unità Acqua / Acqua.....	69
8.4	Unita Motocondensante ad Aria.....	72
9.	ALLARMI.....	74
9.1	Tabella allarmi.....	74
9.2	Tipo di riarmo degli allarmi.....	76
9.3	Storico allarmi.....	76
9.4	Allarme flussostato.....	76
9.5	Allarme termico pompa circolazione.....	76
9.6	Allarme termico ventilatore condensazione.....	77
9.7	Allarme antigelo.....	77
10.	COLLEGAMENTI, ACCESSORI ED OPZIONI.....	78
11	CODICI.....	78
12.	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	78

1. Introduzione

1.1 Descrizione generale

Il μC3 è un nuovo controllo elettronico compatto CAREL, dalle dimensioni di un normale termostato, per la completa gestione di chiller e pompe di calore: offre la possibilità di gestire unità aria-aria, aria-acqua, acqua-acqua e motocondensanti.

Funzioni principali

- Controllo temperatura per unità aria/aria, chiller/pompe di calore condensate ad aria/acqua, bicircuito fino a 6 gradini, con e senza inversione del ciclo acqua/gas;
- controllo motocondensanti bicircuito fino a 6 gradini condensante ad aria/acqua con e senza inversione circuito acqua/gas;
- gestione dello sbrinamento a tempo e/o in temperatura o pressione;
- controllo della velocità dei ventilatori;
- completa gestione degli allarmi;
- gestione fasce orarie;

Funzione evolute

- sliding-defrost
- funzioni prevent per alta pressione/temperatura condensazione, bassa pressione/temperatura evaporatore, antigelo
- regolazione
- gestione compressori tandem, trio e semiermetici
- pump-down
- avviamento part-winding

Funzione Driver

- Gestione valvola di espansione elettronica.

Dispositivi controllati

- Compressore;
- ventilatori di condensazione;
- ventilatore evaporatore (unità aria)
- valvola di inversione ciclo;
- pompe di circolazione acqua per evaporatore e/o condensatore (unità acqua);
- ventilatore di mandata (aria-aria);
- resistenze antigelo;
- resistenze supporto riscaldamento;
- dispositivo di segnalazione di allarme;

Programmazione

CAREL offre la possibilità di configurare tutti i parametri della macchina non solo tramite la tastiera posta sul frontale ma anche da chiave hardware o • linea seriale.

1.2 Interfaccia utente

Terminale pLD large

Il display è composto da 4 cifre con la visualizzazione del punto. In funzionamento normale il valore sul display corrisponde alla temperatura letta dalla sonda di regolazione, ad esempio la temperatura acqua ingresso evaporatore (nei refrigeratori d'acqua) oppure la temperatura ambiente nelle unità ad espansione diretta.

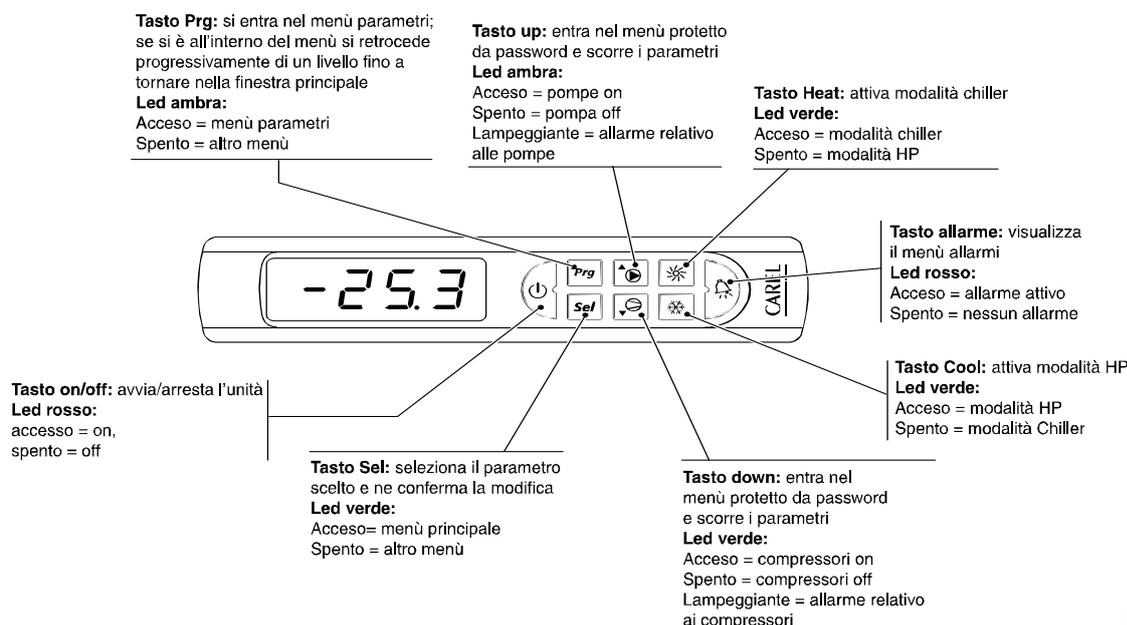


Fig. 1.a

1.3 Procedura programmazione

- 1) premere up o down
- 2) premere Sel
- 3) immettere la password tramite up o down
- 4) premere Sel per confermare

Se la password è corretta automaticamente compare il menù parametri; se la password è incorretta, appare nuovamente il valore 0.

Ripetere l'operazione ripetendo la procedura o per uscire premere Prg.

2. Terminale pGD0

Il display è disposto su 4 righe da 20 caratteri. In funzionamento normale a display, viene visualizzata la temperatura di ingresso e di uscita dell'evaporatore, lo stato dell'unità (ON/OFF) e la modalità (estate/inverno).

Tramite i tasti up and down, è possibile entrare immediatamente nel menù utente, set point, ON/OFF e modalità ESTATE/INVERNO.

Inserendo la password nella videata successiva è possibile entrare in programmazione di tutti i parametri.

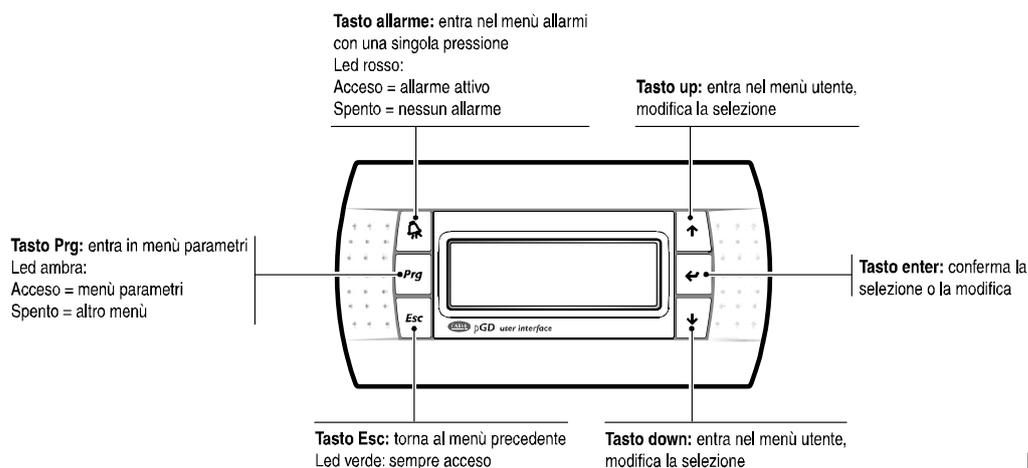


Fig. 2.a

2.1 Password e livelli di accesso

La struttura dell'interfaccia utente prevede l'organizzazione dei parametri secondo tre distinti livelli di accesso, ciascuno dei quali caratterizzato da un diverso numero di parametri visibili:

libero accesso: accesso alle maschere di sinottico degli ingressi e uscite, accensione spegnimento macchina, modifica Set point, inserimento password di accesso ai parametri protetti.

livello utente: (password 22), tutti i parametri di libero accesso più impostazione dei principali parametri di controllo, parametri manutenzione, allarmi.

livello costruttore: (password 66), accesso completo ai parametri di configurazione della macchina, dall'impostazione del tipo di dispositivi controllati alla definizione dei parametri di regolazione.

I parametri sono organizzati per gruppi omogenei di dati raggiungibili da specifici menu a scorrimento.

Lo schema seguente identifica le modalità di accesso ai vari gruppi di parametri e la loro organizzazione.

All'interno di un gruppo di parametri la pressione del tasto [Esc] riporta il cursore al menu a scorrimento di selezione dei parametri, la pressione del tasto [Prog] riporta alla schermata di menu principale.

2.2 tipologia connettori

I connettori e i cavi possono essere acquistati separatamente presso CAREL (MCH3CON**) o direttamente dai costruttori Molex e Phoenix. Per la crimpatura dei contatti utilizzare l'apposito attrezzo Molex 69008-0724.

Morsetti mini-fit

Numero di connettori	Codice Molex del connettore	Numero di vie	Codice Molex del contatto	Sezione dei cavi ammessa in AWG	Sezione dei cavi ammessa in mm ²
2	39-01-2140	14	39-00-0038 39-00-0046	AWG18-24 AWG22-28	1,00-0,21 0,5-0,10
1	39-01-2060	6			
1	39-01-2080	8			
1	39-01-2100	10			
1	39-01-2100	10	39-00-0077	AWG16	1,50
2	39-01-2120	12	39-00-0077	AWG16	1,50

Morsetti estraibili

Numero di connettori	Codice Phoenix del Connettore	Numero di vie	Sezione dei cavi ammessa in AWG	Sezione dei cavi ammessa in mm ²
2	MC 1,5/3-ST-3,81	3	AWG18-24	1,00-0,21
1	MC 1,5/2-ST-3,81	2	AWG18-24	1,00-0,21

3. Applicazioni

3.1 Unità ARIA/ARIA, monocircuito

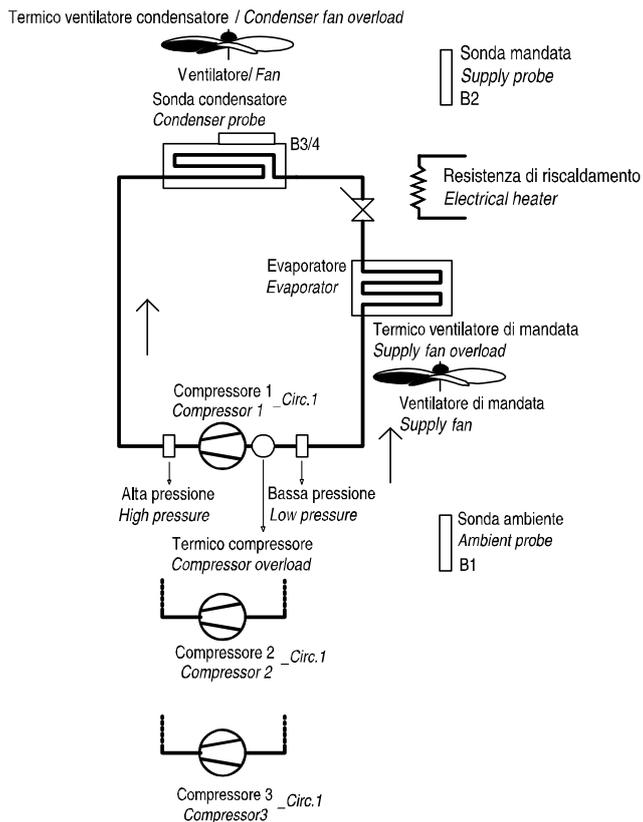


Fig. 3.a.a

3.2 Unità ARIA/ARIA, bicircuito

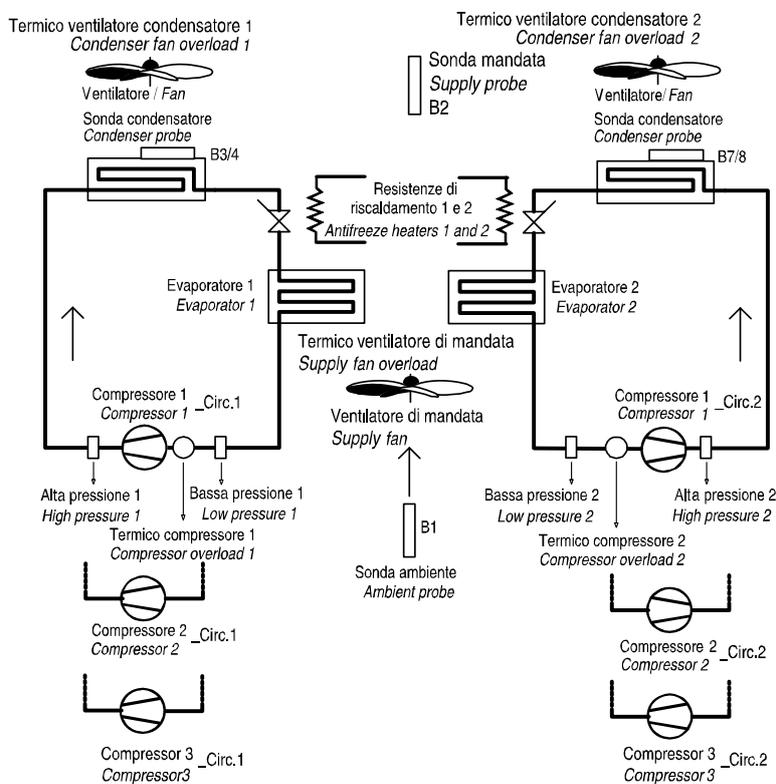


Fig. 3.a.b

3.3 Unità ARIA/ARIA, bicircuito, 1 circuito di ventilazione di condensazione

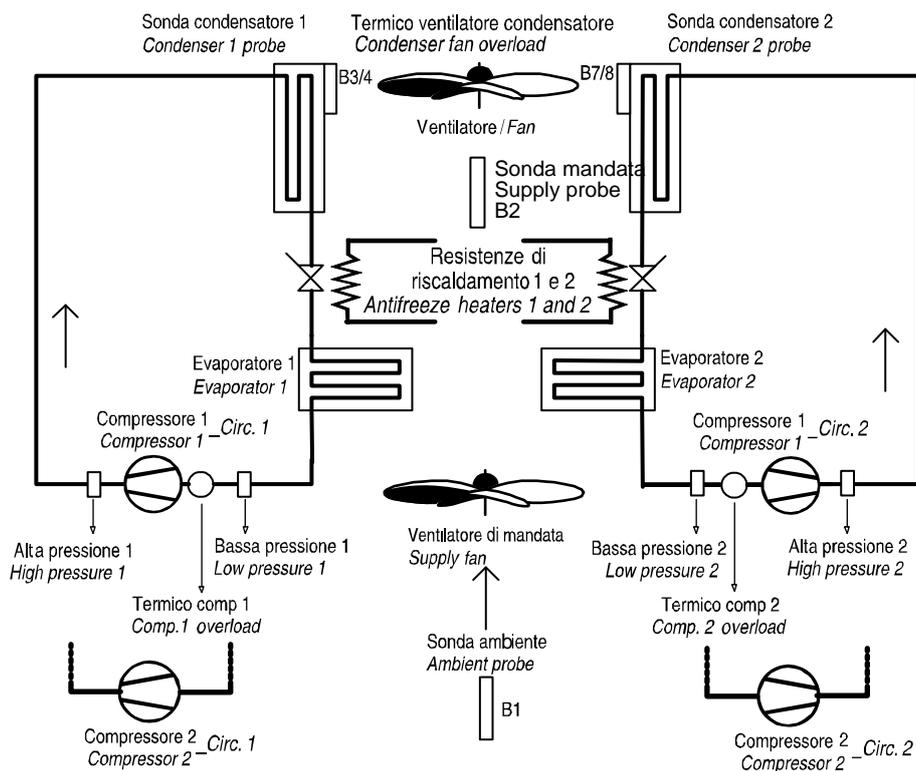


Fig. 3.a.c

3.4 Pompa di calore ARIA/ARIA, monocircuito

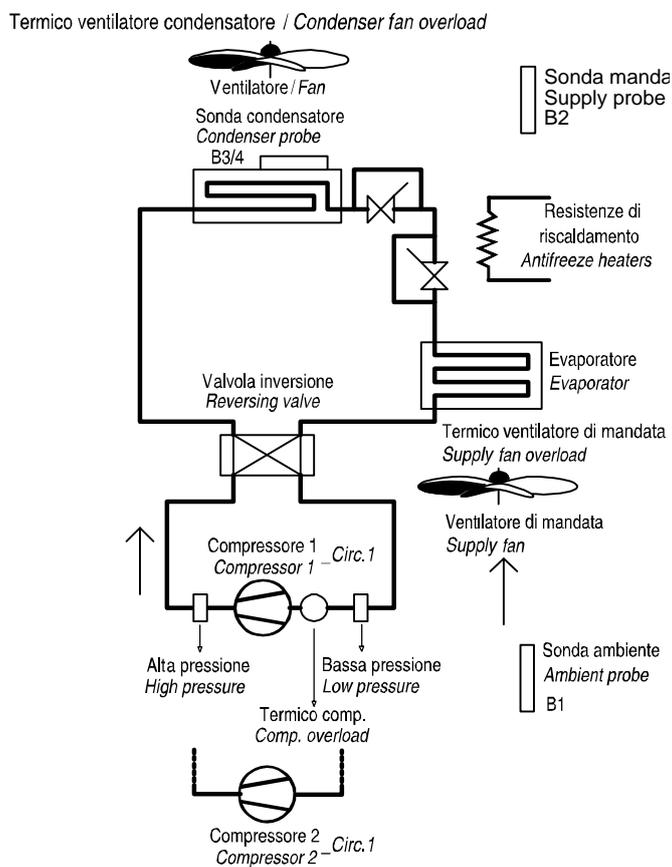


Fig. 3.a.d

3.5 Pompa di calore ARIA/ARIA, bicircuito

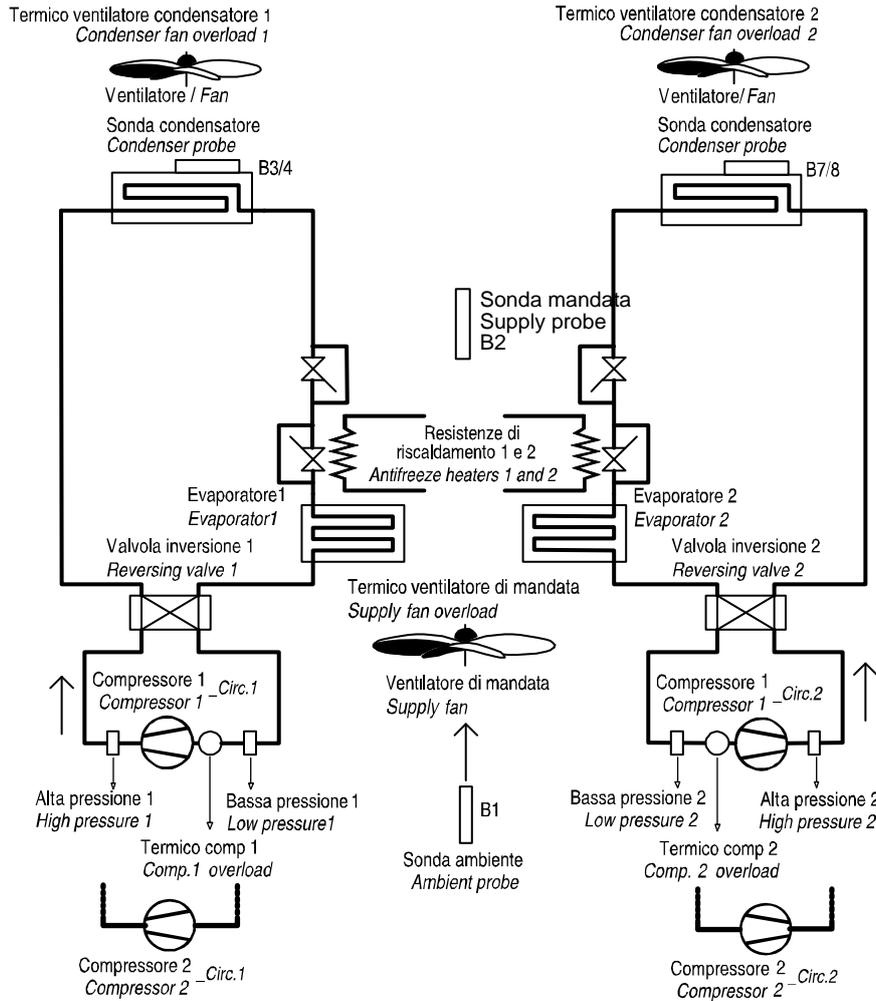


Fig. 3.a.e

3.6 Pompa di calore ARIA/ARIA bicircuito, 1 circuito di ventilazione di condensazione

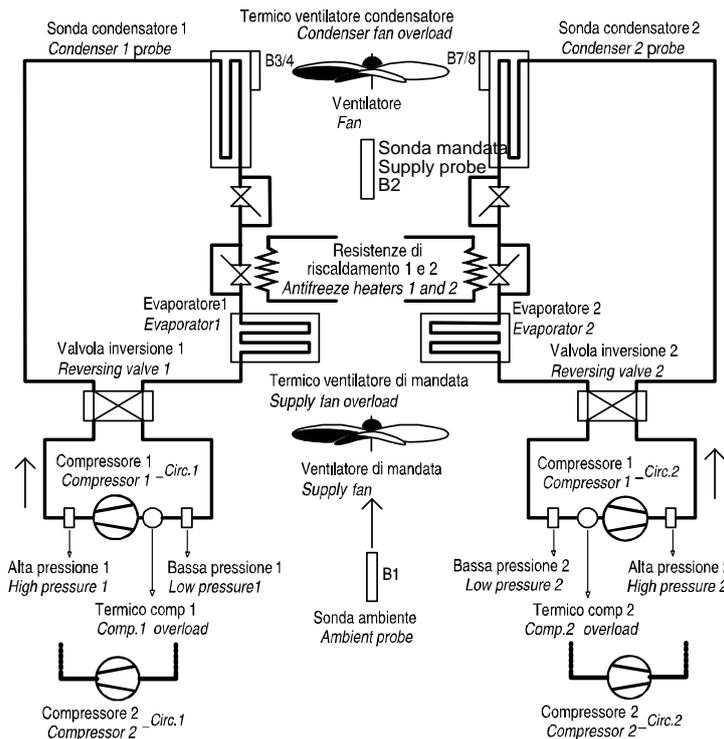


Fig. 3.a.f

3.7 Chiller ARIA/ACQUA, monocircuito

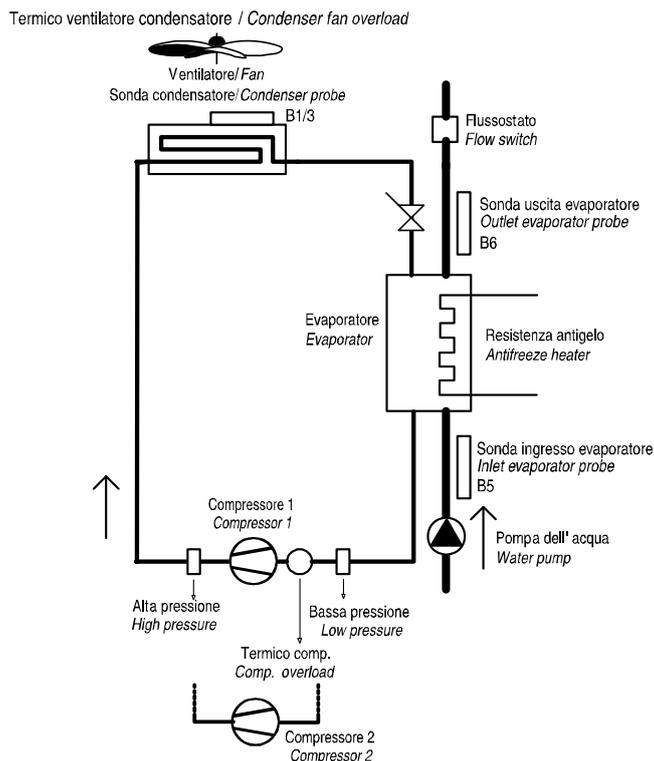


Fig. 3.a.g

3.8 Chiller ARIA/ACQUA, bicircuito, 2 circuiti di ventilazione di condensazione e 2 evaporatori

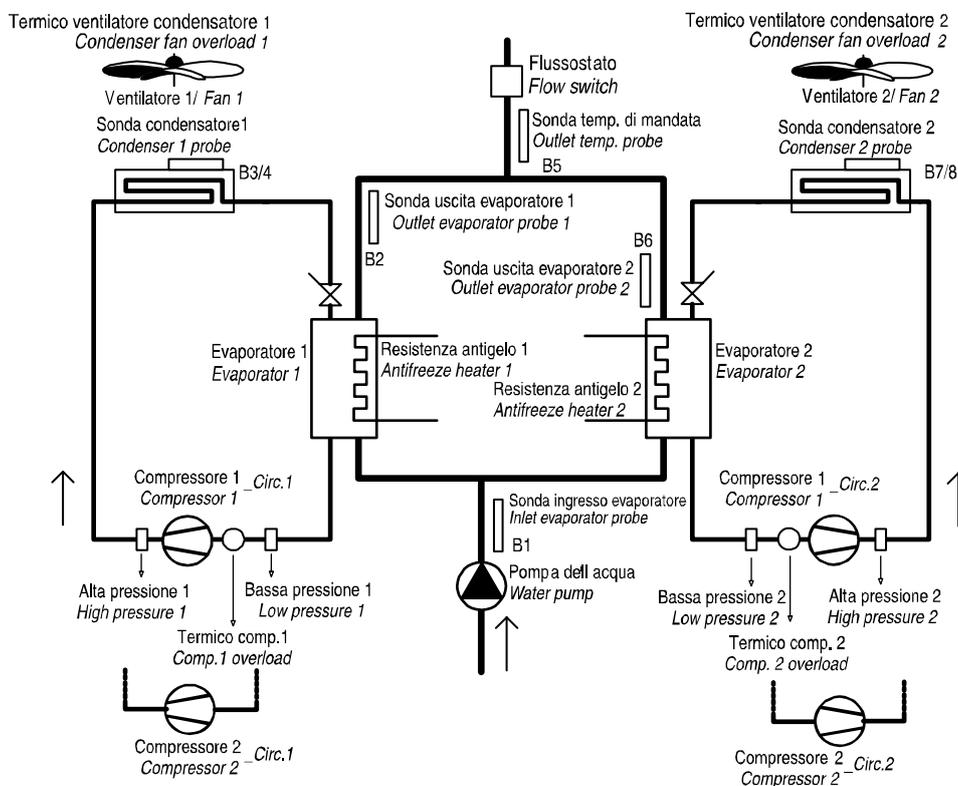


Fig. 3.a.h

3.9 Chiller ARIA/ACQUA bicircuito, 1 circuito di ventilazione di condensazione

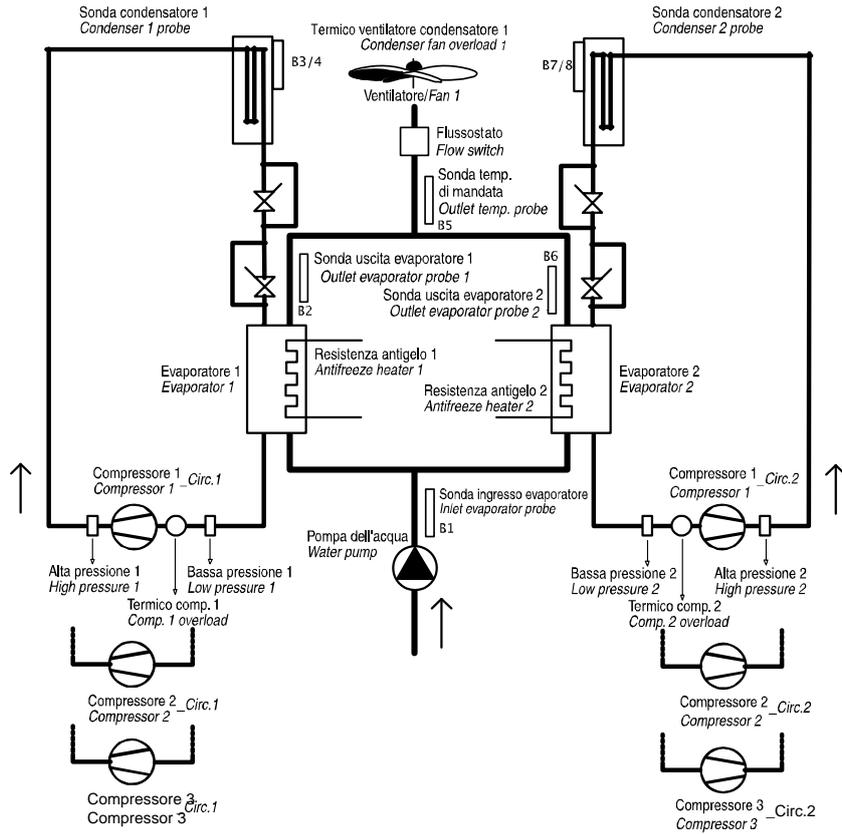


Fig. 3.a.i

3.10 Pompa di calore ARIA/ACQUA, monocircuito

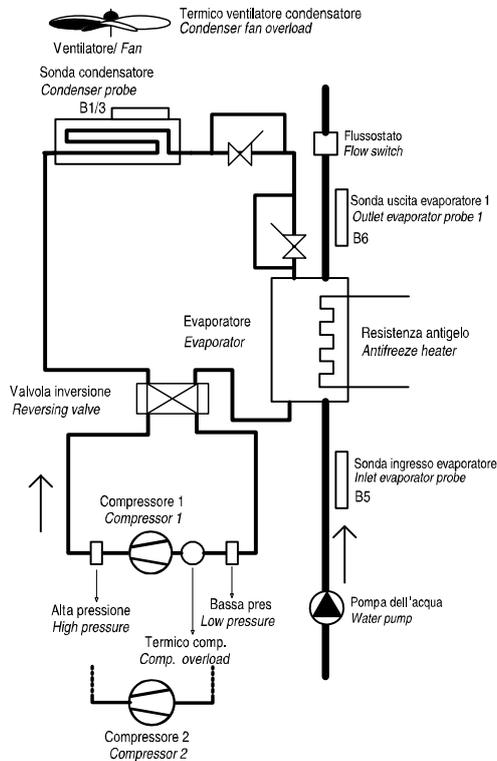


Fig. 3.a.i.

3.11 Pompa di calore ARIA/ACQUA, 2 circuiti di ventilazione condensazione

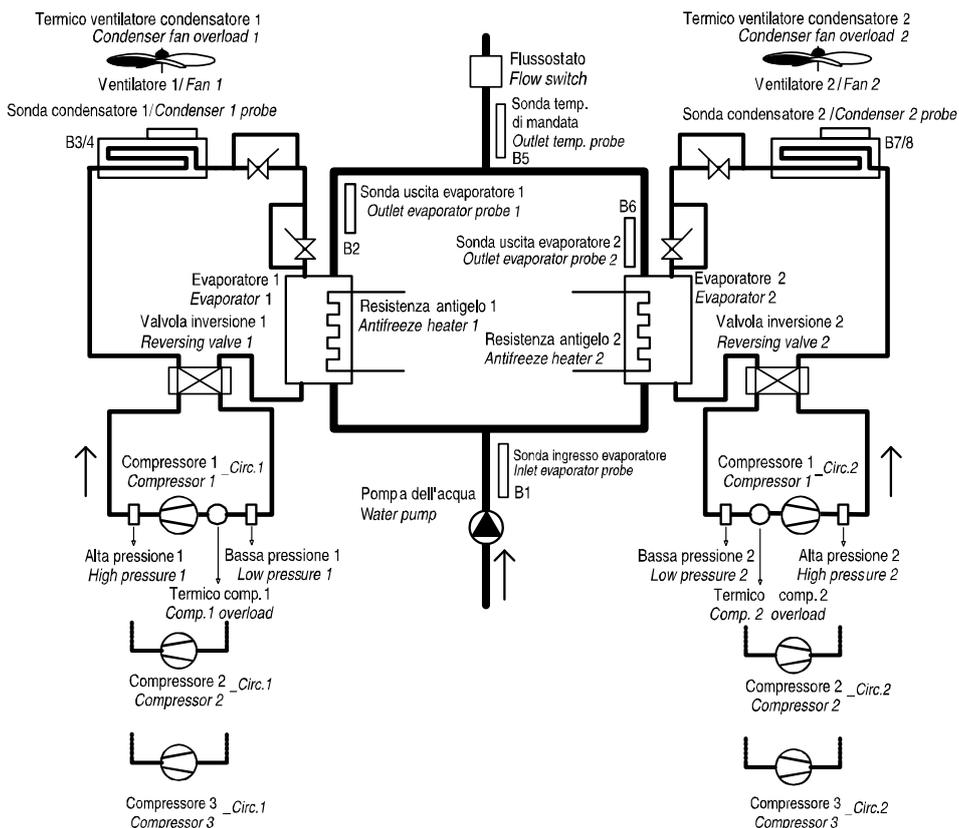


Fig. 3.a.m.

3.12 Pompa di calore ARIA/ACQUA, bicircuito, 1 circuito di ventilazione di condensazione

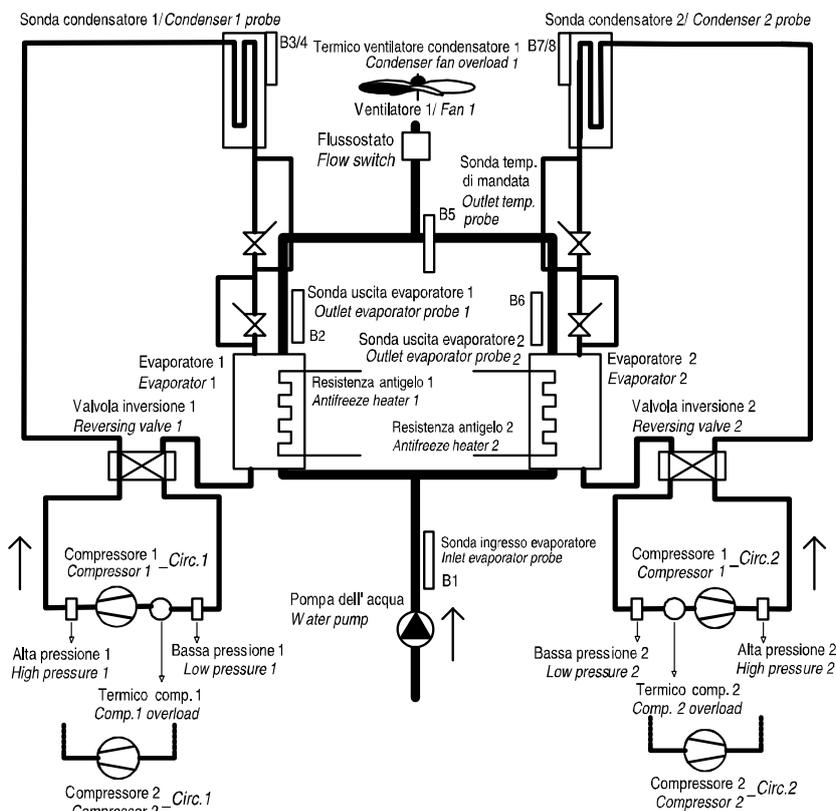


Fig. 3.a.n

3.13 Chiller ACQUA/ACQUA, monocircuito

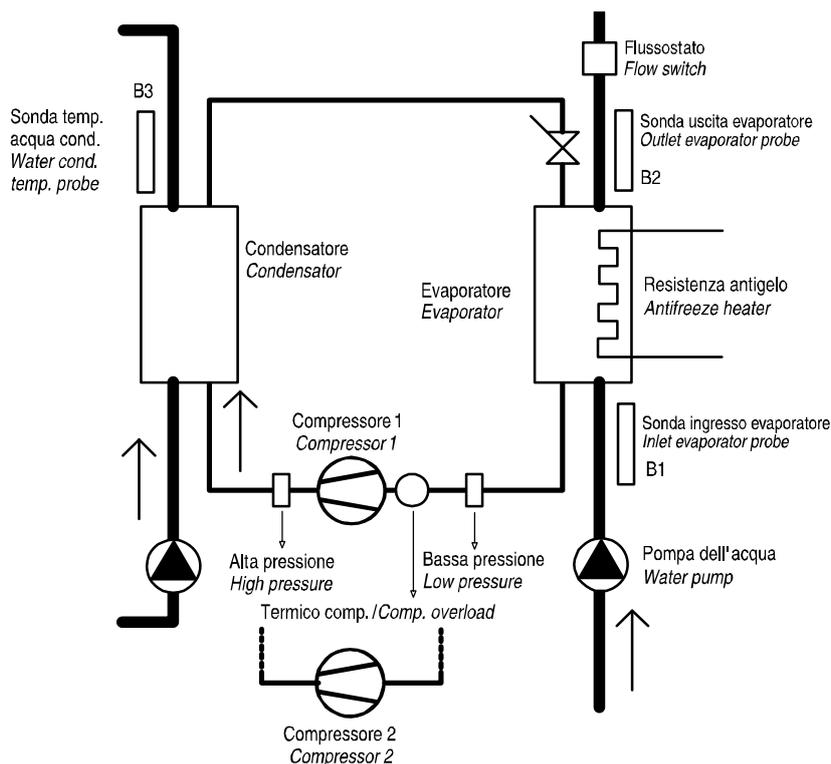


Fig. 3.a.o

3.14 Chiller ACQUA/ACQUA, bicircuito

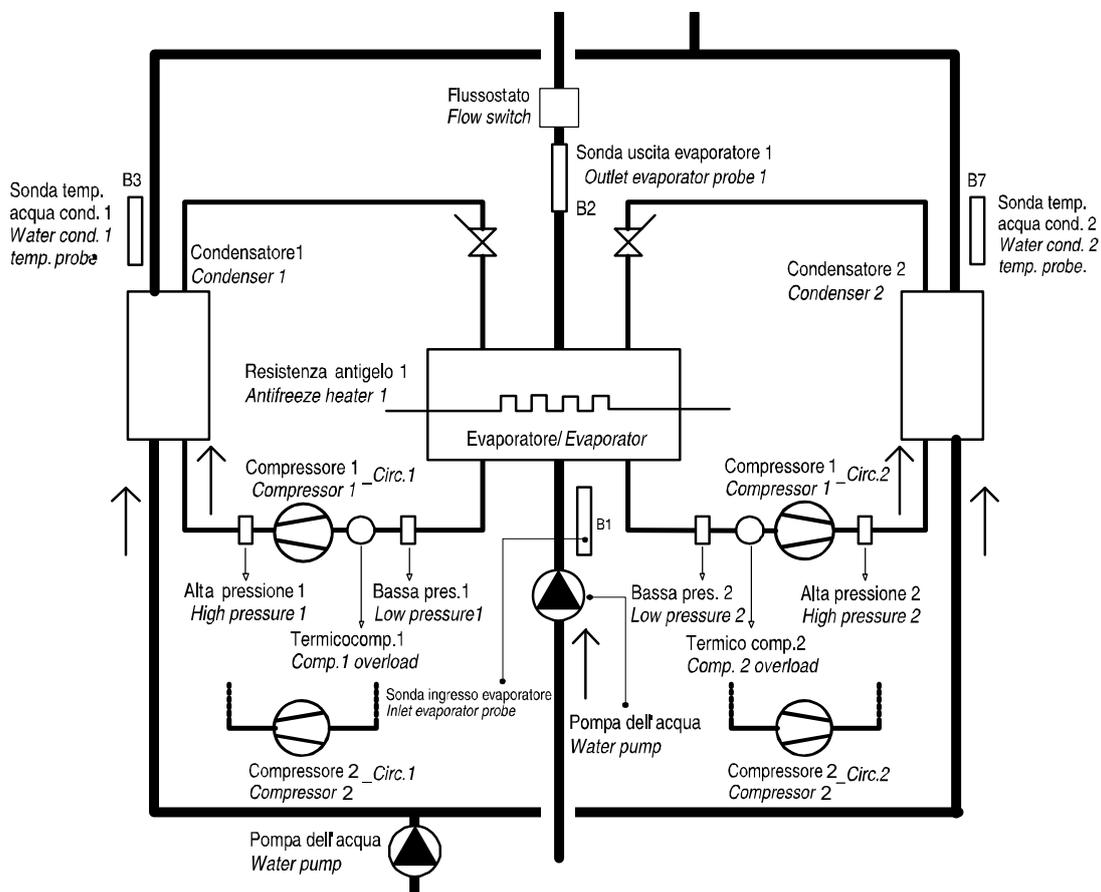


Fig. 3.a.p

3.15 Chiller ACQUA/ACQUA, bicircuito, 2 evaporatori

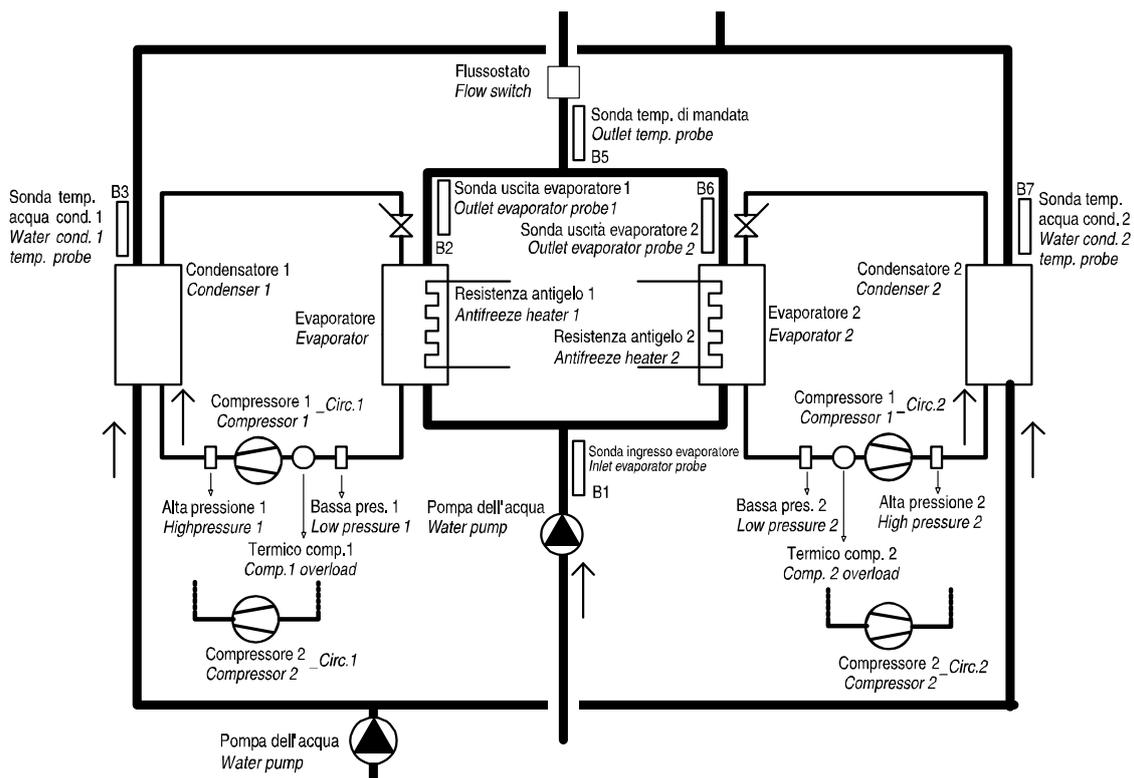


Fig. 3.a.q

3.16 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, monocircuito

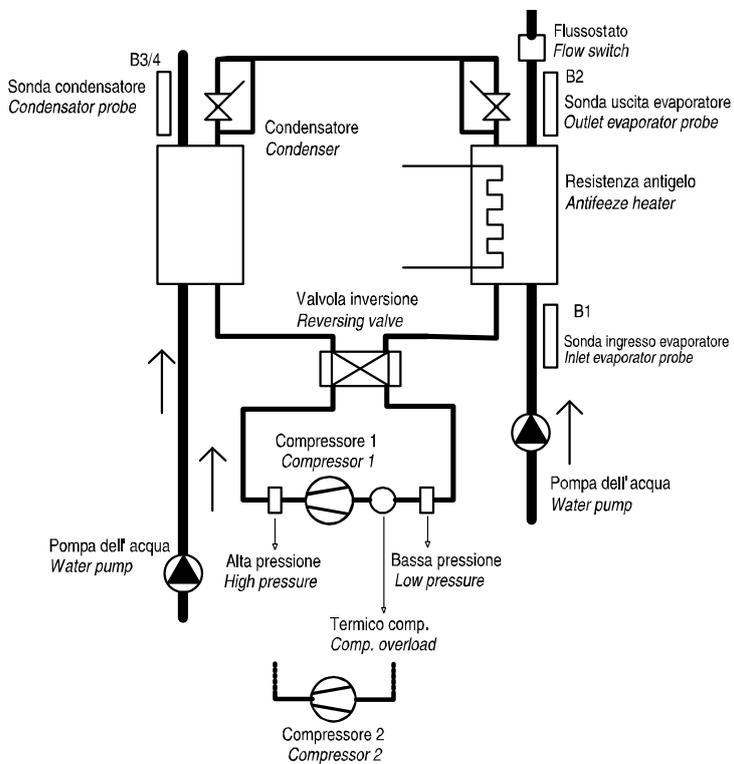


Fig. 3.a.r

3.17 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, bicircuito

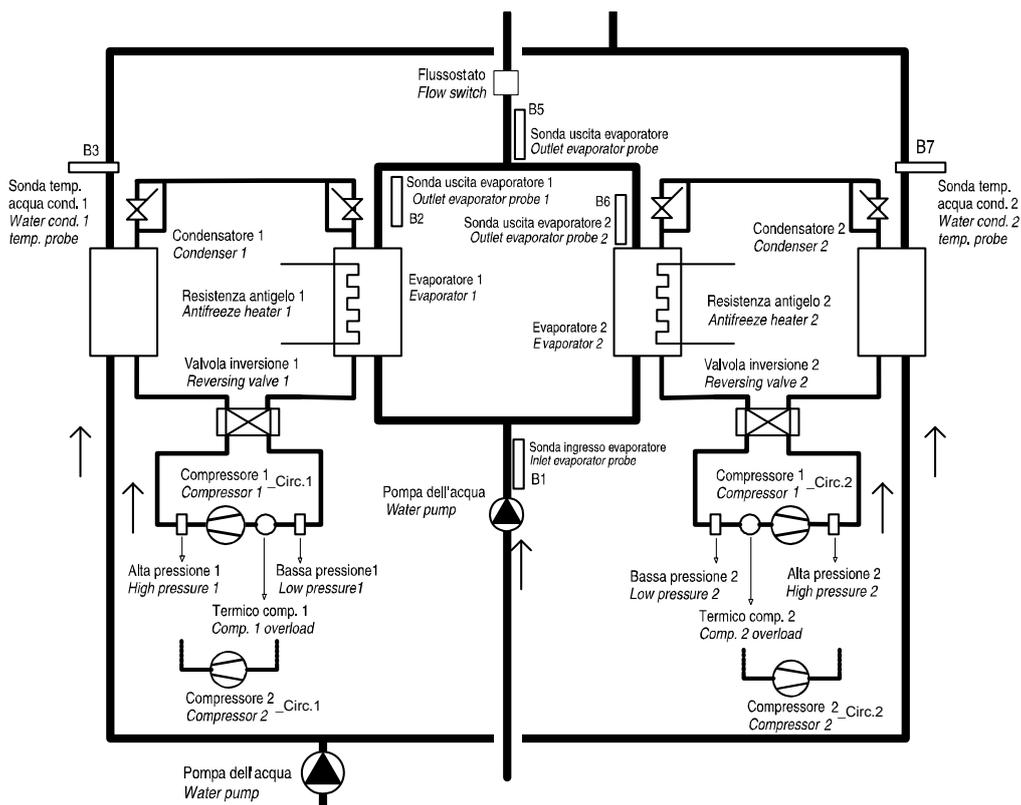


Fig. 3.a.s.

3.18 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, bicircuito, 1 evaporatore

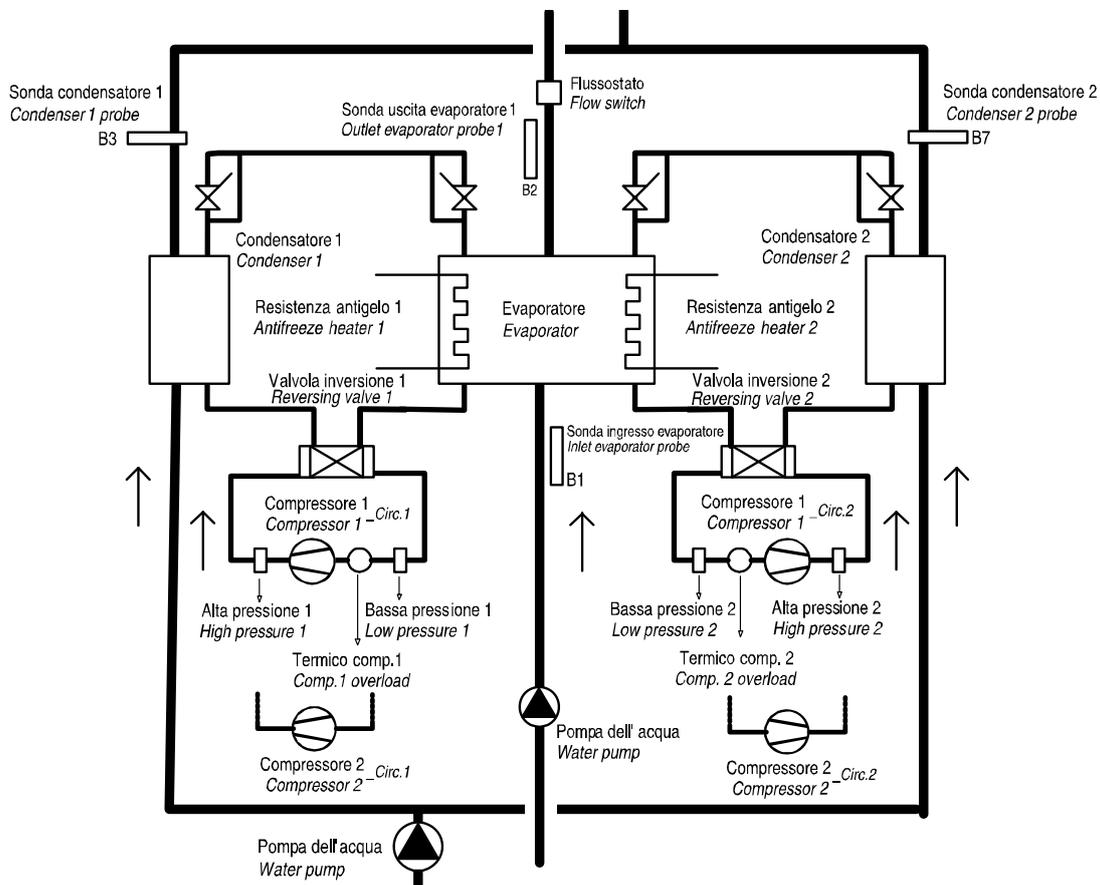


Fig. 3.a.t.

3.19 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, monocircuito

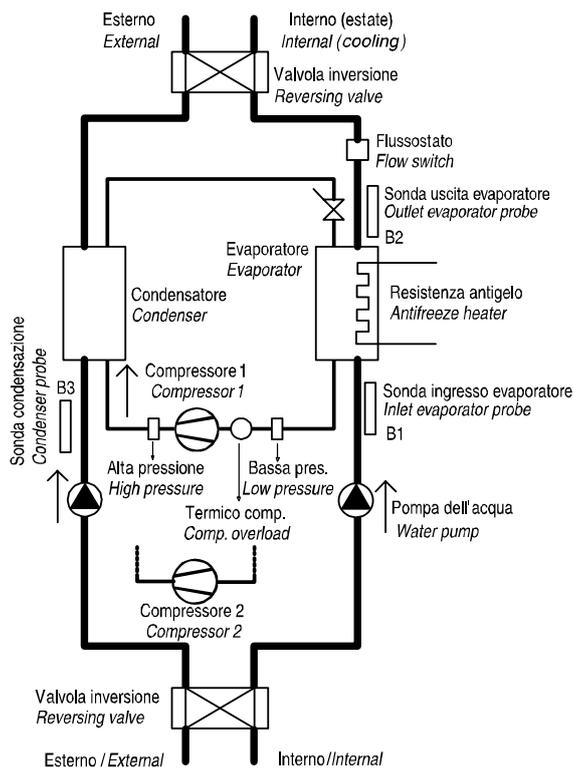


Fig. 3.a.u.

3.20 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, bicircuito, H02= 1 e H21= 4

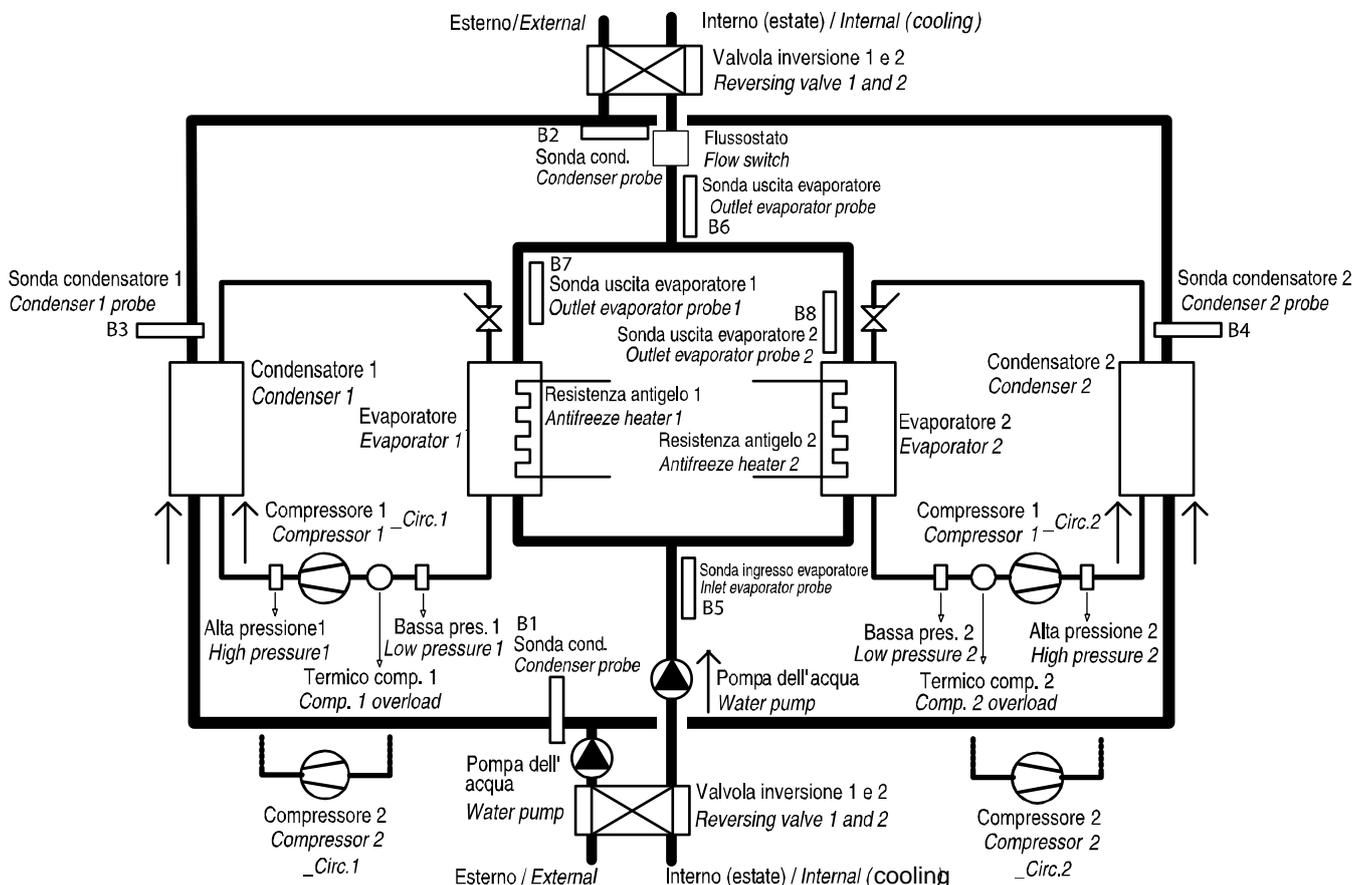


Fig. 3.a.v.

3.21 Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, bicircuito, 1 evaporatore H02= 1 e H21= 4

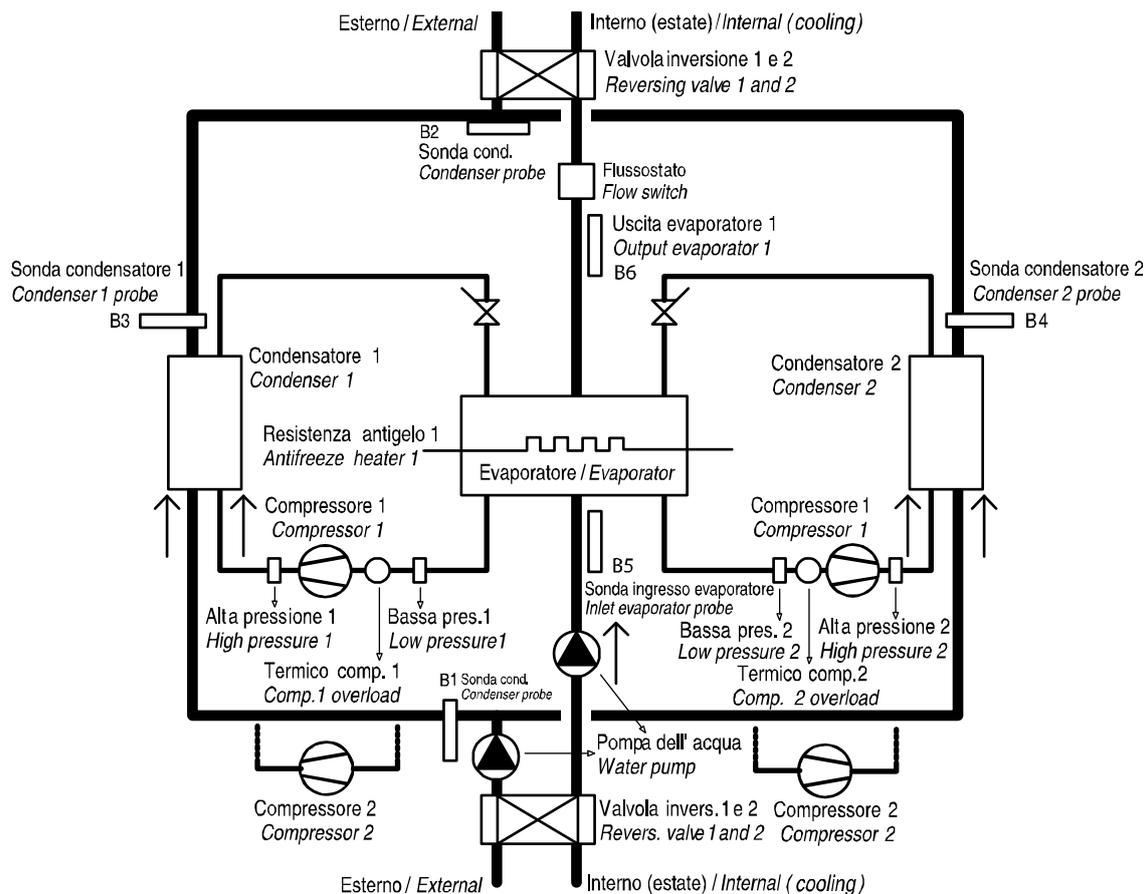


Fig. 3.a.z.

3.22 Motocondensante ad aria senza inversione di ciclo, monocircuito

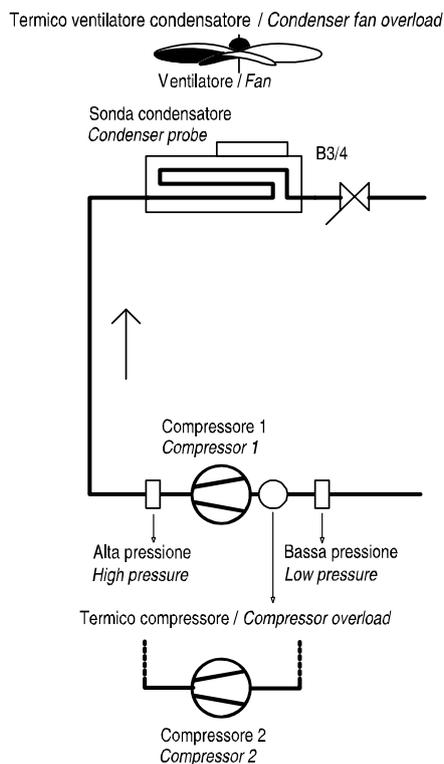


Fig. 3.b.a.

3.23 Motocondensante ad aria senza inversione di ciclo, bicircuito

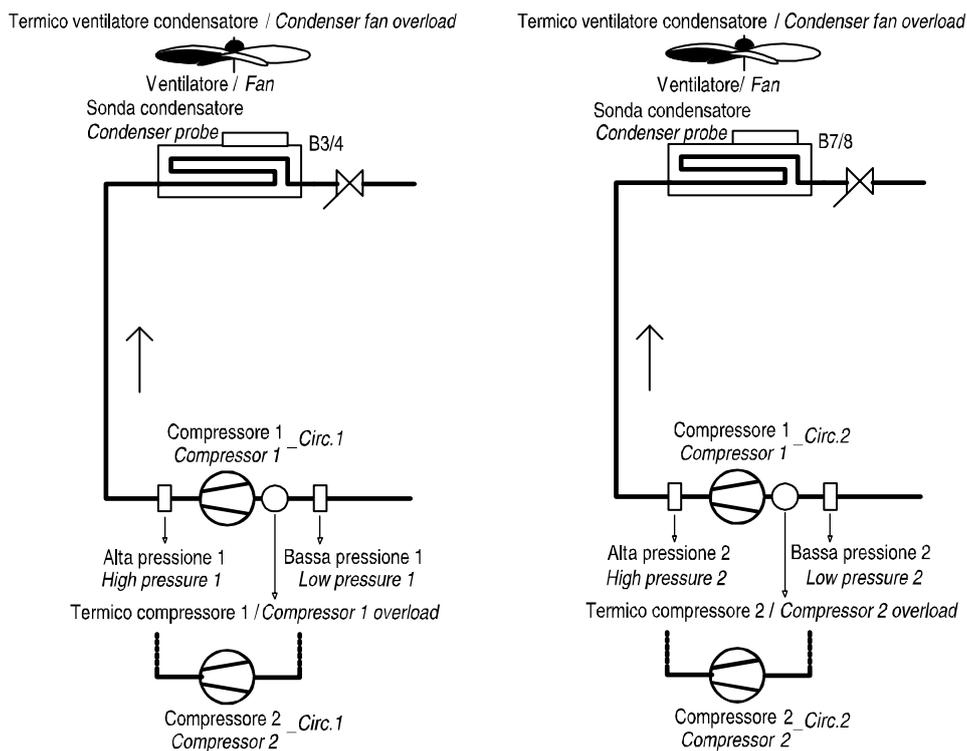


Fig. 3.b.b.

3.24 Motocondensante ad aria con inversione di ciclo, monocircuito

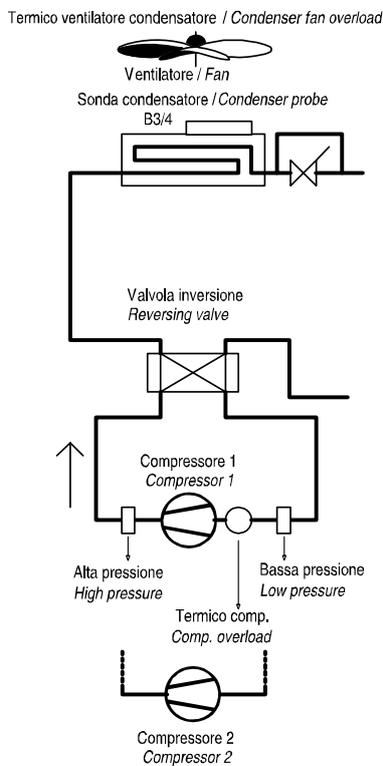


Fig. 3.b.c.

3.25 Motocondensante ad aria con inversione di ciclo, bicircuito con circuito ventilazione di condensazione

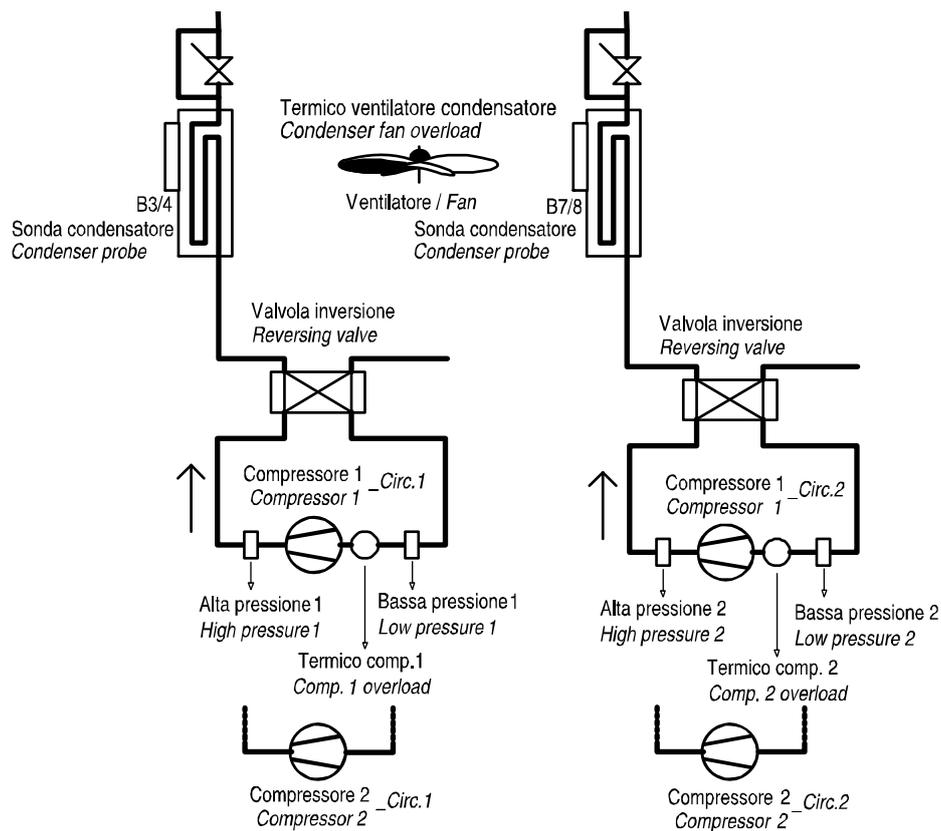


Fig. 3.b.d

3.26 Motocondensante ad acqua senza inversione di ciclo, monocircuito

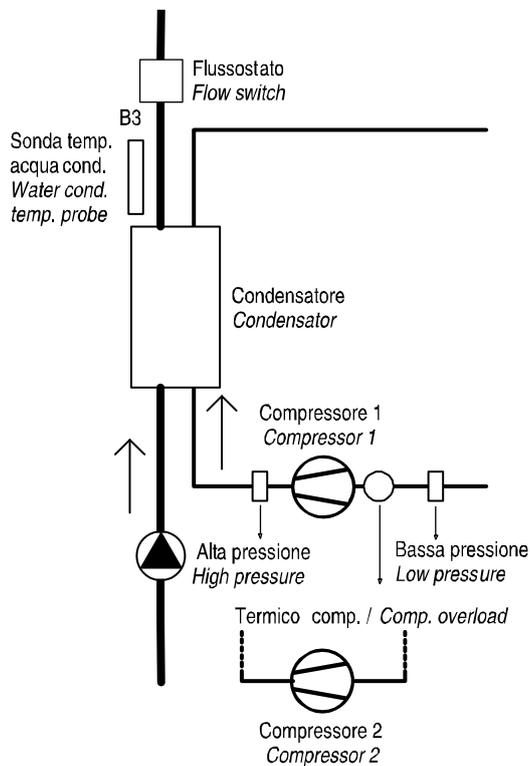


Fig. 3.b.e.

3.27 Motocondensante ad acqua senza inversione di ciclo, bicircuito

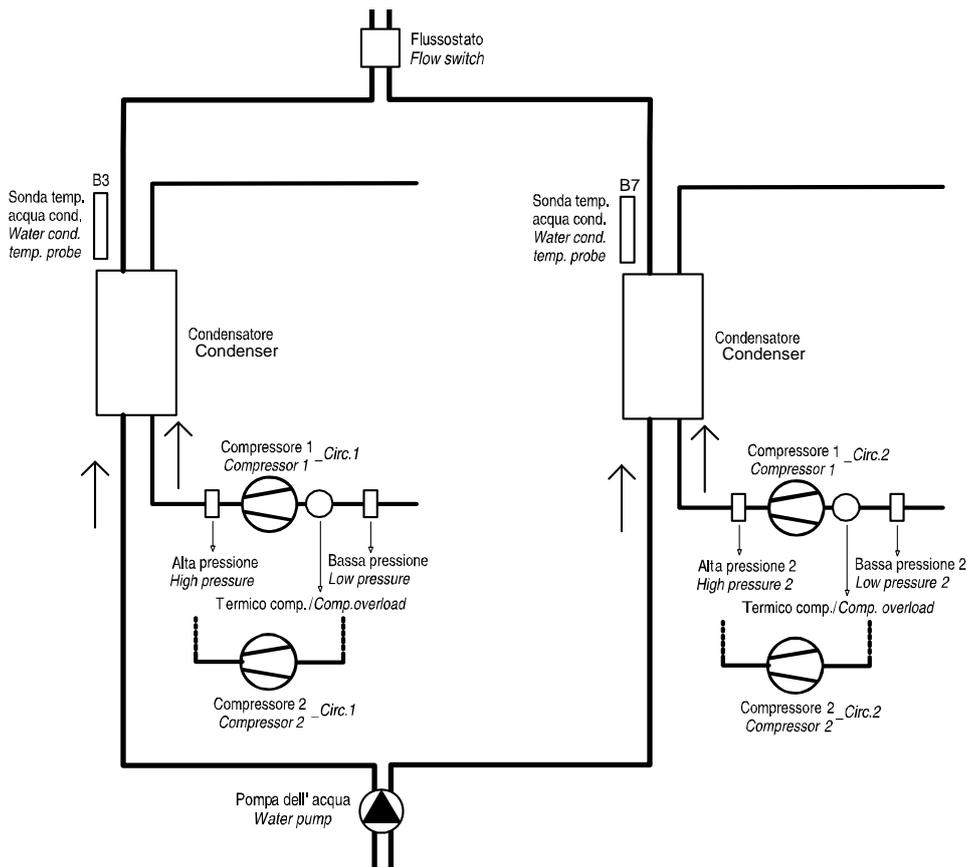


Fig. 3.b.f.

3.28 Motocondensante ad acqua con inversione di ciclo, monocircuito

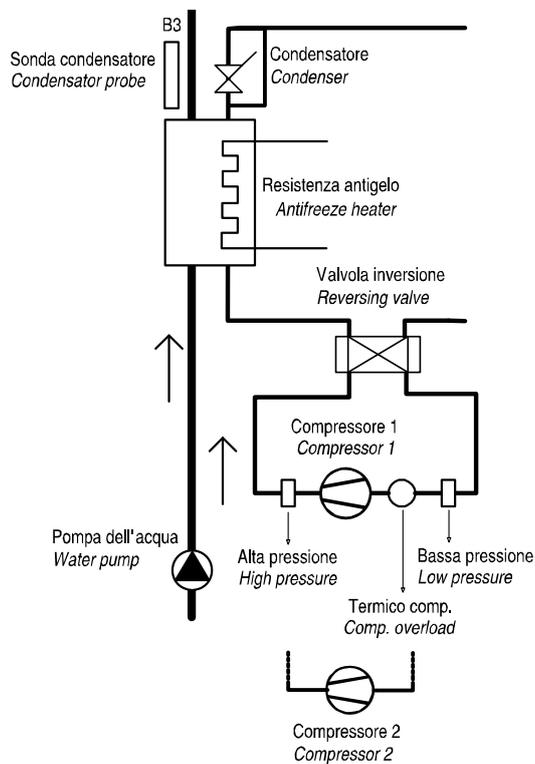


Fig. 3.b.g.

3.29 Motocondensante ad acqua con inversione di ciclo, bicircuito

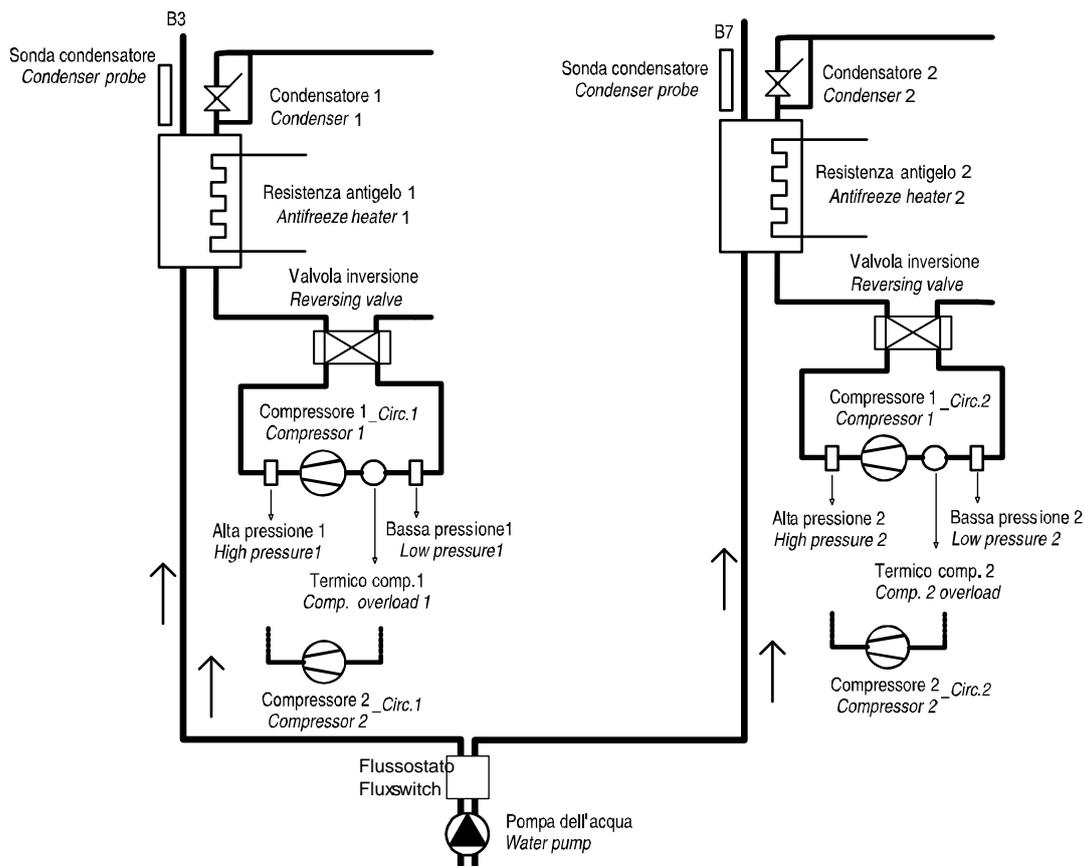


Fig. 3.b.h.

4. Parametri

4.1 Schema menù

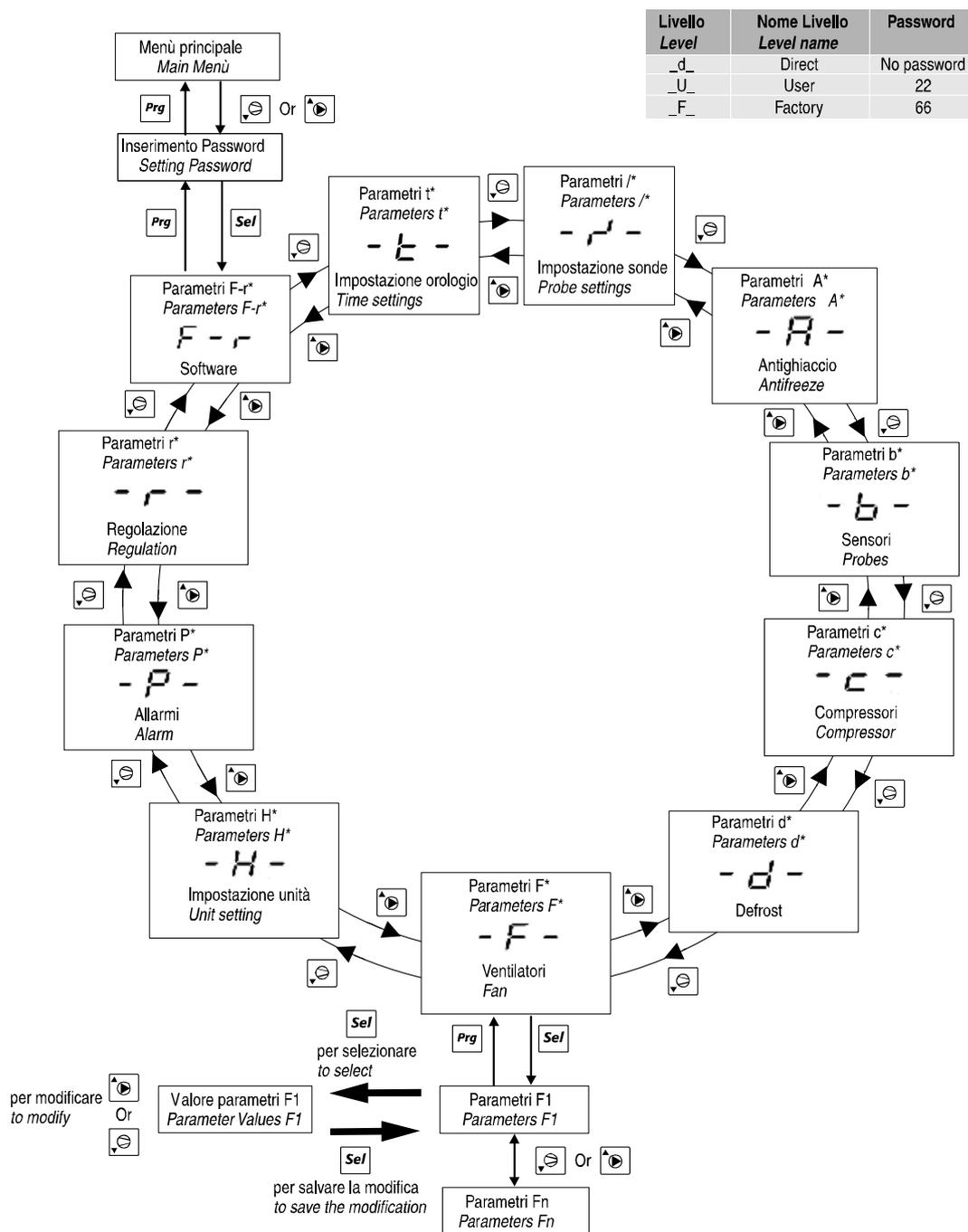


Fig. 4.a

- / - Configurazione sonde
- A - Antigelo
- B - Input – Output
- C - Compressori
- d - Defrost
- F - Condensazione
- H - Configurazione unità
- P - Configurazione allarmi
- r - Parametri controllo
- F-r Versione software
- t - Orologio
- EVD Driver valvola elettronica

In seguito verranno descritte le diverse funzionalità della macchina riportando precisi riferimenti ai parametri in tabella secondo la codifica dei menu di programma.

4.2 Lista parametri con interfaccia utente Pld

pLD	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso
Parametri /*: impostazione sonde					
/1	Offset di taratura per ingresso analogico B1	-9,9 - 9,9	°C/bar	0	utente
/2	Offset di taratura per ingresso analogico B2	-9,9 - 9,9	°C/bar	0	utente
/3	Offset di taratura per ingresso analogico B3	-9,9 - 9,9	bar	0	utente
/4	Offset di taratura per ingresso analogico B4	-9,9 - 9,9	bar	0	utente
/5	Offset di taratura per ingresso analogico B5	-9,9 - 9,9	°C	0	utente
/6	Offset di taratura per ingresso analogico B6	-9,9 - 9,9	°C	0	utente
/7	Offset di taratura per ingresso analogico B7	-9,9 - 9,9	°C	0	utente
/8	Offset di taratura per ingresso analogico B8	-9,9 - 9,9	%°C	0	utente
/9	Offset di taratura per ingresso analogico B9	-9,9 - 9,9	°C	0	utente
/10	Offset di taratura per ingresso analogico B10	-9,9 - 9,9	°C	0	utente
Parametri A*: Antighiaccio					
A1	Set point allarme antigelo (macchine chiller) bassa temperatura ambiente (macchine aria/aria)	-99,9 - 99,9	°C	3,0	utente
A2	Differenziale allarme antigelo (macchine chiller) bassa temperatura ambiente (macchine aria/aria)	-99,9 - 99,9	°C	1,0	utente
A3	Set point resistenza antigelo	-99,9 - 99,9	°C	5,0	utente
A4	Differenziale resistenza antigelo	-99,9 - 99,9	°C	1,0	utente
A5	Set point resistenza di appoggio in modalità freddo	-99,9 - 99,9	°C	30,0	utente
A6	Differenziale resistenza di appoggio in modalità freddo	-99,9 - 99,9	°C	1,0	utente
A7	Set point resistenza 1 di appoggio in modalità caldo	15,0 - 50,0	°C	25,0	utente
A8	Differenziale resistenza 1 di appoggio in modalità caldo	0,0 - 10,0	°C	5,0	utente
A9	Set point resistenza 2 di appoggio in modalità caldo	15,0 - 50,0	°C	24,0	utente
A10	Differenziale resistenza 2 di appoggio in modalità caldo	0,0 - 10,0	°C	5,0	utente
A11	Ritardo all'attivazione della resistenza di appoggio caldo	0 - 60	min	15	utente
A12	Modalità accensione dispositivi in antigelo con macchina spenta	DISABILITATO ON RES. E POMPA ON RES. E MACCHINA SOLO RESISTENZA ON		DISABILITATO	utente
Parametri b*: sensori					
B1	Valore ingresso analogico B1	-99,9 - 99,9	°C/bar		
B2	Valore ingresso analogico B2	-99,9 - 99,9	°C/bar		
B3	Valore ingresso analogico B3	-99,9 - 99,9	bar		
B4	Valore ingresso analogico B4	-99,9 - 99,9	bar		
B5	Valore ingresso analogico B5	-99,9 - 99,9	°C		
B6	Valore ingresso analogico B6	-99,9 - 99,9	°C		
B7	Valore ingresso analogico B7	-99,9 - 99,9	°C		
B8	Valore ingresso analogico B8	-99,9 - 99,9	%°C		
B9	Valore ingresso analogico B9	-99,9 - 99,9	°C		
B10	Valore ingresso analogico B10	-99,9 - 99,9	°C		
B11	Stato ingresso digitale 1 Allarme grave da ingresso digitale				
B12	Stato ingresso digitale 2				
B14	Stato ingresso digitale 4				
B15	Stato ingresso digitale 5 Pressostato di bassa pressione circuito 1				
B16	Stato ingresso digitale 6				
B17	Stato ingresso digitale 7				
B18	Stato ingresso digitale 8				
B19	Stato ingresso digitale 9				
B20	Stato ingresso digitale 10				
B21	Stato ingresso digitale 11				
B22	Stato ingresso digitale 12				
B23	Stato ingresso digitale 13				
B24	Stato ingresso digitale 14				
B25	Stato ingresso digitale 15				
B26	Stato ingresso digitale 16				
B27	Stato ingresso digitale 17				
B28	Stato ingresso digitale 18 / Termico pompa 2 evaporatore Controllo motocondensante digitale 4				
B29	Stato uscita digitale 1				
B30	Stato uscita digitale 2				
B31	Stato uscita digitale 3				
B32	Stato uscita digitale 4				
B33	Stato uscita digitale 5				
B34	Stato uscita digitale 6				
B35	Stato uscita digitale 7				
B36	Stato uscita digitale 8				
B37	Stato uscita digitale 9				
B38	Stato uscita digitale 10				
B39	Stato uscita digitale 11				
B40	Stato uscita digitale 12				
B41	Stato uscita digitale 13				diretto
B42	Stato uscita digitale 14				
B43	Stato uscita analogica 1	0,0	V		
B44	Stato uscita analogica 2	0,0	V		
B45	Stato uscita analogica 5	0,0	V		
Parametri c*: Compressori					
c1	Ore di funzionamento pompa condensatore X 1000	0 - 999	h		
c2	Ore di funzionamento pompa condensatore	0 - 999	h		
c3	Ore di funzionamento pompa evaporatore / ventilatore principale X 1000	0 - 999	h		
c4	Ore di funzionamento pompa evaporatore / ventilatore principale	0 - 999	h		
c5	Ore di funzionamento pompa evaporatore 2 X 1000	0 - 999	h		
c6	Ore di funzionamento pompa evaporatore 2	0 - 999	h		
c7	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 1 X 1000	0 - 999	h		
c8	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 1	0 - 999	h		
c9	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 1 X 1000	0 - 999	h		

c10	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 1	0 - 999	h		
c11	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 1 X 1000	0 - 999	h		
c12	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 1	0 - 999	h		
c13	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 2 X 1000	0 - 999	h		
c14	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 2	0 - 999	h		
c15	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 2 X 1000	0 - 999	h		
c16	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 2	0 - 999	h		
c17	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 2 X 1000	0 - 999	h		
c18	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 2	0 - 999	h		
c19	Forzatura manuale compressore 1 circuito 1	N - S		N	utente
c20	Forzatura manuale compressore 2 circuito 1	N - S		N	utente
c21	Forzatura manuale compressore 3 circuito 1	N - S		N	utente
c22	Forzatura manuale compressore 1 circuito 2	N - S		N	utente
c23	Forzatura manuale compressore 2 circuito 2	N - S		N	utente
c24	Forzatura manuale compressore 3 circuito 2	N - S		N	utente

Parametri d*: Defrost

d1	Soglia inizio sbrinamento	-99,9 - 99,9	°C/bar	2,0	utente
d2	Soglia fine sbrinamento	-99,9 - 99,9	°C/bar	12,0	utente
d3	Abilitazione funzione sliding defrost	N - S		N	utente
d4	Set minimo di inizio sbrinamento raggiungibile con funzione sliding defrost	0,0 - 99,9	°C/bar	0,5	utente
d5	Soglia temperatura esterna di inizio azione sliding defrost	-99,9 - 99,9	°C	0,0	utente
d6	Soglia temperatura esterna di massima azione sliding defrost	-99,9 - 99,9	°C	0,0	utente

Parametri F*: Ventilatori

F1	Ora di inizio funzionamento low-noise	0 - 23	h	0	utente
F2	Minuti di inizio funzionamento low-noise	0 - 59	min	0	utente
F3	Ora di fine funzionamento low-noise	0 - 23	h	0	utente
F4	Minuti di fine funzionamento low-noise	0 - 59	min	0	utente
F5	Set point di low-noise in estate	0,0 - 99,9	°C/bar	0,0	utente
F6	Set point di low-noise in inverno	0,0 - 99,9	°C/bar	0,0	utente

Parametri H*: Impostazione unità

H1	Abilitazione ON/OFF unità da ingresso digitale	N - S		N	utente
H2	Abilitazione selezione estate/inverno da ingresso digitale	N - S		N	utente
H3	Abilitazione ON/OFF unità da supervisore	N - S		N	utente
H4	Abilitazione selezione estate/inverno da supervisore	N - S		N	utente
H5	Selezione tipo di protocollo seriale per rete di supervisione	CAREL MODBUS LONWORKS Rs232 MODEM ANALOG. MODEM GSM		CAREL	utente
H6	Velocità di comunicazione della porta seriale per rete di supervisione	1200 (RS485/RS422) 2400 (RS485/RS422) 4800 (RS485/RS422) 9600 (RS485/RS422) 19200 (SOLO RS485)		19200 (SOLO RS485)	utente
H7	Numero di identificazione seriale per rete di supervisione	0 - 200		1	utente

Parametri P*: Allarmi

P1	Ritardo allarme flussostato evaporatore alla partenza	0 - 999	s	15	utente
P2	Ritardo allarme flussostato evaporatore a regime	0 - 999	s	3	utente
P3	Ritardo allarme flussostato condensatore alla partenza	0 - 999	s	15	utente

Parametri r*: Regolazione

r1	Set point di funzionamento attivo		°C		diretto
r2	Attuale valore di compensazione da temperatura esterna (B7)		°C		diretto
r3	Attuale set da ingresso analogico B8		°C		
r4	Set point funzionamento estate	-99,9 - 99,9	°C	12,0	diretto
r5	Set point funzionamento inverno	-99,9 - 99,9	°C	45,0	diretto
r6	Valore minimo Set point da sonda B8 (estate)	-99,9 - 99,9	°C	7,0	diretto
r7	Valore massimo Set point da sonda B8 (estate)	-99,9 - 99,9	°C	17,0	diretto
r8	Valore minimo Set point da sonda B8 (inverno)	-99,9 - 99,9	°C	40,0	diretto
r9	Valore massimo Set point da sonda B8 (inverno)	-99,9 - 99,9	°C	50,0	diretto
r10	Banda di regolazione della temperatura	0 - 99,9	°C	3,0	utente
r11	Abilitazione della compensazione del sepoint	N - S		N	utente
r12	Massimo valore di compensazione	-99,9 - 99,9	°C	5,0	utente
r13	Temperatura esterna minima per compensazione in estate	-99,9 - 99,9	°C	25,0	utente
r14	Temperatura esterna massima per compensazione in estate	-99,9 - 99,9	°C	35,0	utente
r15	Temperatura esterna minima per compensazione in inverno	-99,9 - 99,9	°C	10,0	utente
r16	Temperatura esterna massima per compensazione in inverno	-99,9 - 99,9	°C	0,0	utente
r17	Set point limite di temperatura esterna	-99,9 - 99,9	°C	-10,0	utente
r18	Differenziale limite di temperatura esterna	-9,9 - 9,9	°C	2,0	utente

Parametri F-r*: Software

F1	Versione software, prima cifra				diretto
F1	Versione software, seconda cifra				
F3	Giorno versione software				
F4	Mese versione software				
F5	Anno versione software				

Parametri t*: impostazione orologio

t1	Impostazione ora	0 - 23	h		
t2	Impostazione minuti	0 - 59	min		
t3	Impostazione giorno	1 - 31	day		
t4	Impostazione mese	1 - 12	moth		
t5	Impostazione anno	0 - 99	year		

4.3 Lista parametri con interfaccia utente pGD

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisor	R/R-W
Ora	Ore di sistema		h			INT	77	R
Minuti	Minuti di sistema		m			INT	76	R
Giorno	Giorno di sistema							
Mese	Mese di sistema							
Anno	Anno di sistema							
T.aria in. T.in. Evap. T.in. Cond. T.in. Diff.	Temperatura aria ambiente (macchine aria/aria) Temperatura acqua ingresso evaporatore Temperatura acqua ingresso condensatore (macchine acqua/acqua) Differenziale temperatura ingresso evaporatore e temperatura esterna		°C					
T.aria out. T.out.evap. T.out.cond. T.out.diff.	Temperatura aria mandata (macchine aria/aria) Temperatura acqua uscita evaporatore Temperatura acqua uscita condensatore (macchine acqua/acqua) Differenziale temperatura uscita evaporatore e temperatura esterna		°C					
Contr.esterna	Percentuale di richiesta termostatica esterna (unità motocondensanti)		%			INT	51	R
	Stato macchina			UNITA' ON OFF DA ALLARME OFF DA SUPERV. OFF DA FASCE OFF DA IN.DIG. OFF DA TASTO ONDA ANTIGELO PARZ.PREVENT HP DEFROST CIRC.1 DEFROST CIRC.2		INT	50	R
CH HP	Modalità di funzionamento attiva (chiller/pompa di calore)					DIG	46	R
ON/OFF unita'	ON/OFF unità da pannello			UNITA' OFF UNITA' ON				
Funzionamento	Estate/Inverno da pannello			ESTATE INVERNO				
Inserire password	Password accesso Utente / Costruttore			0 - 9999				
Lingua corrente: ITALIANO premere [<] per cambiare	Selezione lingua interfaccia utente PGD			ITALIANO ENGLISH ESPANOL	ENGLISH			
Tarature sonde B1:	Offset di taratura per ingresso analogico B1	-9,9 - 9,9	°C/bar	0	utente			RW
Tarature sonde B2:	Offset di taratura per ingresso analogico B2	-9,9 - 9,9	°C/bar	0	utente			RW
Tarature sonde B3:	Offset di taratura per ingresso analogico B3	-9,9 - 9,9	bar	0	utente			RW
Tarature sonde B4:	Offset di taratura per ingresso analogico B4	-9,9 - 9,9	bar	0	utente			RW
Tarature sonde B5:	Offset di taratura per ingresso analogico B5	-9,9 - 9,9	°C	0	utente			RW
Tarature sonde B6:	Offset di taratura per ingresso analogico B6	-9,9 - 9,9	°C	0	utente			RW
Tarature sonde B7:	Offset di taratura per ingresso analogico B7	-9,9 - 9,9	°C	0	utente			RW
Tarature sonde B8:	Offset di taratura per ingresso analogico B8	-9,9 - 9,9	%/°C	0	utente			RW
Tarature sonde B9:	Offset di taratura per ingresso analogico B9	-9,9 - 9,9	°C	0	utente			RW
Tarature sonde B10:	Offset di taratura per ingresso analogico B10	-9,9 - 9,9	°C	0	utente			RW
Abilitaz. Sonde B1: Temp.boiler B1: T.condens.1 B1: P.evapor.1 B1: T.ingr.cond	Abilitazione ingresso analogico B1 Temperatura boiler Temperatura di condensazione 1 Pressione di evaporazione 1 Temperatura ingresso condensatore (unità acqua/acqua)	N - S		N	costruttore	DIG	11	RW
Abilitaz. Sonde B2: Non usato B2: T.condens.2 B2: P.evapor.2 B2: T.usc.cond	Abilitazione ingresso analogico B2 Temperatura di condensazione 2 Pressione di evaporazione 2 Temperatura uscita condensatore (unità acqua/acqua)	N - S		N	costruttore	DIG	12	RW
Abilitaz. Sonde B3: P.condens.1	Abilitazione ingresso analogico B3 Pressione di condensazione 1	N - S		N	costruttore	DIG	13	RW
Abilitaz. Sonde B4: P.condens.2	Abilitazione ingresso analogico B4 Pressione di condensazione 2	N - S		N	costruttore	DIG	14	RW
Abilitaz. Sonde B5: T.ambiente B5: T.ingr.evap B5: Non usato	Abilitazione ingresso analogico B5 Temperatura ambiente (unità aria/aria) Temperatura acqua ingresso evaporatore (unità chiller)	N - S		S	costruttore	DIG	15	RW
Abilitaz. Sonde B6: T.aria usc. B6: T.acqua usc B6: Non usato	Abilitazione ingresso analogico B6 Temperatura aria uscita evaporatore Temperatura acqua uscita evaporatore	N - S		S	costruttore	DIG	16	RW
Abilitaz. Sonde B7: Temp.esterna	Abilitazione ingresso analogico B7 Temperatura aria esterna	N - S		N	costruttore	DIG	17	RW
Abilitaz. Sonde B8: Set esterno B8: Contr.ext.	Abilitazione ingresso analogico B8 Set point esterno Controllo unità esterno (unità motocondensanti)	N - S		N	costruttore	DIG	18	RW
Abilitaz. Sonde B9: T.usc.ev.1 B9: Non usato	Abilitazione ingresso analogico B9 Temperatura uscita evaporatore 1	N - S		N	costruttore	DIG	19	RW
Abilitaz. Sonde B10: T.usc.ev.2 B10: Non usato	Abilitazione ingresso analogico B10 Temperatura uscita evaporatore 2	N - S		N	costruttore	DIG	20	RW
Config. sonda B1 Valore min	Configurazione fondoscala minimo ingresso analogico B1	-30,0 - 150,0	bar	-0,5	costruttore			

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R/R-W
Config. sonda B1 Valore max	Configurazione fondoscala massimo ingresso analogico B1	0,0 - 150,0	bar	7,0	costruttore			
Config. sonda B2 Valore min	Configurazione fondoscala minimo ingresso analogico B2	-30,0 - 150,0	bar	-0,5	costruttore			
Config. sonda B2 Valore max	Configurazione fondoscala massimo ingresso analogico B2	0,0 - 150,0	bar	7,0	costruttore			
Config. sonda B3 Valore min	Configurazione fondoscala minimo in gresso analogico B3	-30,0 - 150,0	bar	0,0	costruttore			
Config. sonda B3 Valore max	Configurazione fondoscala massimo ingresso analogico B3	0,0 - 150,0	bar	30,0	costruttore			
Config. sonda B4 Valore min	Configurazione fondoscala minimo ingresso analogico B4	-30,0 - 150,0	bar	0,0	costruttore			
Config. sonda B4 Valore max	Configurazione fondoscala massimo ingresso analogico B4	0,0 - 150,0	bar	30,0	costruttore			
Config. sonda B8 Valore min	Configurazione fondoscala minimo ingresso analogico B8	-30,0 - 150,0	%/°C	0,0	costruttore			
Config. sonda B8 Valore max	Configurazione fondoscala massimo ingresso analogico B8	0,0 - 150,0	%/°C	100,0	costruttore			
Configurazione ingressi analogici 1 e 2	Configurazione ingressi analogici B1 e B2	TEMPERATURA BOILER TEMP. CONDENSAZIONE PRESS. EVAPORATORE		TEMPERATURA BOILER	costruttore	INT	1	RW
Compr.semiermetico	Tipo compressori semiermetici controllati	SOLO PARZIALIZZAZ. CON PUMP DOWN CON PARTWINDING		SOLO PARZIALIZZAZ.	costruttore			
Tempo massimo	Durata massima pumpdown	1 - 999	s	60	costruttore	INT	2	RW
Tempo di PW	Tempo di part-winding	1 - 999	ms	1	costruttore	INT	3	RW
Config.pump down Fine da:	Selezione modalità fine pumpdown	PRESSOTATO SONDA PRESSIONE		PRESSOTATO	utente			
Set fine:	Pressione di fine pumpdown (da trasduttore di bassa pressione)	-99,9 - 99,9	bar	0,0	utente	ANA	3	RW
Parzializzazione abilitata	Abilitazione parzializzazione compressore	N - S		N	costruttore			
Tipo:	Configurazione logica di funzionamento relè di parzializzazione compressore	N.C. N.A.		N.C.	costruttore			
Tempo parzializ.	Ritardo disattivazione parzializzazione compressore	1 - 999	s	5	costruttore	INT	4	RW
Tempo min.accens. Compressori	Tempo minimo di accensione compressori	0 - 9999	s	60	costruttore	INT	5	RW
Tempo min.spegnimen. Compressori	Tempo minimo di spegnimento compressori	0 - 9999	s	360	costruttore	INT	6	RW
Tempo tra accens. diversi comp.	Tempo minimo tra accensioni di compressori diversi	0 - 9999	s	10	costruttore	INT	7	RW
Tempo min. fra part. stesso comp.	Tempo minimo tra accensioni dello stesso compressore	0 - 9999	s	450	costruttore	INT	8	RW
Tempo minimo fra accensione pompa/ventilatore e compressori	Ritardo fra accensione della pompa/ventilatore principale e compressori	0 - 999	s	5	costruttore	INT	107	
Ritardo allo spegnimento della pompa/ventilatore	Ritardo allo spegnimento della pompa/ventilatore principale	0 - 999	s	5	costruttore	INT	108	
Contaore Pompa cond.	Ore di funzionamento pompa condensatore X 1000	0 - 999	h			INT	62	R
Contaore Pompa cond.	Ore di funzionamento pompa condensatore	0 - 999	h			INT	63	R
Contaore Pompa circ. Ventilatore	Ore di funzionamento pompa evaporatore / ventilatore principale X 1000	0 - 999	h			INT	58	R
Contaore Pompa circ. Ventilatore	Ore di funzionamento pompa evaporatore / ventilatore principale	0 - 999	h			INT	59	R
Contaore Pompa circ.2	Ore di funzionamento pompa evaporatore 2 X 1000	0 - 999	h			INT	60	R
Contaore Pompa circ.2	Ore di funzionamento pompa evaporatore 2	0 - 999	h			INT	61	R
Contaore Comp.1 circ.1	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 1 X 1000	0 - 999	h			INT	64	R
Contaore Comp.1 circ.1	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 1	0 - 999	h			INT	65	R
Contaore Comp.2 circ.1	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 1 X 1000	0 - 999	h			INT	66	R
Contaore Comp.2 circ.1	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 1	0 - 999	h			INT	67	R
Contaore Comp.3 circ.1	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 1 X 1000	0 - 999	h			INT	68	R
Contaore Comp.3 circ.1	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 1	0 - 999	h			INT	69	R
Contaore Comp.1 circ.2	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 2 X 1000	0 - 999	H			INT	70	R
Contaore Comp.1 circ.2	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 2	0 - 999	h			INT	71	R
Contaore Comp.2 circ.2	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 2 X 1000	0 - 999	h			INT	72	R

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R/R-W
Contaore Comp.2 circ.2	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 2	0 - 999	h			INT	73	R
Contaore Comp.3 circ.2	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 2 X 1000	0 - 999	h			INT	74	R
Contaore Comp.3 circ.2	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 2	0 - 999	h			INT	75	R
Contatore pompa/ventilatore Soglia	Soglia di allarme ore funzionamento pompa/ventilatore principale X 1000	0 - 999	h	10	utente			
Azzeramento	Azzeramento ore di funzionamento pompa/ventilatore principale	0 - 1			utente			
	Ore di funzionamento pompa evaporatore / ventilatore principale X 1000	0 - 999	h		utente	INT	58	R
	Ore di funzionamento pompa evaporatore / ventilatore principale	0 - 999	h		utente	INT	59	R
Contatore pompa 2 Soglia	Soglia di allarme ore funzionamento pompa 2 X 1000	0 - 999	h	10	utente			
Azzeramento	Azzeramento ore di funzionamento pompa 2	0 - 1			utente			
	Ore di funzionamento pompa evaporatore 2 X 1000	0 - 999	h		utente	INT	60	R
	Ore di funzionamento pompa evaporatore 2	0 - 999	h		utente	INT	61	R
Contatore pompa condensatore Soglia	Soglia di allarme ore funzionamento pompa condensatore X 1000	0 - 999	h	10	utente			
Azzeramento	Azzeramento ore di funzionamento pompa condensatore	0 - 1			utente			
	Ore di funzionamento pompa condensatore X 1000	0 - 999	h		utente	INT	62	R
	Ore di funzionamento pompa condensatore	0 - 999	h		utente	INT	63	R
Contatore Comp.1 circ.1 Soglia	Soglia di allarme ore funzionamento compressore 1 circuito 1 X 1000	0 - 999	h	10	utente			
Azzeramento	Azzeramento ore di funzionamento compressore 1 circuito 1	0 - 1			utente			
	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 1 X 1000	0 - 999	h		utente	INT	64	R
	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 1	0 - 999	h		utente	INT	65	R
Contatore Comp.2 circ.1 Soglia	Soglia di allarme ore funzionamento compressore 2 circuito 1 X 1000	0 - 999	h	10	utente			
Azzeramento	Azzeramento ore di funzionamento compressore 2 circuito 1	0 - 1			utente			
	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 1 X 1000	0 - 999	h		utente	INT	66	R
	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 1	0 - 999	h		utente	INT	67	R
Contatore Comp.3 circ.1 Soglia	Soglia di allarme ore funzionamento compressore 3 circuito 1 X 1000	0 - 999	h	10	utente			
Azzeramento	Azzeramento ore di funzionamento compressore 3 circuito 1	0 - 1			utente			
	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 1 X 1000	0 - 999	h		utente	INT	68	R
	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 1	0 - 999	h		utente	INT	69	R
Contatore Comp.1 circ.2 Soglia	Soglia di allarme ore funzionamento compressore 1 circuito 2 X 1000	0 - 999	h	10	utente			
Azzeramento	Azzeramento ore di funzionamento compressore 1 circuito 2	0 - 1			utente			
	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 2 X 1000	0 - 999	h		utente	INT	70	R
	Ore di funzionamento compressore 1 circuito 2	0 - 999	h		utente	INT	71	R
Contatore Comp.2 circ.2 Soglia	Soglia di allarme ore funzionamento compressore 2 circuito 2 X 1000	0 - 999	h	10	utente			
Azzeramento	Azzeramento ore di funzionamento compressore 2 circuito 2	0 - 1			utente			
	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 2 X 1000	0 - 999	h		utente	INT	72	R
	Ore di funzionamento compressore 2 circuito 2	0 - 999	h		utente	INT	73	R
Contatore Comp.3 circ.2 Soglia	Soglia di allarme ore funzionamento compressore 3 circuito 2 X 1000	0 - 999	h	10	utente			
Azzeramento	Azzeramento ore di funzionamento compressore 3 circuito 2	0 - 1			utente			
	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 2 X 1000	0 - 999	h		utente	INT	74	R
	Ore di funzionamento compressore 3 circuito 2	0 - 999	h		utente	INT	75	R
Tempo rotazione con compressori tandem/trio:	Ritardo rotazione compressori circuito tandem/trio in funzionamento a carico parziale	1 - 180	min	20	utente			
Compressori abilitati C1/1:	Abilitazione funzionamento compressore 1 circuito 1	N - S		S	utente	DIG	5	RW
Compressori abilitati C2/1:	Abilitazione funzionamento compressore 2 circuito 1	N - S		S	utente	DIG	6	RW
Compressori abilitati C3/1:	Abilitazione funzionamento compressore 3 circuito 1	N - S		S	utente	DIG	7	RW
Compressori abilitati C1/2:	Abilitazione funzionamento compressore 1 circuito 2	N - S		S	utente	DIG	8	RW
Compressori abilitati C2/2:	Abilitazione funzionamento compressore 2 circuito 2	N - S		S	utente	DIG	9,0	RW
Compressori abilitati C3/2:	Abilitazione funzionamento compressore 3 circuito 2	N - S		S	utente	DIG	10,0	RW
Ingressi analogici 1-2: Temp.boiler	Valore ingresso analogico B1 Temperatura boiler Temperatura di condensazione 1	-99,9 - 99,9	°C/bar			ANA	43	R

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R/R-W
T.condens.1 P.evapor.1 T.ing.cond	Pressione di evaporazione 1 Temperatura ingresso condensatore (unità acqua/acqua)							
Ingressi analogici 1-2: Non usato T.condens.2 P.evapor.2 T.usc.cond	Valore ingresso analogico B2 Temperatura di condensazione 2 Pressione di evaporazione 2 Temperatura uscita condensatore (unità acqua/acqua)	-99,9 - 99,9	°C/bar			ANA	44	R
Ingressi analogici 3-4: P.condens.1	Valore ingresso analogico B3 Pressione di condensazione 1	-99,9 - 99,9	bar			ANA	45	R
Ingressi analogici 3-4: P.condens.2	Valore ingresso analogico B4 Pressione di condensazione 2	-99,9 - 99,9	bar			ANA	46	R
Ingressi analogici 5-6: T.ambiente T.ingr.evap Non usato	Valore ingresso analogico B5 Temperatura ambiente (unità aria/aria) Temperatura acqua ingresso evaporatore	-99,9 - 99,9	°C			ANA	47	R
Ingressi analogici 5-6: T.aria usc. T.acqua usc Non usato	Valore ingresso analogico B6 Temperatura aria mandata (unità aria/aria) Temperatura acqua uscita evaporatore	-99,9 - 99,9	°C			ANA	48	R
Ingressi analogici 7-8: T.esterna	Valore ingresso analogico B7 Temperatura aria esterna50	-99,9 - 99,9	°C			ANA	49	R
Ingressi analogici 7-8: Set esterno Contr.ext.	Valore ingresso analogico B8 Set point esterno Valore controllo esterno (unità motocondensanti)	-99,9 - 99,9	%/°C			ANA	50	R
Ingressi analogici 9-10: T.usc.ev.1 Non usato	Valore ingresso analogico B9 Temperatura acqua uscita evaporatore 1	-99,9 - 99,9	°C			ANA	51	R
Ingressi analogici 9-10: T.usc.ev.2 Non usato	Valore ingresso analogico B10 Temperatura acqua uscita evaporatore 2	-99,9 - 99,9	°C			ANA	52	R
Ingr.dig.1-3: Allarme grave On/Off remoto	Stato ingresso digitale 1 Allarme grave da ingresso digitale ON/OFF da ingresso digitale (unità motocondensanti con controllo da ingressi digitali)					DIG	41	R
Ingr.dig.1-3: Flussostato aria Flussostato evap. Controllo step 1 Non usato	Stato ingresso digitale 2 Flussostato aria (unità aria/aria) Flussostato acqua evaporatore Controllo motocondensante digitale 1					DIG	42	R
Ingr.dig.1-3: On/Off remoto Controllo step 2	Ingr.dig.1-3: On/Off remoto Controllo step 2					DIG	43	R
Ingr.dig.4-6: Termico vent.gen. Termico pompa ev. Non usato	Stato ingresso digitale 4 Termico ventilatore principale Termico pompa 1 evaporatore Controllo motocondensante digitale 3					DIG	44	R
Ingr.dig.4-6: Pressost.B.press.1	Stato ingresso digitale 5 Pressostato di bassa pressione circuito 1					DIG	45	R
Ingr.dig.4-6: Pressost.A.press.1	Stato ingresso digitale 6 Pressostato di alta pressione circuito 1					DIG	46	R
Ingr.dig.7-9: Term.comp.1 circ.1	Stato ingresso digitale 7 Termico compressore 1 circuito 1					DIG	47	R
Ingr.dig.7-9: Term.comp.2 circ.1	Stato ingresso digitale 8 Termico compressore 2 circuito 1					DIG	48	R
Ingr.dig.7-9: Term.vent.1 circ.1 Term.Pompa cond.	Stato ingresso digitale 9 Termico ventilatore di condensazione 1 circuito 1 Termico pompa condensatore					DIG	49	R
Ingr.dig.10-12: Pressost.B.press.2	Stato ingresso digitale 10 Pressostato di bassa pressione circuito 2					DIG	50	R
Ingr.dig.10-12: Pressost.A.press.2	Stato ingresso digitale 11 Pressostato di alta pressione circuito 2					DIG	51	R
Ingr.dig.10-12: Term.comp.1 circ.2	Stato ingresso digitale 12 Termico compressore 1 circuito 2					DIG	52	R
Ingr.dig.13-15: Term.comp.2 circ.2	Stato ingresso digitale 13 Termico compressore 2 circuito 2					DIG	53	R
Ingr.dig.13-15: Term.vent.2 circ.1 Term.vent.1 circ.2 Flussostato cond.	Stato ingresso digitale 14 Termico ventilatore di condensazione 2 circuito 1 (1 condensatore) Termico ventilatore di condensazione 1 circuito 2 (2 condensatori) Flussostato acqua condensatore (unità acqua/acqua)					DIG	54	R
Ingr.dig.13-15: Non usato Estate/Inverno	Stato ingresso digitale 15 Selezione estate/inverno da ingresso digitale					DIG	55	R
Ingr.dig.16-18: Non usato Term.vent.2 circ.1 Term.comp.3 circ.1	Stato ingresso digitale 16 Termico ventilatore di condensazione 2 circuito 1 (2 condensatori, 4 ventilatori) Termico compressore 3 circuito 1 (unità con compressori trio)					DIG	56	R

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R/R-W
Ingr.dig.16-18: Non usato Term.vent.2 circ.2 Term.comp.3 circ.2	Stato ingresso digitale 17 Termico ventilatore di condensazione 2 circuito 2 (2 condensatori, 4 ventilatori) Termico compressore 3 circuito 2 (unità con compressori trio)					DIG	57	R
Ingr.dig.16-18: Non usato Termico pompa 2 Controllo step 4	Stato ingresso digitale 18 Termico pompa 2 evaporatore Controllo motocondensante digitale 4					DIG	58	R
Uscite dig.1-3: Comp.1 circ.1 Avvolgim.A comp.1	Stato uscita digitale 1 Compressore 1 circuito 1 Avvolgimento A compressore 1					DIG	25	R
Uscite dig.1-3: Comp.2 circ.1 Parzializz.comp.1 Avvolgim.B comp.1	Stato uscita digitale 2 Compressore 2 circuito 1 Parzializzazione compressore 1 Avvolgimento B compressore 1					DIG	26	R
Uscite dig.1-3: Non usato Vent.2 circ.1 Comp.3 circ.1 Solenoido circ.1 Parzializz.comp.1	Stato uscita digitale 3 Ventilatore 2 circuito 1 Compressore 3 circuito 1 Solenoido liquido circuito 1 Parzializzazione compressore 1 (se abilitato Part-Winding)					DIG	27	R
Uscite dig.4-6: Vent.1 circ.1 Non usato Res.defrost circ.1	Stato uscita digitale 4 Ventilatore 1 circuito 1 Resistenza di sbrinamento circuito 1					DIG	28	R
Uscite dig.4-6: Vent.principale Pompa evaporatore Non usato	Stato uscita digitale 5 Ventilatore principale (unità aria/aria) Pompa 1 evaporatore					DIG	29	R
Uscite dig.4-6: Comp.1 circ.2 Avvolgim.A comp.2	Stato uscita digitale 6 Compressore 1 circuito 2 Avvolgimento A compressore 2					DIG	30	R
Uscite dig.7-9: Comp.2 circ.2 Parzializz.comp.2 Avvolgim.B comp.2	Stato uscita digitale 7 Compressore 2 circuito 2 Parzializzazione compressore 2 Avvolgimento B compressore 2					DIG	31	R
Uscite dig.7-9: Non usato Pompa evaporatore2 Vent.2 circ.2 Comp.3 circ.2 Solenoido circ.2 Parzializz.comp.2	Stato uscita digitale 8 Pompa 2 evaporatore Ventilatore 2 circuito 2 Compressore 3 circuito 2 Solenoido liquido circuito 2 Parzializzazione compressore 2 (se abilitato Part-Winding)					DIG	32	R
Uscite dig.7-9: Vent.2 circ.1 Vent.1 circ.2 Non usato Res.defrost circ.2	Stato uscita digitale 9 Ventilatore 2 circuito 1 (condensatore singolo) Ventilatore 1 circuito 2 (2 condensatori) Resistenza di sbrinamento circuito 2					DIG	33	R
Uscite dig.10-12: Allarme generale	Stato uscita digitale 10 Allarme generico					DIG	34	R
Uscite dig.10-12: Resistenza 1 Non usato	Stato uscita digitale 11 Resistenza 1					DIG	35	R
Uscite dig.10-12: Resistenza 2 Non usato	Stato uscita digitale 12 Resistenza 2					DIG	36	R
Uscite dig.13-14: Non usato Valvola 4vie circ1 Valv.invers.acqua	Stato uscita digitale 13 Valvola 4 vie per inversione ciclo frigorifero circuito 1 Valvola 4 vie per inversione circuito idraulico (unità acqua/acqua)					DIG	37	R
Uscite dig.13-14: Non usato Valvola 4vie circ2 Pompa condens.	Stato uscita digitale 14 Valvola 4 vie per inversione ciclo frigorifero circuito 2 Pompa condensatore (unità acqua/acqua)					DIG	38	R
Uscite analogiche: Vent.circ.1	Stato uscita analogica 1 Ventilatori di condensazione circuito 1		V			ANA	55	R
Uscite analogiche: Vent.circ.2	Stato uscita analogica 2 Ventilatori di condensazione circuito 2		V			ANA	56	R
Uscite analogiche: Pompa evap.2	Stato uscita analogica 5 Pompa evaporatore 2		V					
Modo driver1:	Modalità di funzionamento attiva circuito 1	FREDDO CALDO DEFROST				INT	105	R
EEV	Attivazione comando manuale driver 1 (in lettura)	0 - 1				DIG	160,0	RW
Posiz.valvola	Lettura posizione valvola 1	0 - 9999				INT	97,0	R
Potenza rich.	Lettura potenza richiesta driver 1	0 - 100	%			INT	101,0	R
Modo driver2:	Modalità di funzionamento attiva circuito 1	FREDDO CALDO DEFROST				INT	105,0	R
EEV	Attivazione comando manuale driver 2 (in lettura)	0 - 1				DIG	161,0	RW

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R/R-W
Posiz.valvola	Lettura posizione valvola 2	0 - 9999				INT	98,0	R
Potenza rich.	Lettura potenza richiesta driver 2	0 - 100	%			INT	102,0	R
Modo driver3:	Modalità di funzionamento attiva circuito 2	FREDDO CALDO DEFROST				INT	106,0	R
EEV	Attivazione comando manuale driver 3 (in lettura)	0 - 1				DIG	162,0	RW
Posiz.valvola	Lettura posizione valvola 3	0 - 9999				INT	99,0	R
Potenza rich.	Lettura potenza richiesta driver 3	0 - 100	%			INT	103,0	R
Modo driver4:	Modalità di funzionamento attiva circuito 2	FREDDO CALDO DEFROST				INT	106,0	R
EEV	Attivazione comando manuale driver 4 (in lettura)	0 - 1				DIG	163,0	RW
Posiz.valvola	Lettura posizione valvola 4	0 - 9999				INT	100,0	R
Potenza rich.	Lettura potenza richiesta driver 4	0 - 100	%			INT	104,0	R
Driver 1	Tipo di gas utilizzato	None R22 R134a R404a R407c R410a R507c R290 R600 R600a R717 R744				INT	81,0	RW
SuperHeat	SuperHeat misurato dal driver 1	-999,9 - 999,9	°C			ANA	60,0	R
Temp.evap.	Temperatura saturazione misurata dal driver 1	-999,9 - 999,9	°C			ANA	64,0	R
Temp.asp.	Temperatura aspirazione misurata dal driver 1	-999,9 - 999,9	°C			ANA	68,0	R
Driver 2	Visualizzazione tipo di gas utilizzato nel circuito frigorifero	Vedi Driver 1				INT	81,0	RW
SuperHeat	SuperHeat misurato dal driver 2	-999,9 - 999,9	°C			ANA	61,0	R
Temp.evap.	Temperatura saturazione misurata dal driver 2	-999,9 - 999,9	°C			ANA	65,0	R
Temp.asp.	Temperatura aspirazione misurata dal driver 2	-999,9 - 999,9	°C			ANA	69,0	R
Driver 3	Visualizzazione tipo di gas utilizzato nel circuito frigorifero	Vedi Driver 1				INT	81,0	RW
SuperHeat	SuperHeat misurato dal driver 3	-999,9 - 999,9	°C			ANA	62,0	R
Temp.evap.	Temperatura saturazione misurata dal driver 3	-999,9 - 999,9	°C			ANA	66,0	R
Temp.asp.	Temperatura aspirazione misurata dal driver 3	-999,9 - 999,9	°C			ANA	70,0	R
Driver 4	Visualizzazione tipo di gas utilizzato nel circuito frigorifero	Vedi Driver 1				INT	81,0	RW
SuperHeat	SuperHeat misurato dal driver 4	-999,9 - 999,9	°C			ANA	63,0	R
Temp.evap.	Temperatura saturazione misurata dal driver 4	-999,9 - 999,9	°C			ANA	67,0	R
Temp.asp.	Temperatura aspirazione misurata dal driver 4	-999,9 - 999,9	°C			ANA	71,0	R
Driver 1	Visualizzazione tipo di gas utilizzato nel circuito frigorifero	Vedi Driver 1				INT	81,0	RW
Press.evap.	Pressione di evaporazione misurata dal driver 1	-99,9 - 99,9	barg			ANA	64,0	R
Temp.evap.	Temperatura di evaporazione misurata dal driver 1	-99,9 - 99,9	°C			ANA	72,0	R
Temp.cond.	Temperatura di condensazione misurata dal driver 1	-99,9 - 99,9	°C			ANA	76,0	R
Driver 2	Visualizzazione tipo di gas utilizzato nel circuito frigorifero	Vedi Driver 1				INT	81,0	RW
Press.evap.	Pressione di evaporazione misurata dal driver 2	-99,9 - 99,9	barg			ANA	65,0	R
Temp.evap.	Temperatura di evaporazione misurata dal driver 2	-99,9 - 99,9	°C			ANA	73,0	R
Temp.cond.	Temperatura di condensazione misurata dal driver 2	-99,9 - 99,9	°C			ANA	77,0	R
Driver 3	Visualizzazione tipo di gas utilizzato nel circuito frigorifero	Vedi Driver 1				INT	81,0	RW
Press.evap.	Pressione di evaporazione misurata dal driver 3	-99,9 - 99,9	barg			ANA	66,0	R
Temp.evap.	Temperatura di evaporazione misurata dal driver 3	-99,9 - 99,9	°C			ANA	74,0	R
Temp.cond.	Temperatura di condensazione misurata dal driver 3	-99,9 - 99,9	°C			ANA	78,0	R
Driver 4	Visualizzazione tipo di gas utilizzato nel circuito frigorifero	Vedi Driver 1				INT	81,0	RW
Press.evap.	Pressione di evaporazione misurata dal driver 4	-99,9 - 99,9	barg			ANA	67,0	R
Temp.evap.	Temperatura di evaporazione misurata dal driver 4	-99,9 - 99,9	°C			ANA	75,0	R
Temp.cond.	Temperatura di condensazione misurata dal driver 4	-99,9 - 99,9	°C			ANA	79,0	R
Ver.driver 1	Versione firmware H driver 1	0 - 999						
Ver.driver 1	Versione firmware L driver 1	0 - 999						
Ver.driver 2	Versione firmware H driver 2	0 - 999						
Ver.driver 2	Versione firmware L driver 2	0 - 999						
Ver.driver 3	Versione firmware H driver 3	0 - 999						
Ver.driver 3	Versione firmware L driver 3	0 - 999						
Ver.driver 4	Versione firmware H driver 4	0 - 999						
Ver.driver 4	Versione firmware L driver 4	0 - 999						
Allarme antigelo bassa temp.ambiente Setpoint	Setpoint allarme antigelo (macchine chiller) bassa temperatura ambiente (macchine aria/aria)	-99,9 - 99,9	°C	3,0	utente	ANA	13	RW
Allarme antigelo bassa temp.ambiente Diff.	Differenziale allarme antigelo (macchine chiller) bassa temperatura ambiente (macchine aria/aria)	-99,9 - 99,9	°C	1,0	utente	ANA	14	RW
Limiti Set point antigelo Set point bassa t.amb Basso	Limite minimo Set point antigelo/bassa temperatura ambiente	-99,9 - 99,9	°C	0,0	costruttore			
Limiti Set point antigelo Set point bassa t.amb Alto	Limite massimo Set point antigelo/bassa temperatura ambiente	-99,9 - 99,9	°C	12,0	costruttore			
Allarme antigelo	Tipo reset allarme antigelo	MANUALE		MANUALE	utente			

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R / R-W
Reset		AUTOMATICO						
Allarme antigelo Ritardo	Ritardo allarme antigelo all'avvio (reset manuale)	0 - 540	min	0	utente	INT	9	RW
Resist. Antigelo Setpoint	Setpoint resistenza antigelo	-99,9 - 99,9	°C	5,0	utente	ANA	15	RW
Resist. Antigelo Diff.	Differenziale resistenza antigelo	-99,9 - 99,9	°C	1,0	utente	ANA	16	RW
Resistenza di appoggio freddo Setpoint	Setpoint resistenza di appoggio in modalità freddo	-99,9 - 99,9	°C	30,0	utente	ANA	17	RW
Resistenza di appoggio freddo Diff.	Differenziale resistenza di appoggio in modalità freddo	-99,9 - 99,9	°C	1,0	utente	ANA	18	RW
Resistenza di appoggio caldo Setpoint	Setpoint resistenza 1 di appoggio in modalità caldo	15,0 - 50,0	°C	25,0	utente	ANA	19	RW
Resistenza di appoggio caldo Diff.	Differenziale resistenza 1 di appoggio in modalità caldo	0,0 - 10,0	°C	5,0	utente	ANA	20	RW
Resistenza di appoggio caldo (2) Setpoint	Setpoint resistenza 2 di appoggio in modalità caldo	15,0 - 50,0	°C	24,0	utente	ANA	21	RW
Resistenza di appoggio caldo (2) Diff.	Differenziale resistenza 2 di appoggio in modalità caldo	0,0 - 10,0	°C	5,0	utente	ANA	22	RW
Res.appoggio caldo abil.da boiler Set point	Set point temperatura boiler di abilitazione resistenza appoggio caldo	-3,0 - 50,0	°C	10,0	utente			
Res.appoggio caldo abil.da boiler Diff.	Differenziale temperatura boiler di abilitazione resistenza appoggio caldo	0,0 - 10,0	°C	2,0	utente			
Res.appoggio caldo abil.da temp.esterna Set point	Set point aria esterna di abilitazione resistenza appoggio caldo	-30,0 - 30,0	°C	-7,0	utente			
Res.appoggio caldo abil.da temp.esterna Diff.	Differenziale aria esterna di abilitazione resistenza appoggio caldo	0,0 - 10,0	°C	2,0	utente			
Ritardo attivazione resistenza appoggio caldo	Ritardo all'attivazione della resistenza di appoggio caldo	0 - 60		min	utente	INT	10	RW
Sonda antigelo:	Selezione sonda per controllo appoggio freddo in macchine aria/aria	TEMP.MANDATA TEMP.AMBIENTE		TEMP.MANDATA	utente			
Accensione automatica in antigelo	Modalità accensione dispositivi in antigelo con macchina spenta	DISABILITATO ON RES.E POMPA ON RES.E MACCHINA SOLO RESISTENZA ON			utente	INT	11	RW
Config. Defrost Partenza/Fine:	Selezione grandezze per il controllo di inizio e fine sbrinamento	TEMPERATURA PRESSIONE CONTATTO ESTERNO PRESSIONE/TEMPERAT.		TEMPERATURA	utente	INT	12,0	RW
Config. Defrost Tipo:	Tipo di sbrinamento tra circuiti	CONTEMPORANEO SEPARATO		CONTEMPORANEO	utente			
Fine defrost per raggiungimento soglia	Selezione modalità di fine sbrinamento	TEMPO TEMP/PRESSIONE		TEMPO	utente			
Defrost Inizio	Soglia inizio sbrinamento	-99,9 - 99,9	°C/bar	2,0	utente	ANA	5	RW
Defrost Fine	Soglia fine sbrinamento	-99,9 - 99,9	°C/bar	12,0	utente	ANA	6	RW
Defrost Ritardo	Ritardo attivazione sbrinamento	1 - 32000	s	1800	utente	INT	13,0	RW
Defrost Tempo max.	Durata massima sbrinamento	0 - 32000	s	300	utente	INT	14,0	RW
Defrost Tempo min.	Durata minima sbrinamento	0 - 32000	s	0	utente	INT	15,0	RW
Ritardo tra sbrinamenti stesso circ.	Ritardo tra sbrinamenti dello stesso circuito	0 - 32000	s	0	utente	INT	16,0	RW
Ritardo tra sbrinamenti circ.diversi	Ritardo tra sbrinamenti di circuiti diversi	0 - 32000	s	0	utente	INT	17,0	RW
Defrost Spegnimento forzato compressore a inizio e fine defrost	Tempo di spegnimento forzato dei compressori a inizio e fine sbrinamento	0 - 999	s	60	costruttore	INT	18,0	RW
Defrost Ritardo inversione ciclo	Ritardo all'inversione del ciclo frigorifero per sbrinamento	0 - 999	s	30	costruttore	INT	19,0	RW
Sliding defrost Abilitazione:	Abilitazione funzione sliding defrost	N - S		N	utente			
Sliding defrost Minimo set inizio	Set minimo di inizio sbrinamento raggiungibile con funzione sliding defrost	0,0 - 99,9	°C/bar	0,5	utente	ANA	23	RW

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R / R-W
defrost								
Sliding defrost Temp.esterna Inizio	Soglia temperatura esterna di inizio azione sliding defrost	-99,9 - 99,9	°C	0,0	utente			
Sliding defrost Temp.esterna Fine	Soglia temperatura esterna di massima azione sliding defrost	-99,9 - 99,9	°C	0,0	utente			
Defrost manuale	Abilitazione dell'azionamento manuale dello sbrinamento	DISABILITATO ABILITATO		DISABILITATO	utente			
Circuito 1:	Richiesta forzata di sbrinamento del circuito 1	OFF START		OFF	utente			
Circuito 2:	Richiesta forzata di sbrinamento del circuito 2	OFF START		OFF	utente			
Allarme alta press.da trasduttori Set point	Set point allarme alta pressione da trasduttore	0 - 99,9	bar	21,0	costruttore	ANA	24,0	RW
Allarme alta press.da trasduttori Diff.	Differenziale allarme alta pressione da trasduttore	0 - 99,9	bar	2,0	costruttore	ANA	25,0	RW
Alr.bassa pressione Set estate	Set point allarme bassa pressione da trasduttore (estate)	0 - 99,9	bar	2,0	costruttore			
Alr.bassa pressione Set inverno	Set point allarme bassa pressione da trasduttore (inverno)	0 - 99,9	bar	0,5	costruttore			
Alr.bassa pressione Set defrost	Set point allarme bassa pressione da trasduttore (defrost)	0 - 99,9	bar	1,0	costruttore			
Ritardo LP all'avvio Estate	Ritardo allarme bassa pressione all'avvio dei compressori (estate)	0 - 999	s	40	utente	INT	20	RW
Ritardo LP all'avvio Inverno	Ritardo allarme bassa pressione all'avvio dei compressori (inverno)	0 - 999	s	40	utente	INT	21	RW
Ritardo LP all'avvio Defrost	Ritardo bassa pressione all'avvio dei compressori (defrost)	0 - 999	s	40	utente	INT	22	RW
Allarme bassa pressione Rit. Regime	Ritardo allarme bassa pressione a regime	0 - 999	s	0,0	utente	INT	23	RW
Allarme bassa pressione Diff.	Differenziale allarme bassa pressione da trasduttore	0 - 99,9	bar	2,0	utente			
All. flussostato evaporatore Rit. Partenza	Ritardo allarme flussostato evaporatore alla partenza	0 - 999	s	15	utente	INT	24	RW
All. flussostato evaporatore Rit. Regime	Ritardo allarme flussostato evaporatore a regime	0 - 999	s	3	utente	INT	25	RW
All. flussostato condensatore Rit. Partenza	Ritardo allarme flussostato condensatore alla partenza	0 - 999	s	15	utente	INT	26	RW
All. flussostato condensatore Rit. Regime	Ritardo allarme flussostato condensatore a regime	0 - 999	s	3	utente	INT	27	RW
Reset automatico allarme N.eventi	Numero di eventi di allarme per passaggio da reset automatico a manuale	0 - 4		1	utente	INT	28	RW
Reset automatico allarme Tempo	Periodo di ripetizione degli eventi di allarme per il passaggio da reset automatico a manuale	1 - 99	min	60	utente	INT	29	RW
Selezione reset allarmi Termico comp.	Selezione tipo reset allarmi termico compressore	0 - 1		0	utente			
Selezione reset allarmi Termico vent.	Selezione tipo reset allarmi termico ventilatore	0 - 1		0	utente			
Selezione reset allarmi Bassa pressione	Selezione tipo reset allarmi bassa pressione	0 - 1		0	utente			
Selezione reset allarmi Alta pressione	Selezione tipo reset allarmi alta pressione	0 - 1		0	utente			
Configurazione	Configurazione tipo di unità	ARIA/ARIA CHILLER ARIA/ARIA CHILLER+P.CALORE ACQUA/ARIA CHILLER ACQUA/ARIA CHILLER+P.CALORE ACQUA/ACQUA CHILLER ACQUA/ACQUA CHILLER+P.CALORE ACQUA/ARIA MOTOCONDENSANTE ACQUA/ARIA MOTOCONDE. +P.CALORE		ARIA/ARIA CHILLER	costruttore			
	Tipologia di comando unità mtocondensante	COMANDO ANALOGICO COMANDI DIGITALI		COMANDO ANALOGICO	costruttore			
Selez.invers.:	Selezione tipo di inversione ciclo in caso di unità acqua/acqua	ACQUA GAS		ACQUA	costruttore			

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R / R-W
Numero comp./circuiti:	Numero di compressori / numero di circuiti frigoriferi totali unità	1/1 2/1 3/1 2/2 4/2 6/2		1/1	costruttore			
Rotazione	Selezione tipo rotazione compressori / circuiti frigo	L.I.F.O. F.I.F.O. TIME		L.I.F.O.	costruttore	INT	30	RW
Numero evaporatori:	Selezione numero evaporatori	1 2		1	costruttore			
Gestione controllo remoto compressori Tipo	Selezione tipo di controllo unità motocondensanti da ingresso analogico	GRADINI PROPORZIONALE		GRADINI	costruttore			
Numero driver EVD400:	Numero di driver EVD400 collegati	0 - 4		0	costruttore	INT	31	RW
Logica valvole inversione ciclo	Logica funzionamento valvola 4 vie per l'inversione del ciclo frigorifero/acqua	N.C. N.A.		N.A.	costruttore	DIG	4	RW
Numero pompe:	Numero pompe evaporatore	1 - 2		1	costruttore			
Rotazione	Selezione tipo rotazione pompe di evaporazione	SPUNTI TEMPO		SPUNTI	costruttore			
Funzionamento pompe/ventilatore	Modalità funzionamento pompa evaporatore/ventilatore principale	SEMPRE OFF SEMPRE ON ON CON COMP.ON ON/OFF BURST		SEMPRE ON	costruttore	INT	32	RW
Funzionamento pompa condensazione	Modalità funzionamento pompa condensatore	SEMPRE OFF SEMPRE ON ON CON COMP.ON		SEMPRE ON	costruttore			
Funzionamento burst pompe/ventil. Tempo ON:	Tempo di ON in funzionamento burst	0 - 9999	s	60	utente	INT	33	RW
Funzionamento burst pompe/ventil. Tempo OFF:	Tempo di OFF in funzionamento burst	0 - 9999	s	60	utente	INT	34	RW
Rotazione pompa ogni (ore):	Soglia ore funzionamento per la rotazione delle pompe evaporatore	0 - 9999	h	12	utente	INT	35	RW
Abilit.on/off da ingresso digitale	Abilitazione ON/OFF unità da ingresso digitale	N - S		N	utente			
Abilit.est/inv da ingresso digitale	Abilitazione selezione estate/inverno da ingresso digitale	N - S		N	utente			
Abilit.on/off da supervisore	Abilitazione ON/OFF unità da supervisore	N - S		N	utente	DIG	55	R
Abilit.est/inv da supervisore	Abilitazione selezione estate/inverno da supervisore	N - S		N	utente	DIG	45	R
Ritardo auto invers. Modo funzionamento (estate/inverno)	Periodo forzatura OFF dispositivi per inversione ciclo frigorifero automatica	0 - 999	s	0	utente	INT	36	RW
Supervisione tipo di protocollo	Selezione tipo di protocollo seriale per rete di supervisione	CAREL MODBUS LONWORKS RS232 MODEM ANALOG. MODEM GSM		CAREL	utente			
Supervisione Velocità comunicaz.	Velocità di comunicazione della porta seriale per rete di supervisione	1200 (RS485/RS422) 2400 (RS485/RS422) 4800 (RS485/RS422) 9600 (RS485/RS422) 19200 (SOLO RS485)		19200 (SOLO RS485)	utente			
Supervisione N. identificaz.:	Numero di identificazione seriale per rete di supervisione	0 - 200		1	utente			
Num rubrica max:	Capacità rubrica telefonica (quantità numeri telefonici memorizzati)	1 - 4		1	utente			
Visual.numero:	Numero telefonico in rubrica attivo	1 - 4			utente			
	Cifre che compongono il numero telefonico	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 # * , @ ^			utente			
Password modem:	Password modem	0 - 9999		0	utente			
Numero squilli:	Numero squilli	0 - 9		3	utente			
Tipo modem:	Tipo di modem	Toni Impulsi		Toni	utente			
Test invio SMS:	Esecuzione del test di invio SMS (viene inviato un SMS con un messaggio di test)	N - S			utente			
Abilitazione SMS:	Abilitazione all'invio di SMS a fronte di un allarme	N - S		S	utente			

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R / R-W
MODEM ESTERNO MODEM GSM Stato:	Stato del modem	Stand-by ext.modem Inizializzazione Ricerca rete GSM Stand-by modem Modem in allarme Errore Inizializ. Abilita PIN Rete GSM non trovata Saturazione sms Invio sms... Modem connesso... Modem in chiamata...						
Campo:	Percentuale del campo di ricezione del modem GSM	0 - 100	%					
	Errore modem temporaneo	Err.temp.						
	Errore modem permanente	Err.perm.						
Pross.chiamata	Tempo di attesa per nuova chiamata dopo tentativo fallito	0	s	0				
Visualizza maschera lingua all'accensione	Abilitazione alla visualizzazione della maschera di cambio lingua all'avvio macchina	N - S		S	utente			
Reset eventi SMS	Cancellazione elenco messaggi SMS in uscita o non ancora inviati	N - S		N	costruttore			
Ripristino valori di default	Avvio procedura di cancellazione della memoria della scheda e reinizializzazione ai valori di default	N - S		N	costruttore			
Condensazione Tipo regolazione	Tipo di regolazione della condensazione	STATO ON/OFF CIRC. PRESSIONE TEMPERATURA		PRESSIONE	costruttore	INT	37	RW
Condensazione Num.condensatori	Numero di condensatori installati	1 2		1	costruttore	DIG	3	RW
Condensazione Tipo dispositivi	Tipo di dispositivi di condensazione controllati	INVERTER VENTILATORI		INVERTER	costruttore	DIG	21	RW
Condensazione Numero ventilatori	Numero totale di ventilatori installati	1 - 4		1	costruttore			
Tipo vent. Frequenza rete	Frequenza della rete elettrica per il comando dei ventilatori ad inverter	50 60	Hz	50	costruttore			
Tempo forzatura cond. all'avvio	Tempo di forzatura all'avvio della condensazione (regolazione in temperatura)	0 - 999	s	0	costruttore	INT	38	RW
PWM taglio fase Triac max.:	Soglia di tensione massima per Triac	0 - 100	%	75	costruttore			
PWM taglio fase Triac min.:	Soglia di tensione minima per Triac	0 - 100	%	25	costruttore			
PWM taglio fase Ampie. imp.:	Ampiezza impulso per regolazione a taglio di fase	0,0 - 10,0	ms	2,5	costruttore			
Param.ventilatore estate Set point	Set point di condensazione (estate)	0,0 - 99,9	°C/bar	14,0	utente	ANA	11	RW
Param.ventilatore estate Diff.	Differenziale di condensazione (estate)	-99,9 - 99,9	°C/bar	2,0	utente	ANA	12	RW
Param.ventilatore inverno Set point	Set point di evaporazione (inverno)	0,0 - 99,9	°C/bar	14,0	utente			
Param.ventilatore inverno Diff.	Differenziale di evaporazione (inverno)	-99,9 - 99,9	°C/bar	2,0	utente			
Differenziale minima velocità ventilatori	Differenziale funzionamento ventilatori alla minima velocità	-99,9 - 99,9	°C/bar	5,0	utente			
Inverter Max.velocità	Massima velocità dei ventilatori con inverter	0,0 - 10,0	V	10,0	costruttore			
Inverter Min.velocità	Minima velocità dei ventilatori con inverter	0,0 - 10,0	V	0,0	costruttore			
Inverter Tempo speed-up	Tempo di speed-up con inverter	0 - 999	s	30	costruttore	INT	39	RW
Prevenzione HP Abilitato	Abilitazione del prevent di alta pressione	N - S		N	costruttore			
Prevenzione HP Sonda	Selezione della sonda di prevent	PRESSIONE TEMPERATURA		PRESSIONE	costruttore			
Prevenzione HP (modalità'freddo) Set point	Set point di prevent di alta pressione (estate)	-99,9 - 99,9	°C/bar	20,0	utente			
Prevenzione HP (modalità'freddo) Diff.	Differenziale di prevent di alta pressione (estate)	0 - 99,9	°C/bar	2,0	utente			
Prevenzione LP (modalità'caldo) Set point	Set point di prevent di bassa pressione (inverno)	-99,9 - 99,9	°C/bar	3,0	utente			
Prevenzione LP (modalità'caldo) Diff.	Differenziale di prevent di bassa pressione (inverno)	0 - 99,9	°C/bar	2,0	utente			
Funzionamento vent.con sonda di condensazione guasta	Modalità di funzionamento della condensazione in caso di sonda guasta	FORZA OFF FORZA ON CON COMP ON		FORZA ON CON COMP ON	utente	INT	40	RW
Ritardo uscita prevenzione	Ritardo di uscita dal prevent	0 - 999	s	0	utente	INT	41	RW
Low-noise Ora inizio	Ora di inizio funzionamento low-noise	0 - 23	h	0	utente			
Low-noise Ora inizio	Minuti di inizio funzionamento low-noise	0 - 59	min	0	utente			

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R / R-W
Low-noise Ora fine	Ora di fine funzionamento low-noise	0 - 23	h	0	utente			
Low-noise Ora fine	Minuti di fine funzionamento low-noise	0 - 59	min	0	utente			
Low-noise setpoint Estate	Setpoint di low-noise in estate	0,0 - 99,9	°C/bar	0,0	utente			
Low-noise setpoint Inverno	Setpoint di low-noise in inverno	0,0 - 99,9	°C/bar	0,0	utente			
Setpoint attuale	Setpoint di funzionamento attivo		°C			ANA	57	R
Compens.B7	Attuale valore di compensazione da temperatura esterna (B7)		°C			ANA	58	R
Set esterno B8	Attuale set da ingresso analogico B8		°C			ANA	59	R
Setpoint estivo	Setpoint funzionamento estate	-99,9 - 99,9	°C	12,0		ANA	1,0	RW
Setpoint invernale	Setpoint funzionamento inverno	-99,9 - 99,9	°C	45,0		ANA	2,0	RW
Setpoint esterno B8 Estate Min	Valore minimo setpoint da sonda B8 (estate)	-99,9 - 99,9	°C	7,0				
Setpoint esterno B8 Estate Max	Valore massimo setpoint da sonda B8 (estate)	-99,9 - 99,9	°C	17,0				
Setpoint esterno B8 Inverno Min	Valore minimo setpoint da sonda B8 (inverno)	-99,9 - 99,9	°C	40,0				
Setpoint esterno B8 Inverno Max	Valore massimo setpoint da sonda B8 (inverno)	-99,9 - 99,9	°C	50,0				
Banda di regolazione temperatura	Banda di regolazione della temperatura	0 - 99,9	°C	3,0	utente	ANA	4	RW
Limiti Set point estivo di temp. Basso	Limite minimo impostazione Set point estivo	-99,9 - 99,9	°C	-12,2	utente	ANA	7	RW
Limiti Set point estivo di temp. Alto	Limite massimo impostazione Set point estivo	-99,9 - 99,9	°C	48,9	utente	ANA	8	RW
Limiti Set point invernale di temp. Basso	Limite minimo impostazione Set point invernale	-99,9 - 99,9	°C	10,0	utente	ANA	9	RW
Limiti Set point invernale di temp. Alto	Limite massimo impostazione Set point invernale	-99,9 - 99,9	°C	93,0	utente	ANA	10	RW
Abilitazione compensazione setpoint	Abilitazione della compensazione del setpoint	N - S		N	utente			
Massima compensazione	Massimo valore di compensazione	-99,9 - 99,9	°C	5,0	utente	ANA	26	RW
Compensaz.Estiva Temp.inizio	Temperatura esterna minima per compensazione in estate	-99,9 - 99,9	°C	25,0	utente	ANA	27	RW
Compensaz.Estiva Temp.fine	Temperatura esterna massima per compensazione in estate	-99,9 - 99,9	°C	35,0	utente	ANA	28	RW
Compensaz.Invernale Temp.inizio	Temperatura esterna minima per compensazione in inverno	-99,9 - 99,9	°C	10,0	utente	ANA	29	RW
Compensaz.Invernale Temp.fine	Temperatura esterna massima per compensazione in inverno	-99,9 - 99,9	°C	0,0	utente	ANA	30	RW
Tipo di regolazione della temperatura	Tipo di regolazione della temperatura	INGRESSO (PROP.) USCITA (ZONA NEUTRA)		INGRESSO (PROP.)	costruttore			
Regolazione in ingresso Tipo	Regolazione in ingresso proporzionale o proporzionale + integrale	P P+I		P	costruttore			
Regolazione in ingresso Tempo integr.	Tempo integrativo per regolazione proporzionale + integrale	0 - 9999	s	600	costruttore	INT	42	RW
Regolazione in uscita Tempo max Acc.	Tempo massimo tra accensioni con regolazione in uscita	0 - 9999	s	20	costruttore	INT	43	RW
Regolazione in uscita Tempo min Acc.	Tempo minimo tra accensioni con regolazione in uscita	0 - 9999	s	20	costruttore	INT	44	RW
Regolazione in uscita Tempo max Speg.	Tempo massimo tra spegnimenti con regolazione in uscita	0 - 9999	s	10	costruttore	INT	45	RW
Regolazione in uscita Tempo min Speg.	Tempo minimo tra spegnimenti con regolazione in uscita	0 - 9999	s	10	costruttore	INT	46	RW
Regolazione in uscita Diff.variaz tempo richiesta	Differenziale di calcolo del tempo tra gradini con regolazione in uscita	-99,9 - 99,9	°C	2,0	costruttore	ANA	31	RW
Modalità regolazione della temperatura	Selezione grandezza di riferimento per regolazione di temperatura	SONDA REGOLAZIONE REGOLAZ.-T. ESTERNA T. ESTERNA-REGOLAZ.		SONDA REGOLAZIONE	costruttore	INT	47	RW
Spegnim.forzato con regol. in uscita Estate	Soglia spegnimento forzato con regolazione in uscita (estate)	-99,9 - 99,9	°C	5,0	costruttore	ANA	32	RW

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R / R-W
Spegnim.forzato con regol. in uscita Inverno	Soglia spegnimento forzato con regolazione in uscita (inverno)	-99,9 - 99,9	°C	47,0	costruttore			
Limite temp.esterna Set point	Set point limite di temperatura esterna	-99,9 - 99,9	°C	-10,0	utente	ANA	33	RW
Limite temp.esterna Differenziale	Differenziale limite di temperatura esterna	-9,9 - 9,9	°C	2,0	utente	ANA	34	RW
Config. Orologio Ora	Impostazione ora	0 - 23	h			INT	49	RW
Config. Orologio Ora	Impostazione minuti	0 - 59	min			INT	48	RW
Config. Orologio Data	Impostazione giorno	1 - 31	day					
Config. Orologio Data	Impostazione mese	1 - 12	moth					
Config. Orologio Data	Impostazione anno	0 - 99	year					
Fasce orarie On-off unita'	Abilitazione fasce orarie di ON-OFF macchina	0 - 1		0	utente			
Fasce orarie Temp.Set point	Abilitazione fasce orarie di Set point	0 - 1		0	utente			
On-off unita' F1-1 ON	Fascia 1. Ora di prima attivazione nella giornata	0 - 23	h	0	utente			
On-off unita' F1-1 ON	Fascia 1. Minuto di prima attivazione nella giornata	0 - 59	min	0	utente			
On-off unita' F1-1 OFF	Fascia 1. Ora di prima fine nella giornata	0 - 23	h	0	utente			
On-off unita' F1-1 OFF	Fascia 1. Minuto di prima fine nella giornata	0 - 59	min	0	utente			
On-off unita' F1-2 ON	Fascia 1. Ora di seconda attivazione nella giornata	0 - 23	h	0	utente			
On-off unita' F1-2 ON	Fascia 1. Minuto della seconda accensione della giornata	0 - 59	min	0	utente			
On-off unita' F1-2 OFF	Fascia 1. Ora del secondo spegnimento della giornata	0 - 23	h	0	utente			
On-off unita' F1-2 OFF	Fascia 1. Minuto del secondo spegnimento della giornata	0 - 59	min	0	utente			
On-off unita' F2 ON	Fascia 2. Ora di accensione della giornata	0 - 23	h	0	utente			
On-off unita' F2 ON	Fascia 2. Minuto di accensione della giornata	0 - 59	min	0	utente			
On-off unita' F2 OFF	Fascia 2. Ora di spegnimento della giornata	0 - 23	h	0	utente			
On-off unita' F2 OFF	Fascia 2. Minuto di spegnimento della giornata	0 - 59	min	0	utente			
On-off unita' Lun:	Selezione fascia F1, F2, F3 o F4 per il giorno Lunedì	F1 F2 F3 F4		0	utente			
On-off unita' Mar:	Selezione fascia F1, F2, F3 o F4 per il giorno Martedì	F1,F2,F3,F4		0	utente			
On-off unita' Mer:	Selezione fascia F1, F2, F3 o F4 per il giorno Mercoledì	F1, F2, F3, F4		0	utente			
On-off unita' Gio:	Selezione fascia F1, F2, F3 o F4 per il giorno Giovedì	F1, F2, F3, F4		0	utente			
On-off unita' Ven:	Selezione fascia F1, F2, F3 o F4 per il giorno Venerdì	F1, F2, F3, F4		0	utente			
On-off unita' Sab:	Selezione fascia F1, F2, F3 o F4 per il giorno Sabato	F1, F2, F3, F4		0	utente			
On-off unita' Dom:	Selezione fascia F1, F2, F3 o F4 per il giorno Domenica	F1, F2, F3, F4		0	utente			
Set point temp. Inizio fascia1	Ora inizio fascia Set point 1	0 - 23	h	0	utente			
Set point temp. Inizio fascia1	Minuto inizio fascia Set point 1	0 - 59	min	0	utente			
Set point temp. Estivo	Set point estivo da fascia 1	-99,9 - 99,9	°C	0	utente	ANA	35	RW
Set point temp. Invernale	Set point invernale da fascia 1	-99,9 - 99,9	°C	0	utente	ANA	36	RW
Set point temp. Inizio fascia2	Ora inizio fascia Set point 2	0 - 23	h	0	utente			
Set point temp. Inizio fascia2	Minuto inizio fascia Set point 2	0 - 59	min	0	utente			
Set point temp. Estivo	Set point estivo da fascia 2	-99,9 - 99,9	°C	0	utente	ANA	37	RW
Set point temp. Invernale	Set point invernale da fascia 2	-99,9 - 99,9	°C	0	utente	ANA	38	RW
Set point temp. Inizio fascia3	Ora inizio fascia Set point 3	0 - 23	h	0	utente			
Set point temp. Inizio fascia3	Minuto inizio fascia Set point 3	0 - 59	min	0	utente			
Set point temp. Estivo	Set point estivo da fascia 3	-99,9 - 99,9	°C	0	utente	ANA	39	RW
Set point temp. Invernale	Set point invernale da fascia 3	-99,9 - 99,9	°C	0	utente	ANA	40	RW

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R/R-W
Set point temp. Inizio fascia4	Ora inizio fascia Set point 4	0 - 23	h	0	utente			
Set point temp. Inizio fascia4	Minuto inizio fascia Set point 4	0 - 59	min	0	utente			
Set point temp. Estivo	Set point estivo da fascia 4	-99,9 - 99,9	°C	0	utente	ANA	41	RW
Set point temp. Invernale	Set point invernale da fascia 4	-99,9 - 99,9	°C	0	utente	ANA	42	RW
Abilita scheda orologio	Abilitazione al controllo della scheda orologio	N - S		N	costruttore			
Tipo EVD	Tipo di driver EVD 400 collegato alla scheda uChiller3	EVD400 pLAN		EVD400 pLAN	costruttore	INT	78	RW
Tipo sonde EVD	Tipologia delle sonde collegate al driver	Not selected SHeat NTC-P(4-20)mA SHeat NTC-P(raz) SHeat NTC-NTC SHeat Pt1000-P SHeat NTcht-P(raz) PID Press PID NTC PID NTC HT PID Pt1000		Not selected	costruttore	INT	79	RW
Direzione PID	Direzione del controllo PID (diretto o inverso)	DIR INV		DIR	costruttore	DIG	164	RW
step	Numero di step massimi visualizzato per il tipo di valvola selezionato				costruttore			
Tipo valvola	Tipo di valvola selezionabile	Not selected ALCO EX5 ALCO EX6 ALCO EX7 ALCO EX8 SPORLAN 0.5-20tons SPORLAN 25-30tons SPORLAN 50-250tons CAREL E2V**P CAREL E2V**A DANFOSS ETS50 AST-g DANFOSS ETS100 AST-g CUSTOM		Not selected	costruttore	INT	80	RW
Valv.bidirezionale:	Abilitazione valvola bidirezionale (funzionamento chiller/pompa calore sulla stessa valvola/driver)	N - S		N	costruttore	DIG	165	RW
Refrigerante	Impostazione tipo di gas utilizzato	----- R22 R134a R404a R407c R410a R507c R290 R600 R600a R717 R744		-----	costruttore	INT	81	RW
Conf.valvola custom Step minimi	Numero minimo di passi per valvola custom	0 - 8100		0	costruttore			
Conf.valvola custom Step massimi	Numero massimo di passi per valvola custom	0 - 8100		0	costruttore			
Conf.valvola custom Step chiusura	Numero totale di passi per valvola custom	0 - 8100		0	costruttore			
Conf.valvola custom EXTRAs apertura	Utilizzo step extra di apertura su valvola custom	N - S		N	costruttore	DIG	166	RW
Conf.valvola custom EXTRAs chiusura	Utilizzo step extra di chiusura su valvola custom	N - S		N	costruttore	DIG	167	RW
Conf.valvola custom Corrente mov.	Corrente di pilotaggio della valvola custom	0 - 1000	mA	0	costruttore			
Conf.valvola custom Corrente staz.	Corrente di stazionamento della valvola custom	0 - 1000	mA	0	costruttore			
Conf.valvola custom Frequenza	Frequenza impulsi valvola custom	32 - 501	Hz	0	costruttore			
Conf.valvola custom Duty-cycle	Duty-cycle valvola custom	0 - 100	%	0	costruttore			
Step in stand-by EEV Posizione EEV con 0% potenza richiesta	Posizione valvola con potenza richiesta pari a 0%	0 - 8100		0	costruttore	INT	82	RW
Limiti sonda S1 limiti di pressione Valore min.	Fondiscala minimo di pressione della sonda S1	-9,9 - 99,9	barg	-1,0	costruttore	ANA	80	RW
Limiti sonda S1 limiti di pressione Valore max.	Fondoscala massimo di pressione della sonda S1	0,0 - 99,9	barg	9,3	costruttore	ANA	81	RW
Ritardo allarmi Basso SuperHeat	Ritardo allarme basso SuperHeat	0 - 3600	s	120	costruttore	INT	83	RW
Ritardo allarmi Alto SuperHeat	Ritardo allarme alto SuperHeat	0 - 500	min	20	costruttore	INT	84	RW
Ritardo allarmi LOP	Ritardo allarme LOP	0 - 3600	s	120	costruttore	INT	85	RW

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R / R-W
Ritardo allarmi MOP	Ritardo allarme MOP	0 - 3600	s	0	costruttore	INT	86	RW
Ritardo allarmi Ritardo errore sonda	Ritardo segnalazione allarme sonda	0 - 999	s	10	costruttore	INT	87	RW
CH-Perc.apertura EEV Auto	Percentuale apertura EEV da autoseup		%		costruttore			
CH-Perc.apertura EEV	Percentuale apertura EEV impostabile modalità chiller	0 - 100	%		costruttore			
CH-Proporzionale Auto	Proporzionale da autoseup				costruttore			
CH-Proporzionale	Proporzionale impostabile modalità chiller	0 - 99,9			costruttore			
CH-Tempo integrativo Auto	Tempo integrativo da autoseup modalità chiller		s		costruttore			
CH-Tempo integrativo	Tempo integrativo impostabile modalità chiller	0 - 999	s		costruttore			
CH-Set SuperHeat C1 Auto	Set di SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
CH-Set SuperHeat C1	Set di SuperHeat impostabile modalità chiller circuito 1	2,0 - 50,0	°C		costruttore			
CH-Basso SuperHeat C1 Auto	Basso SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
CH-Basso SuperHeat C1	Basso SuperHeat impostabile modalità chiller circuito 1	-4,0 - 21,0	°C		costruttore			
CH-Set SuperHeat C2 Auto	Set di SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
CH-Set SuperHeat C2	Set di SuperHeat impostabile modalità chiller circuito 2	2,0 - 50,0	°C		costruttore			
CH-Basso SuperHeat C2 Auto	Basso SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
CH-Basso SuperHeat C2	Basso SuperHeat impostabile modalità chiller circuito 2	-4,0 - 21,0	°C		costruttore			
HP-Perc.apertura EEV Auto	Percentuale apertura EEV da autoseup		%		costruttore			
HP-Perc.apertura EEV	Percentuale apertura EEV impostabile modalità pompa di calore	0 - 100	%		costruttore			
HP-Proporzionale Auto	Proporzionale da autoseup				costruttore			
HP-Proporzionale	Proporzionale impostabile modalità pompa di calore	0 - 99,9			costruttore			
HP-Tempo integrativo Auto	Tempo integrativo da autoseup modalità pompa di calore		s		costruttore			
HP-Tempo integrativo	Tempo integrativo impostabile modalità pompa di calore	0 - 999	s		costruttore			
HP-Set SuperHeat C1 Auto	Set di SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
HP-Set SuperHeat C1	Set di SuperHeat impostabile modalità pompa di calore circuito 1	2,0 - 50,0	°C		costruttore			
HP-Basso SuperHeat C1 Auto	Basso SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
HP-Basso SuperHeat C1	Basso SuperHeat impostabile modalità pompa di calore circuito 1	-4,0 - 21,0	°C		costruttore			
HP-Set SuperHeat C2 Auto	Set di SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
HP-Set SuperHeat C2	Set di SuperHeat impostabile modalità pompa di calore circuito 2	2,0 - 50,0	°C		costruttore			
HP-Basso SuperHeat C2 Auto	Basso SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
HP-Basso SuperHeat C2	Basso SuperHeat impostabile modalità pompa di calore circuito 2	-4,0 - 21,0	°C		costruttore			
DF-Perc.apertura EEV Auto	Percentuale apertura EEV da autoseup		%		costruttore			
DF-Perc.apertura EEV	Percentuale apertura EEV impostabile modalità defrost	0 - 100	%		costruttore			
DF-Proporzionale Auto	Proporzionale da autoseup				costruttore			
DF-Proporzionale	Proporzionale impostabile modalità defrost	0 - 99,9			costruttore			
DF-Tempo integrativo Auto	Tempo integrativo da autoseup modalità defrost		s		costruttore			
DF-Tempo integrativo	Tempo integrativo impostabile modalità defrost	0 - 999	s		costruttore			
DF-Set SuperHeat C1 Auto	Set di SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
DF-Set SuperHeat C1	Set di SuperHeat impostabile modalità defrost circuito 1	2,0 - 50,0	°C		costruttore			
DF-Basso SuperHeat C1 Auto	Basso SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
DF-Basso SuperHeat C1	Basso SuperHeat impostabile modalità defrost circuito 1	-4,0 - 21,0	°C		costruttore			
DF-Set SuperHeat C2 Auto	Set di SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
DF-Set SuperHeat C2	Set di SuperHeat impostabile modalità defrost circuito 2	2,0 - 50,0	°C		costruttore			
DF-Basso SuperHeat C2 Auto	Basso SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
DF-Basso SuperHeat C2	Basso SuperHeat impostabile modalità defrost circuito 2	-4,0 - 21,0	°C		costruttore			
SHeat zona morta +/- Auto	Zona morta SuperHeat da autoseup		°C		costruttore			
SHeat zona morta +/-	Zona morta SuperHeat impostabile	0,0 - 9,9	°C		costruttore			
Tempo derivativo Auto	Tempo derivativo da autoseup		s		costruttore			
Tempo derivativo	Tempo derivativo impostabile	0 - 999	s		costruttore			

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R/R-W
Basso SHeat t.integ. Auto	Tempo integrale basso SuperHeat da autoseup		s		costruttore			
Basso SHeat t.integ. Tempo integrale LOP Auto	Tempo integrale basso SuperHeat impostabile Tempo integrale LOP da autoseup	0,0 - 30,0	s		costruttore			
Tempo integrale LOP Auto	Tempo integrale LOP impostabile	0,0 - 25,5	s		costruttore			
Tempo integrale MOP Auto	Tempo integrale MOP da autoseup		s		costruttore			
Tempo integrale MOP Auto	Tempo integrale MOP impostabile	0,0 - 25,5	s		costruttore			
Ritardo partenza MOP Auto	Ritardo partenza MOP da autoseup		s		costruttore			
Ritardo partenza MOP Auto	Ritardo partenza MOP impostabile	0 - 500	s		costruttore			
Controllo prop. dinamico?	Selezione modo controllo proporzionale dinamico	0 - 1			costruttore	DIG	168	RW
Controllo blocco EEV Auto	Controllo blocco EEV da autoseup		s		costruttore			
Controllo blocco EEV Auto	Controllo blocco EEV impostabile	0 - 999	s		costruttore			
Allarme alta TCond. Auto	Allarme alta temperatura condensazione da autoseup		°C		costruttore			
Allarme alta TCond. Auto	Allarme alta temperatura condensazione impostabile	0,0 - 99,9	°C		costruttore			
Tempo integ.TCond. Auto	Tempo integrativo temperatura condensazione da autoseup		s		costruttore			
Tempo integ.TCond. Auto	Tempo integrativo temperatura condensazione impostabile	0,0 - 25,5	s		costruttore			
Driver1 gest.manuale Modalità EEV	Modalità gestione driver 1 (automatica o manuale)	AUTO MAN.			costruttore	DIG	160	RW
Driver1 gest.manuale Step richiesti	Step richiesti impostabili con gestione manuale su driver 1	0 - 8100			costruttore			
Driver1 gest.manuale Posizione EEV	Posizione attuale letta della valvola 1				costruttore	INT	97	R
Driver2 gest.manuale Modalità EEV	Modalità gestione driver 2 (automatica o manuale)	AUTO MAN.			costruttore	DIG	161	RW
Driver2 gest.manuale Step richiesti	Step richiesti impostabili con gestione manuale su driver 2	0 - 8100			costruttore			
Driver2 gest.manuale Posizione EEV	Posizione attuale letta della valvola 2				costruttore	INT	98	R
Driver3 gest.manuale Modalità EEV	Modalità gestione driver 3 (automatica o manuale)	AUTO MAN.			costruttore	DIG	162	RW
Driver3 gest.manuale Step richiesti	Step richiesti impostabili con gestione manuale su driver 3	0 - 8100			costruttore			
Driver3 gest.manuale Posizione EEV	Posizione attuale letta della valvola 3				costruttore	INT	99	R
Driver4 gest.manuale Modalità EEV	Modalità gestione driver 4 (automatica o manuale)	AUTO MAN.			costruttore	DIG	163	RW
Driver4 gest.manuale Step richiesti	Step richiesti impostabili con gestione manuale su driver 4	0 - 8100			costruttore			
Driver4 gest.manuale Posizione EEV	Posizione attuale letta della valvola 4				costruttore	INT	100	R
Stato driver 1 Unità in attesa per	Go ahead attivo, stato driver 1	NESSUNA ANOMALIA VALVOLA NON CHIUSA BATTERIA IN CARICA ERRORE EEPROM			costruttore	INT	93	RW
Ignorare?	Ignorare stato driver 1	0 - 1			costruttore	DIG	169	RW
Stato driver 2 Unità in attesa per	Go ahead attivo, stato driver 2	NESSUNA ANOMALIA VALVOLA NON CHIUSA BATTERIA IN CARICA ERRORE EEPROM			costruttore	INT	94	RW
Ignorare?	Ignorare stato driver 2	0 - 1			costruttore	DIG	170	RW
Stato driver 3 Unità in attesa per	Go ahead attivo, stato driver 3	NESSUNA ANOMALIA VALVOLA NON CHIUSA BATTERIA IN CARICA ERRORE EEPROM			costruttore	INT	95	RW
Ignorare?	Ignorare stato driver 3	0 - 1			costruttore	DIG	171	RW
Stato driver 4 Unità in attesa per	Go ahead attivo, stato driver 4	NESSUNA ANOMALIA VALVOLA NON CHIUSA BATTERIA IN CARICA ERRORE EEPROM			costruttore	INT	96	RW
Ignorare?	Ignorare stato driver 4	0 - 1			costruttore	DIG	172	RW
Drv 1 offset sonde S1	Offset sonda S1 driver 1	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 1 offset sonde S2	Offset sonda S2 driver 1	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 1 offset sonde S3	Offset sonda S3 driver 1	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 2 offset sonde S1	Offset sonda S1 driver 2	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 2 offset sonde S2	Offset sonda S2 driver 2	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 2 offset sonde S3	Offset sonda S3 driver 2	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 3 offset sonde S1	Offset sonda S1 driver 3	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 3 offset sonde S2	Offset sonda S2 driver 3	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 3 offset sonde S3	Offset sonda S3 driver 3	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 4 offset sonde S1	Offset sonda S1 driver 4	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 4 offset sonde S2	Offset sonda S2 driver 4	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Drv 4 offset sonde S3	Offset sonda S3 driver 4	-9,9 - 9,9	°C/barg		costruttore			
Percentuale apertura all'avvio	Percentuale apertura valvola all'avvio	0 - 100	%		costruttore	INT	88	RW

Descrizione menù	Descrizione estesa	Limiti min/max	Unità misura	Default	Accesso	Ana/Int/Dig	Indirizzo supervisore	R / R-W
Compressore o unità	Tipo di compressore/unità	Non Selezionato ALTERNATIVO VITE SCROLL BANCO/CELLA RAPIDO BANCO/CELLA			costruttore	INT	89	RW
Parzializzazione	Tipo di parzializzazione (se presente)	Non selezionato NO/GRADINI CONTINUA LENTA CONTINUA VELOCE			costruttore	INT	90	RW
Tipo evaporatore Freddo	Tipo di evaporatore utilizzato in modalità chiller	Non Selezionato LAMINE PIASTRE/TUBI FINNED VELOCE FINNED LENTO			costruttore	INT	91	RW
Tipo evaporatore Caldo	Tipo di evaporatore utilizzato in modalità pompa calore	Non Selezionato LAMINE PIASTRE/TUBI FINNED VELOCE FINNED LENTO			costruttore	INT	92	RW
Temp.satura minima Freddo	Temperatura satura minima in modalità chiller	-70,0 - 50,0	°C		costruttore	ANA	82	RW
Temp.satura minima Caldo	Temperatura satura minima in modalità pompa calore	-70,0 - 50,0	°C		costruttore	ANA	83	RW
Temp.satura minima Defrost	Temperatura satura minima in modalità defrost	-70,0 - 50,0	°C		costruttore	ANA	84	RW
Temp.satura massima Freddo	Temperatura satura massima in modalità chiller	-50,0 - 90,0	°C		costruttore	ANA	85	RW
Temp.satura massima Caldo	Temperatura satura massima in modalità pompa calore	-50,0 - 90,0	°C		costruttore	ANA	86	RW
Temp.satura massima Defrost	Temperatura satura massima in modalità defrost	-50,0 - 90,0	°C		costruttore	ANA	87	RW
Soglia allarme alto SuperHeat Auto	Attuale soglia allarme alto SuperHeat		°C		costruttore			
Soglia allarme alto SuperHeat	Soglia allarme alto SuperHeat impostabile	0,0 - 100,0	°C		costruttore	ANA	88	RW

5. Collegamenti

Istruzioni per il montaggio

Lunghezza massima cavi di collegamento sonde NTC/raziometriche: 10 m

Lunghezza massima cavi di collegamento ingressi digitali: 10 m

Lunghezza massima cavi di collegamento uscite di potenza: 5 m

Lunghezza massima cavi di collegamento uscita pilotaggio fan: 5 m

Lunghezza massima cavi di alimentazione: 3 m

Alimentazione

Nell'installazione si deve utilizzare un trasformatore di sicurezza in Classe II di almeno 50 VA per l'alimentazione di un solo controllore μchiller³. Si raccomanda di separare l'alimentazione del controllo μchiller³ (o più μchiller³) dalla alimentazione del resto dei dispositivi elettrici (contattori ed altri componenti elettromeccanici) all'interno del quadro elettrico. Qualora il secondario del trasformatore sia posto a terra, verifi care che il conduttore di terra sia collegato al morsetto G0. Attenersi a ciò per tutti i dispositivi connessi al μchiller³.

IMPORTANTE

È obbligatorio inserire un fusibile in serie all'alimentazione di caratteristiche: 250 Vac 2 A ritardato (2 AT).

*Collegamento in corrente continua

Attenzione, in caso di alimentazione in corrente continua, seguire le istruzioni come indicato in fig. seguente:

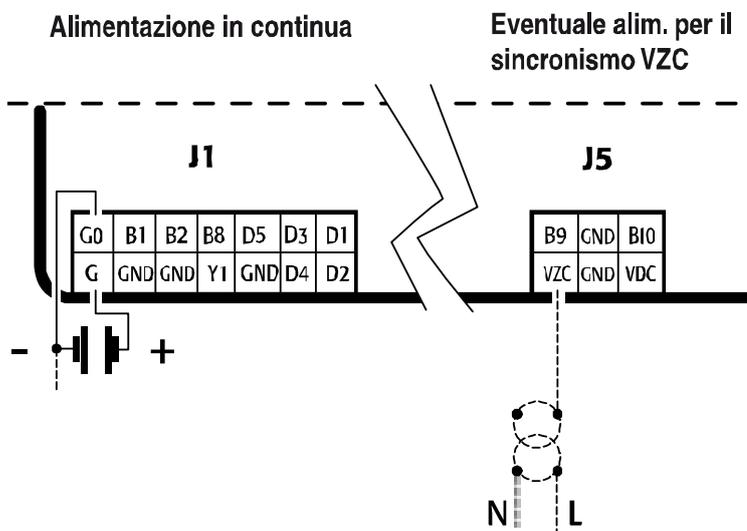


Fig. 5.a

AVVERTENZE

- la programmazione dei parametri con la chiave deve avvenire esclusivamente a controllo non alimentato e senza alcun dispositivo connesso;
- per l'alimentazione all'eventuale sonda attiva 4...20 mA è possibile utilizzare i 24 Vdc disponibili sul morsetto Vdc; la corrente massima erogabile è di 100 mA. Mentre per l'alimentazione alle sonde attive 0...5 V raziometriche è possibile utilizzare i 5 Vdc disponibili sui morsetti 5VR; la corrente totale massima erogabile è di 50 mA;
- per applicazioni soggette a forte vibrazioni (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz) si consiglia di fissare tramite fascette i cavi collegati al μchiller³ a circa 3 cm di distanza dai connettori;
- per impiego in ambiente domestico è necessario l'utilizzo di cavo schermato (un conduttore + schermo) per le connessioni della tLAN (EN 55014-1);
- In caso di singolo trasformatore di alimentazione tra μchiller³ ed opzioni è necessario, al fine di evitare il danneggiamento del controllo, connettere tutti i poli G0 dei vari controlli o delle varie schede allo stesso morsetto del secondario e tutti i poli G all'altro morsetto del secondario, rispettare la polarità G e G0 per tutti i morsetti;
- Il sistema composto dalla scheda controllo e dalle altre schede opzionali costituisce un dispositivo di comando da incorporare in apparecchiature di tipo classe I o classe II.

Si porta il collegamento di esempio, così come proposto dalla configurazione di default.

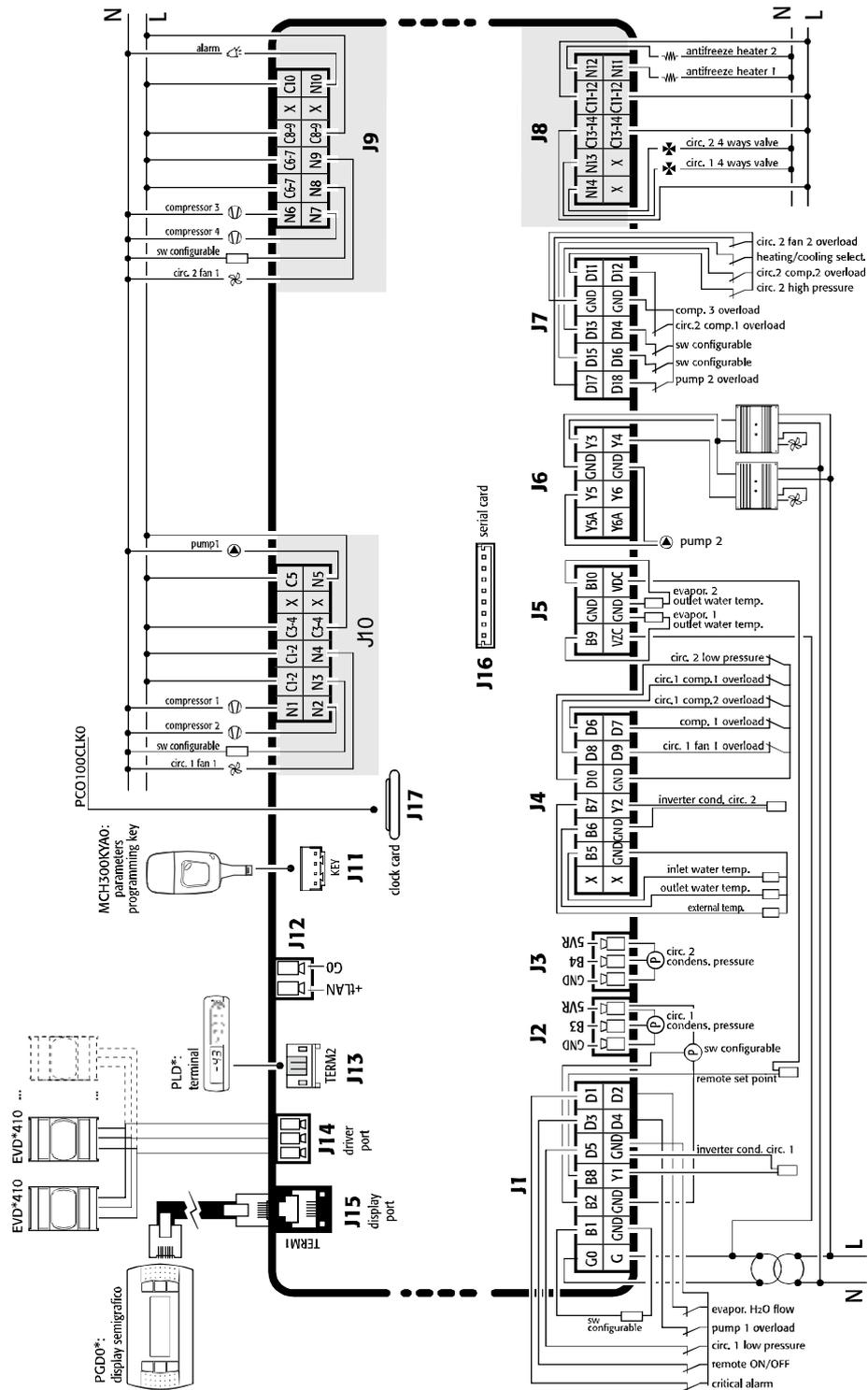


Fig. 5.bErrore.

Montaggio per la versione senza cover plastico

Il μchiller³ va installato in un pannello metallico di spessore 0,5... 2 mm tramite gli appositi distanziali.

I danneggiamenti elettrici che si verificano sui componenti elettronici avvengono quasi sempre a causa delle scariche elettrostatiche indotte dall'operatore. È quindi necessario prendere adeguati accorgimenti per queste categorie di componenti, ed in particolare:

- prima di maneggiare qualsiasi componente elettrico o scheda, toccare una massa a terra (il fatto stesso di evitare di toccare non è sufficiente in quanto una scarica di 10.000 V, tensione molto facile da raggiungere con l'elettricità statica, produce un arco di circa 1 cm);
- i materiali devono rimanere per quanto possibile all'interno delle loro confezioni originali. Se è necessario prelevare la scheda base da una confezione, trasferire il prodotto in un imballo antistatico senza toccare il retro della scheda con le mani;
- evitare nel modo più assoluto di utilizzare sacchetti in plastica, polistirolo o spugne non antistatiche;
- evitare nel modo più assoluto il passaggio diretto tra operatori per evitare fenomeni di induzione elettrostatica e conseguenti scariche;
- il montaggio delle schede opzionali sulla scheda base deve avvenire con particolare cautela per non danneggiare irreparabilmente le schede stesse. Si consiglia, quindi, di fissare prima i cavi di collegamento alle schede opzionali (tramite morsetti estraibili di cui sono munite), in seguito procedere all'inserimento delle stesse nei corrispondenti connettori a pettine e infine fissare tramite fascette stringicavo i cavi di collegamento.

Indirizzamento Driver In Rete pLAN

Gli indirizzamenti delle unità driver EVD400 collegabili nella rete pLAN devono assumere la seguente impostazione:

INDIRIZZO 2 --> Driver Chiller circuito 1 o Driver Bidirezionale circuito 1

INDIRIZZO 3 --> Driver Pompa di calore circuito 1

INDIRIZZO 4 --> Driver Chiller circuito 2 o Driver Bidirezionale circuito 2

INDIRIZZO 5 --> Driver Pompa di calore circuito 2

La configurazione dei driver deve essere eseguita utilizzando il tool di indirizzamento seriale **EVD4_UI Address** scaricabile dal sito <http://ksa.carel.com/> di Carel

Per ulteriori dettagli sull'uso del Driver e sulla sua configurazione si rimanda alla consultazione del manuale di riferimento +030220225.pdf (EVD4 - Manuale d'uso)

6. Descrizione funzioni principali

6.1 Set point di regolazione

Ingressi utilizzati

- Temperatura aria esterna [B7]
- Set point esterno [B8]
- Selezione estate/inverno da ingresso digitale [B25]

Parametri utilizzati

- Modalità di funzionamento attiva (chiller/pompa di calore) [main]
- Set point funzionamento estate [r4]
- Set point funzionamento inverno [r5]
- Abilitazione sonda analogica 8 Set point esterno [-/-]
- Valore minimo Set point da sonda B8 (estate) [r6]
- Valore massimo Set point da sonda B8 (estate) [r7]
- Valore minimo Set point da sonda B8 (inverno) [r8]
- Valore massimo Set point da sonda B8 (inverno) [r9]
- Abilitazione al controllo della scheda orologio [t6]
- Abilitazione fasce orarie di Set point [-t-]
- Set point estivo da fascia 1 [-t-]
- Set point invernale da fascia 1 [-t-]
- Set point estivo da fascia 2 [-t-]
- Set point invernale da fascia 2 [-t-]
- Set point estivo da fascia 3 [-t-]
- Set point invernale da fascia 3 [-t-]
- Set point estivo da fascia 4 [-t-]
- Set point invernale da fascia 4 [-t-]
- Abilitazione della compensazione del setpoint [r11]
- Abilitazione sonda analogica 7 Temperatura aria esterna [-/-]
- Massimo valore di compensazione [r12]
- Temperatura esterna minima per compensazione in estate [r13]
- Temperatura esterna massima per compensazione in estate [r14]
- Temperatura esterna minima per compensazione in inverno [r15]
- Temperatura esterna massima per compensazione in inverno [r16]

Uscite utilizzate

Impostazione Set point di regolazione da maschera

Da maschera di interfaccia utente è possibile impostare il valore di Set point per la regolazione termostatica

Si devono impostare due distinti valori rispettivamente per il funzionamento estivo o invernale, qualora la macchina preveda il funzionamento in modalità chiller o pompa calore

Impostazione del Set point da ingresso analogico Set point remoto

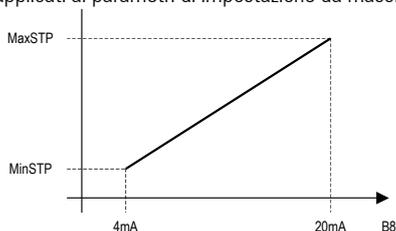
Abilitando il controllo dell'ingresso B8 per la gestione del Set point remoto, è possibile sostituire l'impostazione da maschera con un valore di Set point calcolato in base al segnale 4-20mA fornito in ingresso alla scheda.

Si devono impostare i limiti inferiore e superiore per il calcolo del Set point remoto in funzionamento estivo e/o invernale.

Dato il segnale 4-20mA in ingresso verrà effettuata un conversione lineare del valore tra gli estremi impostati

Set point remoto ingresso analogico B8

L'impostazione degli estremi di calcolo del Set point remoto sarà limitata ai valori minimo e massimo impostati da opportuno parametro protetto da password, applicati ai parametri di impostazione da maschera del Set point.



MaxSTP Limite massimo Set point remoto
MinSTP Limite minimo Set point remoto

Fig. 6.a

Fasce orarie di variazione del Set point

Abilitando il controllo della scheda orologio, è possibile configurare la gestione di 4 fasce orarie di Set point giornaliero.

Per ciascuna fascia oraria vengono imposte l'ora di inizio e fine, il Set point associato.

Allo scadere del tempo impostato il valore di Set point attivo viene sostituito con quello relativo alla fascia oraria attiva, indipendentemente dall'eventuale attivazione dell'ingresso analogico per la remotazione del Set point.

Compensazione del Set point con temperatura aria esterna

È possibile la compensazione del Set point di lavoro basta sulla misurazione della temperatura dell'aria esterna.

Normalmente è una funzione utilizzata in installazioni nelle quali si voglia dare maggior priorità al comfort; si pensi ad un esercizio commerciale dove la gente entra ed esce frequentemente, uno sbalzo termico troppo elevato tra interno ed esterno può provocare fastidio agli utenti pregiudicandone anche la salute.

Questa funzione permette l'aumento o diminuzione del Set point di lavoro della macchina in funzione della temperatura esterna misurata, sommando al valore di Set point impostato in una delle modalità precedentemente descritte, un offset determinato con relazione di proporzionalità diretta tra due limiti di calcolo minimo e massimo impostati.

Saranno distinti parametri di impostazione dei limiti di funzionamento estivi e/o invernali senza alcun limite all'impostazione dei limiti di calcolo dell'offset di compensazione.

6.1.1 limite minima temperatura esterna

Ingressi utilizzati

- Temperatura aria esterna [B7]

Parametri utilizzati

- Abilitazione sonda analogica 7 Temperatura aria esterna [-/-]
- Set point limite di temperatura esterna [r17]
- Differenziale limite di temperatura esterna [r18]

Uscite utilizzate

- Compressore 1 circuito 1 [B29]
Avvolgimento A compressore 1
- Compressore 2 circuito 1 [B30]
Avvolgimento B compressore 1
- Compressore 3 circuito 1 [B31]
- Compressore 1 circuito 2. Avvolgimento A compressore 2 [B34]
- Compressore 2 circuito 2. Avvolgimento B compressore 2 [B35]
- Compressore 3 circuito 2 [B36]

Se abilitato il controllo della sonda di misurazione della temperatura dell'aria esterna, è gestita una soglia di temperatura al di sotto della quale viene forzato lo spegnimento dei compressori. La riabilitazione della regolazione di temperatura avviene solo con valori di temperatura dell'aria esterna superiori a Set point + differenziale.

In macchine in funzionamento chiller si vuole evitare il funzionamento della macchina in condizioni ambientali che comportino pressioni di condensatione troppo basse. In macchine in funzionamento pompa calore si vuole evitare il funzionamento della macchina in condizioni ambientali che comportino rapida formazione di brina sullo scambiatore esterno. Per disabilitare la funzione è sufficiente impostare a 0 il valore del differenziale di regolazione.

6.2 Regolazione di temperatura in ingresso-Ambiente

Ingressi utilizzati

- Temperatura ambiente (unità aria/aria) [B5]
Temperatura acqua ingresso evaporatore

Parametri utilizzati

- Modalità di funzionamento attiva (chiller/pompa di calore) [main]
- Configurazione tipo di unità [-H-]
- Numero di compressori / numero di circuiti frigoriferi totali unità [-H-]
- Abilitazione parzializzazione compressore [-c-]
- Tipo di regolazione della temperatura [-r-]
- Set point di funzionamento attivo [r1]
- Banda di regolazione della temperatura [r10]
- Regolazione in ingresso proporzionale o proporzionale + integrale [-r-]
- Tempo integrativo per regolazione proporzionale + integrale [-r-]

Uscite utilizzate

- Solenoide liquido circuito 1 [B31]
- Solenoide liquido circuito 2 [B36]
- Compressore 1 circuito 1. Avvolgimento A compressore 1 [B29]
- Compressore 2 circuito 1. Parzializzazione compressore 1. Avvolgimento B compressore 1 [B30]
- Compressore 3 circuito 1. Parzializzazione compressore 1 (se abilitato Part-Winding) [B31]
- Compressore 1 circuito 2. Avvolgimento A compressore 2 [B34]
- Compressore 2 circuito 2. Parzializzazione compressore 2 [B35]
Avvolgimento B compressore 2
- Compressore 3 circuito 2. Parzializzazione compressore 2 (se abilitato Part-Winding) [B36]

7. Descrizione funzionamento

Regolazione di temperatura proporzionale sulla misura della sonda in ingresso all'evaporatore

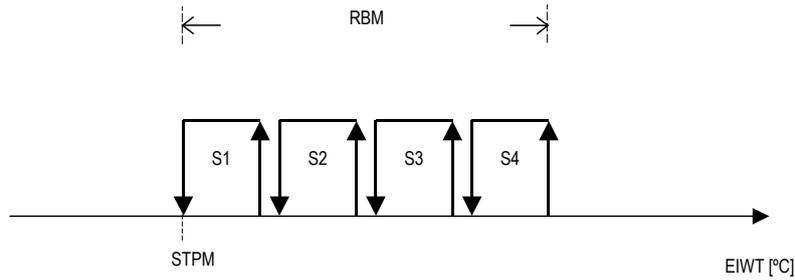


Fig. 7.a

- STPM Set point regolazione
- RBM Banda di regolazione
- EIWT Temperatura acqua ingresso evaporatore
- S 1...4 Gradini di regolazione

La regolazione termostatica secondo i valori rilevati dalla sonda di temperatura posta all'ingresso dell'evaporatore (macchine Aria/Acqua – Acqua/Acqua), o sonda di temperatura ambiente (macchine Aria/Aria) si basa su un controllo di tipo proporzionale.

Secondo il numero totale di compressori configurato e gradini di parzializzazione per compressore, la banda di regolazione impostata verrà suddivisa in tanti gradini di eguale ampiezza.

Al superamento delle diverse soglie di attivazione dei distinti gradini si avrà l'attivazione di un compressore o gradino di parzializzazione

Per la determinazione delle diverse soglie di attivazione devono essere applicate le seguenti relazioni:

Numero totale gradini di regolazione = Numero compressori + (Numero compressori * Numero gradini di parzializzazione/compressore)

Ampiezza gradino proporzionale = Banda di regolazione proporzionale / Numero Totale gradini di regolazione

Soglie attivazione gradini = Set point di regolazione + (Ampiezza gradino proporzionale * Progressivo gradino[1,2,3,...])

ESEMPIO DI REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA IN MACCHINA CHILLER CON 4 COMPRESSORI

Compressori semiermetici con regolazione proporzionale

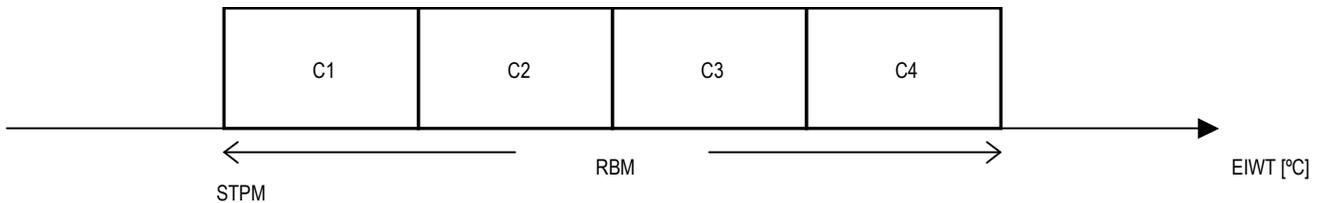


Fig. 7.b

- STPM Set point regolazione
- RBM Banda regolazione
- EIWT Temperatura acqua ingresso evaporatore
- C 1...4 Gradini compressori

7.1 Regolazione di temperatura in uscita

Ingressi utilizzati

- Temperatura acqua uscita evaporatore [B6]

Parametri utilizzati

- Modalità di funzionamento attiva (chiller/pompa di calore) [main]
- Configurazione tipo di unità [-H-]
- Numero di compressori / numero di circuiti frigoriferi totali unità [-H-]
- Abilitazione parzializzazione compressore [-c-]
- Tipo di regolazione della temperatura [-r-]
- Set point di funzionamento attivo [r1]
- Banda di regolazione della temperatura [r10]
- Tempo massimo tra accensioni con regolazione in uscita [-r-]
- Tempo minimo tra accensioni con regolazione in uscita [-r-]
- Tempo massimo tra spegnimenti con regolazione in uscita [-r-]
- Tempo minimo tra spegnimenti con regolazione in uscita [-r-]
- Differenziale di calcolo del tempo tra gradini con regolazione in uscita [-r-]
- Soglia spegnimento forzato con regolazione in uscita (estate) [-r-]

- Soglia spegnimento forzato con regolazione in uscita (inverno)

[-r-]

Uscite utilizzate

- Solenoide liquido circuito 1 [B31]
- Solenoide liquido circuito 2 [B36]
- Compressore 1 circuito 1 [B29]
- Avvolgimento A compressore 1
- Compressore 2 circuito 1 [B30]
- Parzializzazione compressore 1
- Avvolgimento B compressore 1
- Compressore 3 circuito 1 [B31]
- Parzializzazione compressore 1 (se abilitato Part-Winding)
- Compressore 1 circuito 2 [B34]
- Avvolgimento A compressore 2
- Compressore 2 circuito 2 [B35]
- Parzializzazione compressore 2
- Avvolgimento B compressore 2
- Compressore 3 circuito 2 [B36]
- Parzializzazione compressore 2 (se abilitato Part-Winding)

ESEMPIO DI REGOLAZIONE A ZONA NEUTRA IN MACCHINA CHILLER

Regolazione di temperatura a zona neutra sulla misura della sonda in uscita

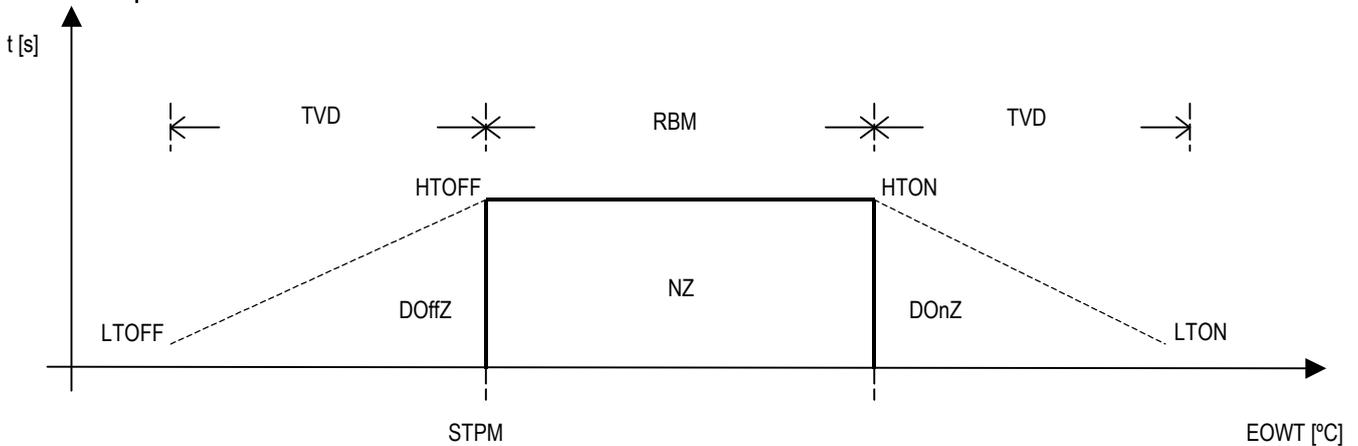


Fig. 7.c

- STPM Set point regolazione
- RBM Banda di regolazione
- NZ Zona neutra
- TVD Differenziale variazione tempo inserimento/disinserimento gradini
- EOWT Temperatura acqua uscita evaporatore
- t Tempo
- DonZ Zona accensione dispositivi
- HTON Tempo ritardo massimo attivazione gradini
- LTON Tempo ritardo minimo attivazione gradini
- DoffZ Zona spegnimento dispositivi
- HTOFF Tempo ritardo massimo disattivazione gradini
- LTOFF Tempo ritardo minimo disattivazione gradini

La regolazione termostatica è basata sui valori di temperatura rilevati dalla sonda B6 sia in macchine mono-evaporatore, sia in macchine bi-evaporatore delle quali si considera la temperatura dell'acqua di miscela.

In base ai valori di set point e banda impostati viene individuata una zona neutra di temperatura.

Valori di temperatura compresi tra set point e set point + banda ($STPM \leq \text{Temperatura} \leq STPM + RBM$) non provocheranno alcuna accensione/spegnimento dei compressori.

Valori di temperatura superiori a set point + banda ($\text{Temperatura} > STPM + RBM$) provocheranno l'accensione dei compressori

Valori di temperatura inferiori a set point ($\text{Temperatura} < STPM$) provocheranno lo spegnimento dei compressori

Le procedure di accensione e spegnimento dei compressori sono regolate da tempi di ritardo variabili.

Dato un differenziale per il calcolo del tempo di ritardo, in funzione della temperatura misurata, viene modulata l'attivazione/disattivazione dei dispositivi.

Impostando pari a 0 i tempi minimi di ritardo all'incremento e/o decremento delle richieste di potenza, le relative funzioni di calcolo vengono disabilitate.

È prevista una soglia di temperatura, distinta per il funzionamento estivo o invernale al di sotto/sopra della quale avverrà lo spegnimento incondizionato dei dispositivi installati per evitare l'eccessiva produzione di freddo/caldo da parte dell'unità.

7.2 Regolazione di temperatura DIFFERENZIALE

Ingressi utilizzati

- Temperatura in ingresso evaporatore
- Temperatura in uscita evaporatore
- Temperatura aria esterna
- Temperatura ambiente (terminale acqua)

Parametri utilizzati

- Tipo unità
- Numero compressori totali
- Numero gradini di parzializzazione
- Tipo regolazione delle temperatura
- Banda proporzionale per regolazione in ingresso o Zona neutra per regolazione in uscita
- Delta di temperatura tra grandezza di riferimento e controllata.

Uscite utilizzate

- Solenoide liquido
- Relè di accensione dei compressori
- Relè di parzializzazione dei compressori

Descrizione Funzionamento

La regolazione differenziale della temperatura si basa sulla differenza calcolata tra una temperatura di riferimento e una temperatura regolata.

Δ calcolato = Temperatura di riferimento – Temperatura regolata

Il valore così determinato viene confrontato con il valore nominale impostato.

Secondo il particolare modo di funzionamento della macchina, estate piuttosto che inverno, si possono presentare le seguenti situazioni.

	Estate	Inverno
Δ calcolato \geq Δ nominale	---	Compressori On
Δ calcolato \leq Δ nominale	Compressori On	---

Scopo di questa funzione è quello di mantenere costante la differenza di temperatura tra due componenti di un sistema, di diversa inerzia termica, potendo agire solo su una delle grandezze misurate.

Si definisce temperatura regolata quella riferita alla componente con minor inerzia termica.

Si definisce temperatura di riferimento quella riferita alla componente di elevata inerzia termica.

Dato il numero e tipo di ingressi analogici disponibili a bordo della scheda μChiller³ la temperatura regolata sarà sempre identificata dalla lettura delle sonde di temperatura poste in ingresso e/o uscita all'evaporatore, quindi macchine ad espansione diretta, pena la mancata correzione di eventuali errori dovuti a perdite di carico o alla presenza di scambiatori supplementari.

Essendo previsto il funzionamento della macchina in modalità estate o inverno secondo precisa selezione da maschera di interfaccia utente o ingresso digitale, se la temperatura di riferimento eguaglia o supera la temperatura regolata (in opposizione al modo di funzionamento della macchina) il funzionamento della regolazione si trasforma da correzione di errore ad amplificazione; quindi l'applicazione di questo tipo di controllo è destinata a sistemi nei quali la variazione delle grandezze controllate avvenga entro certi limiti dettati dal modo di funzionamento della macchina attivo.

La regolazione è di tipo proporzionale secondo la banda di regolazione impostata.

La banda proporzionale di regolazione viene suddivisa in un numero di gradini omogenei pari al numero di compressori e parzializzazioni totali installati (così come fatto per la regolazione della temperatura in ingresso). Il set point di regolazione è il delta nominale di temperatura impostato.

La grandezza controllata è il delta calcolato tra temperatura di riferimento e temperatura di regolazione.

Per la selezione del tipo di regolazione viene predisposto un parametro che indica quale sia il segnale utilizzato dalla regolazione termostatica della macchina:

- Sonda di regolazione ingresso-uscita evaporatore
- Temperatura di riferimento – Temperatura di regolazione

7.3 Regolazione Unità Motocondensanti

Ingressi utilizzati

- Valore controllo esterno (unità motocondensanti) [B8]
- Controllo motocondensante digitale 1 [B12]
- Controllo motocondensante digitale 2 [B13]
- Controllo motocondensante digitale 3 [B14]
- Controllo motocondensante digitale 4 [B28]

Parametri utilizzati

- Configurazione tipo di unità [-H-]
- Tipologia di comando unità motocondensante [-H-]
- Selezione controllo motocondensante proporzionale o a gradini [-H-]

Uscite utilizzate

- Compressore 1 circuito 1. Avvolgimento A compressore 1 [B29]
- Compressore 2 circuito 1. Parzializzazione compressore 1. Avvolgimento B compressore 1 [B30]

- Compressore 3 circuito 1. Solenoide liquido circuito 1. [B31]
Parzializzazione compressore 1 (se abilitato Part-Winding)
- Compressore 1 circuito 2. Avvolgimento A compressore 2 [B34]
- Compressore 2 circuito 2. Parzializzazione compressore 2 [B35]
Avvolgimento B compressore 2
- Compressore 3 circuito 2. Solenoide liquido circuito 2 [B36]
Parzializzazione compressore 2 (se abilitato Part-Winding)

Descrizione funzionamento

Il controllo di unità motocondensanti prevede la chiamata dei dispositivi per mezzo di un segnale proporzionale in corrente fornito da un regolatore esterno, oppure una serie di consensi elettromeccanici forniti via ingresso digitale.

Essendo la chiamata dei compressori vincolata ad un regolatore esterno le sonde di regolazione e tutti i parametri relativi non sono utilizzati.

Controllo con ingresso analogico

Il segnale acquisito dall'ingressi analogico B8 è di tipo 4-20mA.

Sono previste due modi di regolazione: proporzionale o gradini, selezionabili da parametro utente dedicato

Regolazione proporzionale

Di seguito viene descritto il funzionamento della regolazione di tipo proporzionale quando impiegato un ingresso analogico 4-20mA

La richiesta dei compressori è funzione dell'ingresso analogico B8 con variazione continua del segnale di ingresso, la scheda calcolerà il numero di gradini richiesti in base al valore di tensione rilevato:

- Ingresso analogico 4mA Richiesta 0% (nessun compressore acceso)
- Ingresso analogico 20mA Richiesta 100% (tutti i compressori accesi)

ESEMPIO DI REGOLAZIONE DI UNA MACCHINA 6 COMPRESSORI ERMETICI:

Unità motocondensanti con regolazione proporzionale

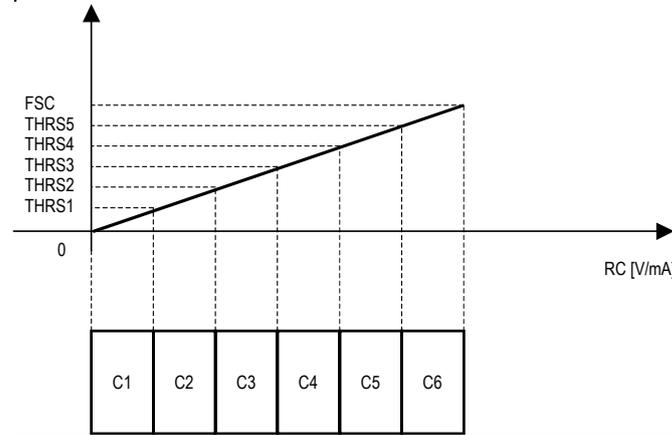


Fig. 7.d

- FSC Fondo scala ingresso analogico
- THR S1...5 Soglia attivazione gradino 1...5
- RC Segnale controllo remoto
- C 1...6 Gradini compressori
- Numero totale compressori = 6
- Numero parzializzazioni per compressore = 0

Numero totale gradini = Numero totale compressori + (Numero totale compressori * Numero parzializzazioni per compressore) = 6 + 6 * 0 = 6

Ampiezza singolo gradino = Range corrente di regolazione / Numero totale gradini = (20 - 4) / 6 = 2.666 mA

Se l'ingresso analogico B8 misura 9,35 mA verranno richiesti due gradini, quindi accesi due compressori

Vengono calcolate due soglie di sicurezza che prevedono l'accensione o spegnimento totale dai compressori se superate.

Tali soglie vengono calcolate secondo le relazioni riportate di seguito.

Soglia spegnimento forzato = (Ampiezza singolo gradino / 2) + Fondoscala inferiore ingresso analogico = (2.666 / 2) + 4 = 1.333 mA → 5.3 mA

Soglia accensione forzata = Fondoscala superiore ingresso analogico - Soglia spegnimento forzato = 20 - 1.333 = 18,667 mA → 18,6 mA

Se la lettura dell'ingresso analogico B8 è inferiore al valore della soglia di spegnimento forzato calcolata, allora verrà comandato lo spegnimento incondizionato dei dispositivi.

Se la lettura dell'ingresso analogico B8 è superiore al valore della soglia di accensione forzata calcolata, allora verrà comandata l'accensione incondizionata dei dispositivi

Regolazione a gradini

Di seguito viene descritto il funzionamento della regolazione di tipo a gradini quando impiegato un ingresso analogico 4-20mA

La richiesta dei compressori è funzione dell'ingresso analogico B8, servendosi di un partitore di corrente o circuito equivalente verranno forniti precisi livelli di tensione che andranno a richiedere l'accensione o spegnimento dei compressori e relative parzializzazioni

- Ingresso analogico 4mA Richiesta 100% (tutti i compressori accesi)
- Ingresso analogico 20mA Richiesta 0% (nessun compressore acceso)

ESEMPIO DI REGOLAZIONE DI UNA MACCHINA 6 COMPRESSORI ERMETICI:

Unità motocondensanti con regolazione a gradini

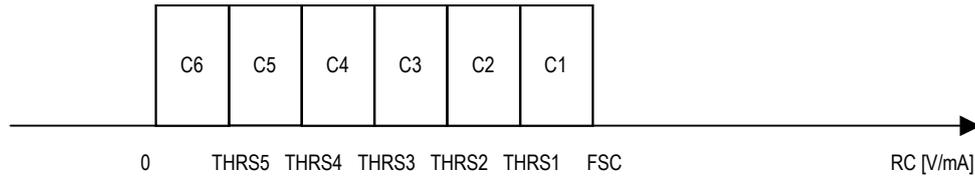


Fig. 7.e

- FSC Fondo scala ingresso analogico
- THR S1...5 Soglia attivazione gradino 1...5
- RC Segnale controllo remoto
- C 1...6 Gradini compressori

Numero totale compressori = 6
 Numero parzializzazioni per compressore = 0
 Numero totale gradini = Numero totale compressori + (Numero totale compressori * Numero parzializzazioni per compressore) = 6 + 6 * 0 = 6
 Ampiezza singolo gradino = Range corrente di regolazione / Numero totale gradini = (20 - 4) / 6 = 2.666 mA.
 Se l'ingresso analogico B8 misura 14,65 mA verranno richiesti due gradini, quindi accesi due compressori.

Controllo con ingressi digitali

È previsto un numero di ingressi digitali, equivalente al numero di compressori installati nella macchina, per l'accensione dei dispositivi. Non è prevista corrispondenza diretta tra ingresso digitale e compressore acceso, la quantità di ingressi contemporaneamente chiusi determinerà il numero di compressori accesi. La sequenza di accensione dei compressori è comunque definita secondo rotazione, abilitabile da opportuno parametro.

Solo nel caso di macchine a sei compressori su due circuiti frigoriferi, in configurazione trio viene gestita un'eccezione nel modo di pilotaggio dei compressori; gli ingressi digitali 4 e 18 prevedono l'accensione di due gradini di potenza a fronte di un unico consenso in ingresso.

Considerando questa caratteristica è comunque possibile modulare la capacità frigorifera della macchina, incrementando uniformemente la potenza inserita un gradino per volta; la commutazione degli ingressi digitali deve avvenire in maniera tale da prevedere una differenza nel numero di richieste tra due sequenze consecutive di pilotaggio degli ingressi pari a un gradino.

7.4 Rotazione dei compressori

Ingressi utilizzati

- Termico compressore 1 circuito 1 [B17]
- Termico compressore 2 circuito 1 [B18]
- Termico compressore 3 circuito 1 (unità con compressori trio) [B26]
- Termico compressore 1 circuito 2 [B22]
- Termico compressore 2 circuito 2 [B23]
- Termico compressore 3 circuito 2 (unità con compressori trio) [B27]

Parametri utilizzati

- Configurazione tipo di unità [-H-]
- Tipo compressori semiermetici controllati [-c-]
- Numero di compressori / numero di circuiti frigoriferi totali unità [-H-]
- Abilitazione parzializzazione compressore [-c-]
- Selezione tipo rotazione compressori / circuiti frigo [-H-]
- Abilitazione funzionamento compressore 1 circuito 1 [-c-]
- Abilitazione funzionamento compressore 2 circuito 1 [-c-]
- Abilitazione funzionamento compressore 3 circuito 1 [-c-]
- Abilitazione funzionamento compressore 1 circuito 2 [-c-]
- Abilitazione funzionamento compressore 2 circuito 2 [-c-]
- Abilitazione funzionamento compressore 3 circuito 2 [-c-]
- Forzatura manuale compressore 1 circuito 1 [-c-]
- Forzatura manuale compressore 2 circuito 1 [-c-]
- Forzatura manuale compressore 3 circuito 1 [-c-]
- Forzatura manuale compressore 1 circuito 2 [-c-]
- Forzatura manuale compressore 2 circuito 2 [-c-]
- Forzatura manuale compressore 3 circuito 2 [-c-]

Uscite utilizzate

- Solenoide liquido circuito 1 [B31]
- Solenoide liquido circuito 2 [B36]
- Compressore 1 circuito 1 [B29]
- Avvolgimento A compressore 1
- Compressore 2 circuito 1. Parzializzazione compressore 1 [B30]
- Avvolgimento B compressore 1

- Compressore 3 circuito 1 [B31]
Parzializzazione compressore 1 (se abilitato Part-Winding)
- Compressore 1 circuito 2. Avvolgimento A compressore 2 [B34]
- Compressore 2 circuito 2. Parzializzazione compressore 2 Avvolgimento B compressore 2 [B35]
- Compressore 3 circuito 2 [B36]
Parzializzazione compressore 2 (se abilitato Part-Winding)

Si esegue la rotazione delle chiamate dei compressori per eguagliare il numero di ore di funzionamento e accensioni dei dispositivi.

Si può scegliere tra tre diversi tipi di rotazione:

- L.I.F.O.
- F.I.F.O.
- A Tempo

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

Rotazione LIFO

Il primo compressore ad accendersi sarà l'ultimo a spegnersi. La sequenza di accensione dei dispositivi in una macchina a 4 compressori è: C1, C2, C3, C4

La sequenza di spegnimento dei dispositivi in una macchina a 4 compressori è: C4, C3, C2, C1

Rotazione FIFO

Il primo compressore ad accendersi sarà il primo a spegnersi. La sequenza di accensione dei dispositivi in una macchina a 4 compressori è:

C1, C2, C3, C4. La sequenza di spegnimento dei dispositivi in una macchina a 4 compressori è: C1, C2, C3, C4

Rotazione a tempo

Questo tipo di rotazione si basa sul conteggio delle ore di funzionamento dei dispositivi. Si accenderà sempre il compressore che ha il minor numero di ore di funzionamento. Si spegne il compressore, tra quelli attivi, con il maggior numero di ore di funzionamento.

L'intervento di uno o più allarmi che provocano lo spegnimento di uno o più compressori, comporta l'accensione di un equivalente numero di dispositivi, tra quelli disponibili, a compensazione della variazione di potenza frigorifera inserita.

7.5 Rotazione compressori TANDEM – TRIO

Rotazione tra circuiti

Nelle macchine con compressori tandem o trio con due circuiti frigo, la rotazione tra circuiti descritta viene integrata con la rotazione dei compressori, allo scopo di equilibrare la quantità di olio presente negli stessi.

Ad ogni ripartenza della macchina, con compressori completamente fermi, avviene una rotazione che comporta la partenza alternata dei due circuiti.

Forzatura compressori tandem – trio in rotazione FIFO

Per questo tipo di compressori si vuole evitare il funzionamento dei circuiti parzializzati per periodi troppo lunghi (pregiudicando il funzionamento dei compressori rimasti spenti).

Si introduce il tempo massimo di funzionamento di un circuito a carico parziale, trascorso il quale viene spento il compressore attivo, trasferendo la richiesta ad un altro compressore dello stesso circuito.

In mancanza di compressori disponibili allo scambio la condizione di funzionamento del circuito rimane invariata.

L'intervento di un allarme relativo al compressore in accensione per forzatura comporterà il ritorno alle condizioni di funzionamento precedentemente esistenti.

Il conteggio del tempo di forzatura dei compressori viene resettato ogni qual volta si presenti una condizione di allarme nel circuito.

7.6 Tempistiche di sicurezza compressori

Ingressi utilizzati

- Termico compressore 1 circuito 1 [B17]
- Termico compressore 2 circuito 1 [B18]
- Termico compressore 3 circuito 1 (unità con compressori trio) [B26]
- Termico compressore 1 circuito 2 [B22]
- Termico compressore 2 circuito 2 [B23]
- Termico compressore 3 circuito 2 (unità con compressori trio) [B27]

Parametri utilizzati

- Tempo minimo di accensione compressori [-c-]
- Tempo minimo di spegnimento compressori [-c-]
- Tempo minimo tra accensioni di compressori diversi [-c-]
- Tempo minimo tra accensioni dello stesso compressore [-c-]

Uscite utilizzate

- Solenoide liquido circuito 1 [B31]
- Solenoide liquido circuito 2 [B36]
- Compressore 1 circuito 1. Avvolgimento A compressore 1 [B29]
- Compressore 2 circuito 1. Parzializzazione compressore 1 Avvolgimento B compressore 1 [B30]
- Compressore 3 circuito 1. [B31]
Parzializzazione compressore 1 (se abilitato Part-Winding)
- Compressore 1 circuito 2. Avvolgimento A compressore 2 [B34]
- Compressore 2 circuito 2. Parzializzazione compressore 2 Avvolgimento B compressore 2 [B35]
- Compressore 3 circuito 2. [B36]
Parzializzazione compressore 2 (se abilitato Part-Winding)

Tempo di minima accensione compressori

Definisce un tempo minimo di funzionamento garantito dei compressori; una volta attivati, i compressori funzioneranno per questo tempo, indipendentemente dallo stato della richiesta termostatica, solo l'intervento di una protezione provocherà lo spegnimento anticipato del dispositivo.

- CREQ Richiesta compressore
- CMP Stato compressore
- MONT Tempo minima accensione compressori
- t Tempo

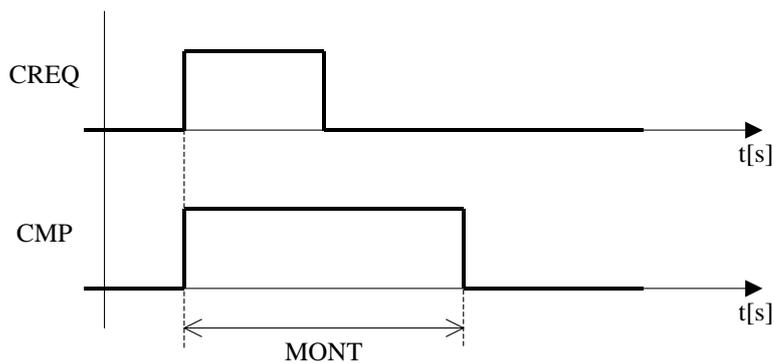


Fig. 7.f

Tempo minimo di spegnimento compressori

Definisce il tempo di minimo spegnimento garantito dei compressori a fronte di un qualsiasi spegnimento, per regolazione termostatica o allarme. Anche se richiesto, un compressore spento, non potrà accendersi prima dello scadere di questa tempistica

- CREQ Richiesta compressore
- CMP Stato compressore
- MOFFT Tempo minimo di spegnimento compressori
- t Tempo

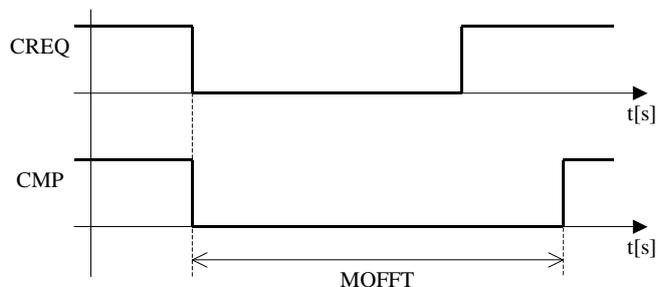


Fig. 7.g

Tempo minimo tra accensioni di compressori diversi

Definisce l'intervallo di tempo minimo garantito tra l'avviamento di due compressori distinti; tale tempistica risolve le situazioni di spunti contemporanei di più dispositivi

- C1REQ Richiesta compressore 1
- C2REQ Richiesta compressore 2
- CMP1 Stato compressore 1
- CMP2 Stato compressore 2
- CMPST Tempo minimo tra accensioni compressori diversi
- t Tempo

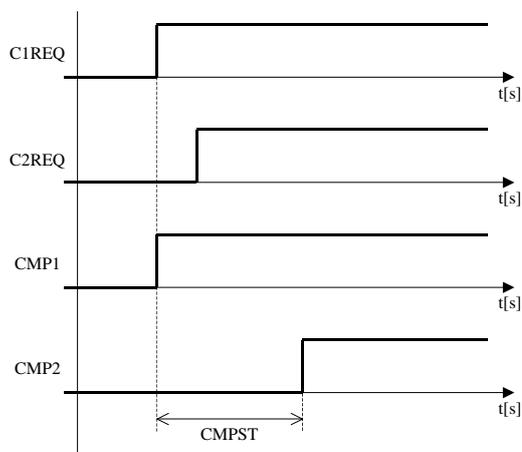


Fig. 7.h

Tempo minimo tra accensioni dello stesso compressore

Definisce l'intervallo di tempo minimo garantito tra due accensioni successive dello stesso compressore.

Anche se richiesto, un compressore spento, non potrà accendersi prima dello scadere di questa tempistica.

Impostando correttamente questo parametro è possibile ilimitare il numero di spunti/ora del dispositivo secondo le specifiche indicazioni del costruttore del compressore.

- CREQ Richiesta compressore
- CMP Stato compressore
- CST Tempo minimo tra accensioni dello stesso compressore
- t Tempo

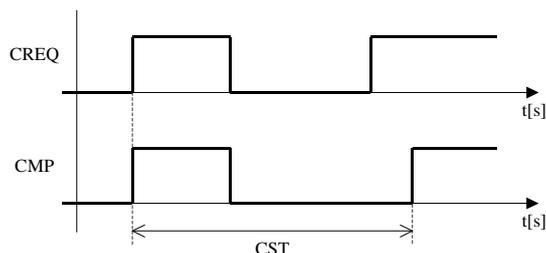


Fig. 7.i

7.7 Gestione pumpdown

Ingressi utilizzati

- Pressostato di bassa pressione circuito 1 [B15]
- Pressostato di bassa pressione circuito 2 [B20]
- Pressione di evaporazione 1 [B1]
- Pressione di evaporazione 2 [B2]
- ON/OFF da ingresso digitale (unità aria/aria e chiller) [B13]

Parametri utilizzati

- Tipo compressori semiermetici controllati [-c-]
- Durata massima pumpdown [-c-]
- Selezione modalità fine pumpdown [-c-]
- Pressione di fine pumpdown da sonda [-c-]
- ON/OFF unità da pannello [main]
- ON/OFF unità da supervisore []

Uscite utilizzate

- Solenoide liquido circuito 1 [B31]
- Solenoide liquido circuito 2 [B36]
- Avvolgimento A compressore 1 [B29]
- Avvolgimento B compressore 1 [B30]
- Avvolgimento A compressore 2 [B34]
- Avvolgimento B compressore 2 [B35]

Il pumpdown viene eseguito allo scopo di svuotare completamente dal freon residuo l'evaporatore di un circuito frigorifero in spegnimento.

Le condizioni che possono portare allo spegnimento di un circuito frigorifero sono:

- ON/OFF remoto: spegnimento della macchina da contatto remoto
- ON/OFF da tastiera: spegnimento della macchina da display con specifica procedura
- ON/OFF da supervisore: spegnimento della macchina per comando da sistema di supervisione
- Termostato: spegnimento del circuito per raggiunto Set point di temperatura

La procedura di pumdown prevede il funzionamento di un dato circuito con valvola solenoide liquido diseccitata (chiusa).

La procedura di pumpdown ha termine per intervento di:

- protezione di bassa pressione da trasduttore secondo il valore della soglia di fine pumpdown impostata
- intervento del pressostato di bassa pressione
- raggiungimento del limite di tempo massimo

Durante la procedura di pupdown l'allarme di bassa pressione, sia da trasduttore, sia da pressostato, è disabilitato.

- CMPR Richiesta compressore
- PDS Stato pumpdown
- LP Bassa pressione
- CMPS Stato compressore
- LPSTOP Termine per bassa pressione
- TIMESTOP Termine per raggiunto tempo massimo
- t [s] Tempo

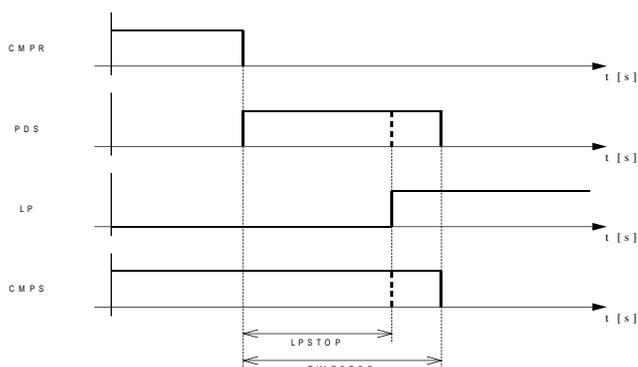


Fig.7.l

7.8 Gestione pompa circolazione principale

Ingressi utilizzati

- Flussostato acqua evaporatore [B12]
- Termico pompa 1 evaporatore [B14]
- Termico pompa 2 evaporatore [B28]

Parametri utilizzati

- Numero pompe evaporatore [-H-]
- Modalità funzionamento pompa evaporatore/ventilatore principale [-H-]
- Ritardo fra accensione della pompa/ventilatore principale e compressori [-c-]
- Ritardo allo spegnimento della pompa/ventilatore principale [-c-]
- Tempo di ON in funzionamento burst [-H-]
- Tempo di OFF in funzionamento burst [-H-]

Uscite utilizzate

- Pompa 1 evaporatore [B33]
- Pompa 2 evaporatore [B36]

La gestione della pompa di circolazione principale prevede la selezione tra quattro diverse modalità di funzionamento:

- sempre accesa: la pompa viene attivata all'accensione della macchina e rimane attiva per tutto il tempo di funzionamento della stessa, se eventualmente presenti due pompe verrà effettuata la rotazione dei dispositivi secondo specifiche impostazioni
- accesa secondo lo stato del compressore: la pompa viene accesa secondo lo stato della richiesta dei compressori, quindi con Set point soddisfatto pompa di circolazione e compressori, a meno delle tempistiche di sicurezza, sono spenti
- funzionamento burst: normalmente la pompa di circolazione è spenta, periodicamente viene attivata per un tempo impostato, le condizioni termostatiche della macchina sono costantemente monitorate ed eventualmente attivati i compressori per regolazione; al raggiungimento del Set point di regolazione la pompa viene spenta
- sempre spenta: la pompa di circolazione principale non viene gestita, qualunque siano le condizioni di funzionamento della macchina

Vengono rispettate due tempistiche di sicurezza, rispettivamente un ritardo all'attivazione dei dispositivi dopo l'accensione della pompa di circolazione e un ritardo allo spegnimento della pompa dopo lo spegnimento dei compressori per raggiunto Set point di regolazione o spegnimento della macchina.

7.9 Rotazione pompe

Ingressi utilizzati

- Flussostato acqua evaporatore [B12]
- Termico pompa 1 evaporatore [B14]
- Termico pompa 2 evaporatore [B28]

Parametri utilizzati

- Numero pompe evaporatore [-H-]
- Selezione tipo rotazione pompe di evaporazione [-H-]
- Soglia ore funzionamento per la rotazione delle pompe di evaporazione [-H-]

Uscite utilizzate

- Pompa 1 evaporatore [B33]
- Pompa 2 evaporatore [B36]

Se prevista l'installazione di due pompe di circolazione a bordo della macchina è possibile abilitare la rotazione delle stesse scegliendo tra:

- rotazione allo spunto: ad ogni accensione delle pompe viene forzata una rotazione dei dispositivi, con lo scopo di eguagliare il numero di start-stop degli stessi
- rotazione a tempo: viene stabilito un tempo di rotazione (espresso in ore) raggiunto il quale viene forzata la rotazione dei dispositivi, con lo scopo di eguagliare il numero di ore lavorate degli stessi.

La predisposizione al controllo della seconda pompa di circolazione prevede comunque la forzatura della rotazione in caso di allarme di uno dei dispositivi, per garantire la massima continuità di esercizio della macchina

Allarme termico pompa

Se interviene un allarme di termico della pompa di circolazione attiva, viene comandato lo spegnimento della stessa e forzata la rotazione dei dispositivi.

Un eventuale ulteriore intervento dell'allarme di termico relativo alla pompa di riserva attiva, provoca lo spegnimento totale della macchina per mancanza di circolatori disponibili all'accensione e forza una nuova rotazione.

Allarme /intervento flussostato evaporatore

L'intervento del flussostato evaporatore genera l' ALLARME FLUSSOSTATO EVAPORATORE rispettando le seguenti tempistiche:

- Ritardo Allarme flussostato evaporatore alla partenza
- Ritardo Allarme flussostato evaporatore a regime

Se sono presenti 2 pompe evaporatore l'intervento del flussostato genera l' accensione della pompa di riserva. Se dopo il " tempo di ritardo allarme flussostato evaporatore alla partenza" è ancora presente lo stato di segnalazione del flussostato, viene generato ALLARME FLUSSOSTATO EVAPORATORE e viene spenta la macchina.

I compressori , dopo la partenza della pompa di riserva , rimangono ancora attivi per un tempo di ritardo a regime

7.10 Resistenze Elettriche

Ingressi utilizzati

- Temperatura ambiente (unità aria/aria)Temperatura acqua ingresso evaporatore [B5]
- Temperatura aria mandata (unità aria/aria)Temperatura acqua uscita evaporatore [B6]
- Temperatura acqua uscita evaporatore 1 [B9]
- Temperatura acqua uscita evaporatore 2 [B10]
- Temperatura aria esterna [B7]
- Temperatura boiler [B1]

Parametri utilizzati

- Selezione numero evaporatori [-H-]
- Tipo di regolazione della temperatura [-r-]
- Abilitazione sonda analogica 7 Temperatura aria esterna [-/-]
- Abilitazione sonda analogica 1 Temperatura boiler [-/-]
- Configurazione ingressi analogici 1 e 2 [-/-]
- Set point resistenza antigelo [A3]
- Differenziale resistenza antigelo [A4]
- Set point resistenza di appoggio in modalità freddo [A5]
- Differenziale resistenza di appoggio in modalità freddo [A6]
- Set point resistenza 1 di appoggio in modalità caldo [A7]
- Differenziale resistenza 1 di appoggio in modalità caldo [A8]
- Set point resistenza 2 di appoggio in modalità caldo [A9]
- Differenziale resistenza 1 di appoggio in modalità caldo [A10]
- Ritardo all'attivazione della resistenza di appoggio caldo [A11]
- Selezione sonda per controllo appoggio freddo in macchine aria/aria [-A-]
- Set point aria esterna di abilitazione resistenza appoggio caldo [-A-]
- Differenziale aria esterna di abilitazione resistenza appoggio caldo [-A-]
- Set point temperatura boiler di abilitazione resistenza appoggio caldo [-A-]
- Differenziale temperatura boiler di abilitazione resistenza appoggio caldo [-A-]
- Modalità di funzionamento attiva (chiller/pompa di calore) [main]

Uscite utilizzate

- Stato uscita digitale 11. Resistenza 1 [B39]
- Stato uscita digitale 12. Resistenza 2 [B40]

Resistenze antigelo

Per prevenire l'intervento della protezione di antigelo si prevede l'utilizzo di una o più resistenze elettriche, immerse nel flusso d'acqua all'evaporatore e controllate secondo un Set point e un differenziale impostati. L'intervento delle resistenze antigelo provoca lo spegnimento totale dei compressori o comunque l'inibizione dei dispositivi di freddo, in attesa che la temperatura ritorni a valori superiori a Set point + differenziale resistenze impostati

Resistenza appoggio freddo

Per prevenire l'intervento della protezione del limite minimo di temperatura ambiente in macchine Aria/Aria si prevede l'attivazione di una resistenza elettrica, immersa nel flusso d'aria principale, controllata secondo un Set point e differenziale impostati.

L'intervento della resistenza appoggio freddo provoca lo spegnimento totale dei compressori o comunque l'inibizione dei dispositivi di freddo, in attesa che la temperatura misurata ritorni a valori superiori a Set point + differenziale resistenza impostati.

RESISTENZE APPOGGIO CALDO

Funzione appoggio caldo in macchine Acqua/Aria – Acqua/Acqua

In macchine in funzionamento invernale con inversione del circuito frigorifero è previsto l'utilizzo delle resistenze elettriche (utilizzate in modalità estate come antigelo evaporatore) come appoggio per la funzione caldo, qualora le condizioni di lavoro della macchina non riuscissero a sopperire alle richieste del carico termico dell'impianto. Il controllo di tali resistenze è basato sulla sonda di temperatura di regolazione della macchina (ingresso o uscita secondo la specifica selezione), è prevista l'impostazione di due Set point e differenziali separati per dare modo di modulare l'intervento dei dispositivi. In caso di regolazione basata sulla temperatura misurata in uscita dall'evaporatore, sia in macchine mono-evaporatore, sia in macchine bi-evaporatore il controllo delle resistenze sarà basato sui valori misurati dall'ingresso analogico B6.

Funzione appoggio caldo in macchine Aria/Aria

In macchine in funzionamento invernale con inversione del circuito frigorifero è prevista l'installazione di una resistenza elettrica di appoggio per la funzione caldo, qualora le condizioni di lavoro della macchina non riuscissero a sopperire alle richieste del carico termico dell'impianto.

È possibile impostare se l'attivazione della resistenza sia vincolata alla misurazione della temperatura ambiente o di mandata.

La gestione delle resistenze di appoggio caldo prevede l'impostazione di un tempo di ritardo all'attivazione, calcolato dall'avvio della pompa di circolazione, al fine di dare il tempo all'unità di portarsi a regime. L'abilitazione della funzione di compensazione del Set point di regolazione della macchina comporterà anche la compensazione del Set point di regolazione delle resistenze secondo lo stesso delta calcolato.

Funzione boiler

Se abilitata la lettura dell'ingresso analogico B1 e configurato come temperatura boiler, sarà possibile condizionare il funzionamento delle resistenze alle condizioni di temperatura esterna e acqua nell'accumulatore.

Imposti un Set point e un differenziale di controllo per entrambe le letture, l'attivazione delle resistenze appoggio caldo sarà subordinata ai valori di temperatura di regolazione misurati (ingresso o uscita secondo la specifica selezione) secondo specifici Set point e differenziali impostati, solo se le condizioni di temperatura esterna e boiler lo prevedono.

7.11 Selezione modo di funzionamento

Ingressi utilizzati

- Selezione estate/inverno da ingresso digitale [B25]

Parametri utilizzati

- Configurazione tipo di unità [-H-]
- Estate/Inverno da pannello [main]
- Abilitazione selezione estate/inverno da ingresso digitale [H2]
- Abilitazione selezione estate/inverno da supervisore [H4]
- Selezione estate/inverno da supervisore
- Logica della valvola 4 vie per l'inversione del ciclo [-H-]
- Forzatura OFF dispositivi per inversione ciclo frigorifero automatica [-H-]

Uscite utilizzate

- Valvola 4 vie per inversione ciclo frigorifero circuito 1 [B41]
- Valvola 4 vie per inversione ciclo frigorifero circuito 2 [B42]

In generale, se la macchina configurata prevede sia il funzionamento in modalità chiller (estate), sia il funzionamento in modalità pompa calore (inverno), il cambio del modo di funzionamento può essere eseguito con macchina accesa o spenta a seconda del tipo selezione avviata.

Esistono tre diversi metodi per il cambio del modo di funzionamento:

Tastiera: prevede un parametro di impostazione da maschera di menu. Il modo di funzionamento può essere variato solo se la macchina viene posta in stato di OFF e la pompa di circolazione è ferma

Supervisore: abilitabile, prevede la ricezione di un segnale di commutazione dalla rete seriale di supervisione. Il modo di funzionamento può essere variato solo se la macchina viene posta in stato di OFF e la pompa di circolazione è spenta

Ingresso digitale: abilitabile, prevede la commutazione dell'ingresso digitale di selezione, ad esempio ad opera di un controllo esterno. Deve essere impostato un ritardo alla commutazione delle valvole di inversione del ciclo frigorifero, se pari a zero la commutazione è immediata, altrimenti la macchina viene totalmente spenta secondo la procedura indicata in figura

Commutazione Estate-Inverno da ingresso digitale

SWDIN	Stato ingresso digitale selezione Estate-Inverno
USTAT	Stato funzionamento macchina
4WAY	stato funzionamento valvole 4 vie inversione ciclo (eventualmente condizionato dalla logica di funzionamento)
SWD	Ritardo commutazione estate-inverno
t[s]	Tempo

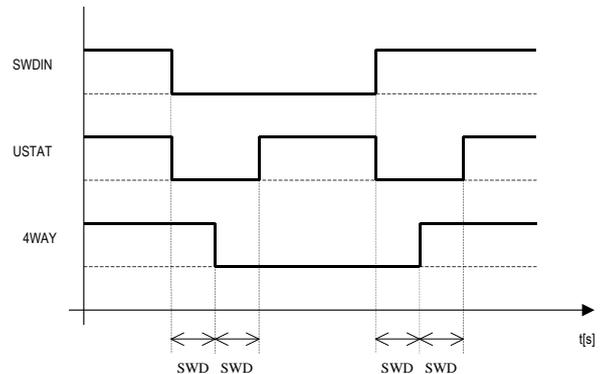


Fig. 7.m

Tastiera e supervisore hanno pari priorità nell'impostazione del modo di funzionamento, l'ultima variazione è quella che determina lo stato; se abilitato, l'ingresso digitale ha priorità assoluta sugli altri due.

7.12 Fasce orarie di ON/OFF

Ingressi utilizzati

- Ore di sistema [main]
- Minuti di sistema [main]
- Giorno di sistema [main]
- Mese di sistema [main]
- Anno di sistema [main]

Parametri utilizzati

- Abilitazione al controllo della scheda orologio [t6]
- Impostazione ora [t1]
- Impostazione minuti [t2]
- Impostazione giorno [t3]
- Impostazione mese [t4]
- Impostazione anno [t5]
- Abilitazione fasce orarie di ON-OFF macchina [-t-]
- Abilitazione fasce orarie di Set point [-t-]
- Parametri configurazione fasce orarie – giorno [-t-]

Uscite utilizzate

Fasce orarie di ON-OFF

Se abilitato il controllo della scheda orologio, se presente e funzionante, il programma può controllare 4 tipologie distinte di fascia oraria, differentemente applicabili per ciascun giorno della settimana.

Le fasce orarie impostate avranno effetto solo se la macchina risulta accesa da tasto

Fascia 1

Si impostano 4 valori, rispettivamente ora di inizio e fine di due periodi, all'interno dei quali la macchina è accesa.



Fascia 2

Si impostano 2 valori, rispettivamente ora di inizione fine fascia oraria, all'interno dei quali la macchina è accesa.



Fascia 3

La macchina è forzata in ON senza limitazioni di tempo

Fascia 4

La macchina è forzata in OFF senza limitazioni di tempo

Fasce orarie di set point

Se abilitato il controllo della scheda orologio, se presente e funzionante, il programma può controllare 4 fasce orarie di cambio set point da applicare a ciascun giorno della settimana.

Dovranno essere impostati un set point estivo e uno invernale, distinti per ciascun periodo (totale 8 parametri) e gli orari di inizio e fine delle distinte fasce temporali. L'impostazione di ora di inizio e fine fascia uguali comporta la disabilitazione del controllo di quel periodo di tempo.

7.13 Regolazione Antigelo

Ingressi utilizzati

- Temperatura acqua uscita evaporatore [B6]
- Temperatura acqua uscita evaporatore 1 [B9]
- Temperatura acqua uscita evaporatore 2 [B10]

Parametri utilizzati

- Abilitazione sonda analogica 6. Temperatura acqua uscita evaporatore [-/-]
- Set point allarme. antigelo (macchine chiller) [A1]
- Differenziale allarme antigelo (macchine chiller) [A2]
- Limite minimo set point antigelo/bassa temperatura ambiente [-A-]
- Limite massimo Set point antigelo/bassa temperatura ambiente [-A-]
- Tipo reset allarme antigelo [-A-]
- Ritardo allarme antigelo all'avvio (reset manuale) [-A-]
- Modalità accensione dispositivi in antigelo con macchina spenta [A12]

Uscite utilizzate

- Allarme generico [B38]

Informazioni generali

Il controllo di antigelo si basa sulla lettura delle sonde di temperatura poste in uscita all'evaporatore.

Si distinguono i casi di macchina con uno o due circuiti idraulici, per i quali il controllo di antigelo di basa rispettivamente sulle letture degli ingressi:

- B6 in macchina monocircuito
- B9-B10 in macchina bicircuito

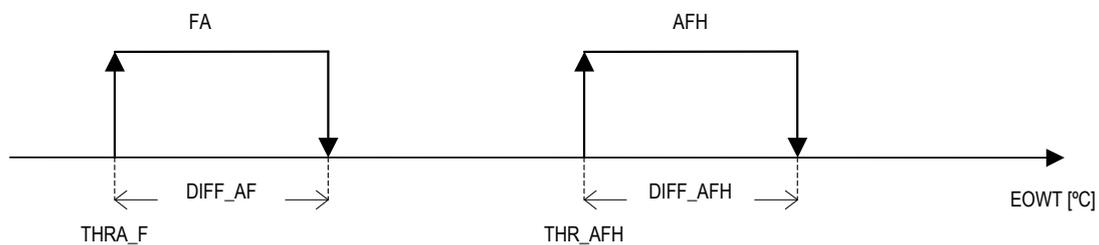


Fig. 7.n

THRA_F	Set point allarme antigelo
DIFF_AF	Differenziale allarme antigelo
FA	Allarme antigelo
THR_AFH	Set point resistenza antigelo
DIFF_AFH	Differenziale resistenza antigelo
AFH	Resistenza antigelo
EOWT	Temperatura acqua uscita evaporatore

Allarme antigelo

Vedi allarme antigelo su capitolo allarmi.

7.14 Regolazione condensazione - evaporazione

Ingressi utilizzati

- Temperatura di condensazione 1 [B1]
- Temperatura di condensazione 2 [B2]
- Temperatura aria esterna [B7]
- Pressione di condensazione 1 [B3]
- Pressione di condensazione 2 [B4]

Parametri utilizzati

- Tipo di regolazione della condensazione [-F-]
- Numero di condensatori installati [-F-]
- Tipo di dispositivi di condensazione controllati [-F-]
- Numero totale di ventilatori installati [-F-]
- Tempo di forzatura all'avvio della condensazione (regolazione in temperatura) [-F-]
- Soglia di tensione massima per Triac [-F-]
- Soglia di tensione minima per Triac [-F-]
- Ampiezza impulso per regolazione a taglio di fase [-F-]
- Setpoint di condensazione (estate) [-F-]
- Differenziale di condensazione (estate) [-F-]
- Setpoint di evaporazione (inverno) [-F-]
- Differenziale di evaporazione (inverno) [-F-]
- Differenziale funzionamento ventilatori alla minima velocità [-F-]
- Massima velocità dei ventilatori con inverter [-F-]
- Minima velocità dei ventilatori con inverter [-F-]
- Tempo di speed-up con inverter [-F-]
- Abilitazione del prevent di alta pressione [-F-]
- [-F-] [-F-]
- Setpoint di prevent di alta pressione (estate) [-F-]
- Differenziale di prevent di alta pressione (estate) [-F-]
- Setpoint di prevent di bassa pressione (inverno) [-F-]
- Differenziale di prevent di bassa pressione (inverno) [-F-]
- Modalità di funzionamento della condensazione in caso di sonda guasta [-F-]
- Ritardo di uscita dal prevent [-F-]
- Ora di inizio funzionamento low-noise [F1]
- Minuti di inizio funzionamento low-noise [F2]
- Ora di fine funzionamento low-noise [F3]
- Minuti di fine funzionamento low-noise [F4]
- Setpoint di low-noise in estate [F5]
- Setpoint di low-noise in inverno [F6]
- Abilitazione al controllo della scheda orologio [t6]
- Modalità di funzionamento attiva (chiller/pompa di calore) [main]

Uscite utilizzate

- Ventilatore 1 circuito 1 [B32]
- Ventilatore 2 circuito 1 [B31]
- Ventilatore 2 circuito 1 (condensatore singolo) [B37]
- Ventilatore 1 circuito 2 (2 condensatori) [B37]
- Ventilatore 2 circuito 2 [B36]
- Stato uscita analogica 1 [B43]
Ventilatori di condensazione circuito 1
- Stato uscita analogica 2 [B44]
Ventilatori di condensazione circuito 2

Condensazione-evaporazione on/off legata al funzionamento del compressore

Il funzionamento dei ventilatori sarà subordinato unicamente al funzionamento dei compressori:

Compressore spento = ventilatore spento

Compressore acceso = ventilatore acceso

Non è necessaria l'installazione dei trasduttori di pressione o temperatura

Condensazione- evaporazione on/off legata al sensore di pressione o temperatura

Il funzionamento dei ventilatori sarà subordinato al funzionamento dei compressori e al valore letto dai sensori di pressione o temperatura in funzione di un setpoint e di una banda, con regolazione proporzionale.

In funzionamento estivo, quando la pressione/temperatura sarà minore o uguale al setpoint tutti i ventilatori saranno spenti; quando la pressione/temperatura sale fino a setpoint + banda tutti i ventilatori saranno accesi.

In funzionamento invernale, quando la pressione/temperatura sarà maggiore o uguale al setpoint tutti i ventilatori saranno spenti; quando la pressione/temperatura scende fino a setpoint – banda, tutti i ventilatori saranno spenti

La banda di regolazione viene suddivisa in un numero omogeneo di gradini pari al numero di ventilatori installati per il dato circuito.

Si può scegliere condensazione/evaporazione singola o doppia; con batteria singola i ventilatori verranno comandati dalla pressione/temperatura più alta/bassa, con seconda batteria, separata, ogni sensore di pressione/temperatura comanda il proprio ventilatore o gruppo di ventilatori.

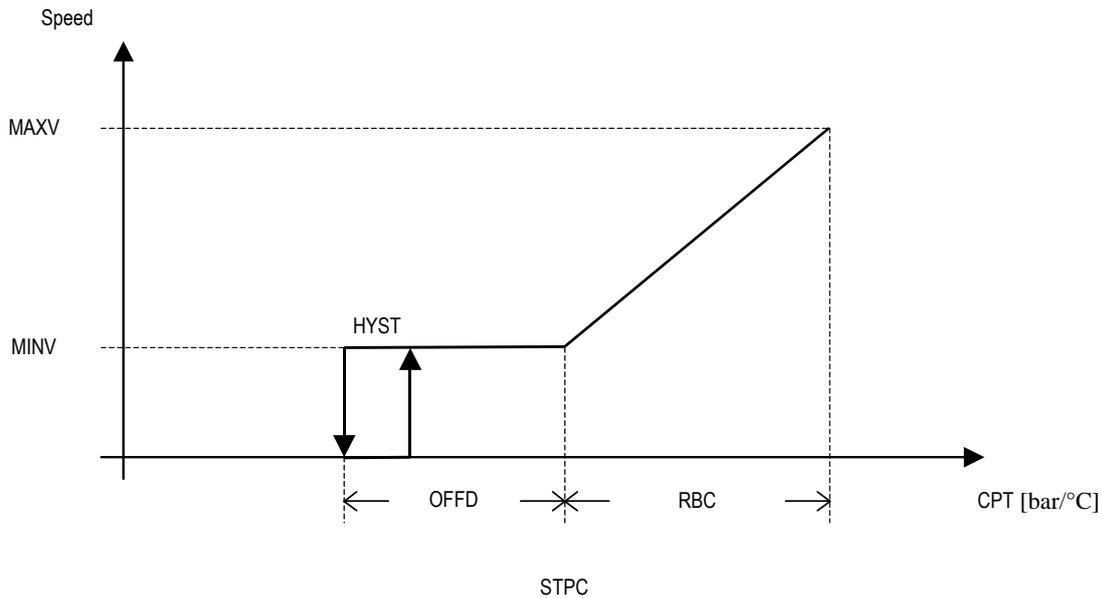
Condensazione- evaporazione modulante legata al sensore di pressione o temperatura

Il controllo dei ventilatori verrà effettuato tramite un'uscita analogica 0÷10 V o PWM, proporzionalmente alla richiesta dei sensori di pressione / temperatura.

Si può scegliere condensazione/evaporazione con batteria singola o con batteria separata; con batteria singola i ventilatori verranno comandati dalla pressione/temperatura più alta/bassa; con seconda batteria, separata, ogni sensore di pressione/temperatura comanda il proprio ventilatore o gruppo di ventilatori.

Regolazione dei ventilatori di condensazione in funzionamento chiller

Fig. 7.o Controllo dispositivi condensazione e allarmi



- STPC Setpoint regolazione condensazione
- RBC Banda regolazione condensazione
- OFFD Differenziale spegnimento
- HYST Isteresi spegnimento (0,5bar/1°C)
- MINV Soglia velocità minima ventilatori
- MAXV Soglia velocità massima ventilatori
- CPT Pressione / Temperatura condensazione

Con riferimento al grafico precedente:

- o valori di pressione/temperatura compresi tra STPC e STPC+RBC provocano la modulazione della velocità dei ventilatori di condensazione con regolazione proporzionale tra due livelli di tensione minimo e massimo impostati
- o valori di pressione/temperatura compresi tra STPC e STPC-OFFD provocano il funzionamento dei ventilatori di condensazione alla minima velocità impostata
- o valori di pressione/temperatura al di sotto di STPC-OFFD provocano lo spegnimento totale dei ventilatori con passaggio dell'uscita analogica alla tensione di 0 Volt. È prevista una isteresi fissa di 0,5 bar o 1,0°C per evitare che eventuali pendolazioni della grandezza controllata nell'intorno della soglia STPC-OFFD provochino ripetute accensioni e spegnimenti dei dispositivi controllati

In fase di attivazione con pressione/temperatura in aumento, non appena questa supera la soglia STPC-OFFD, viene forzata la ventilazione alla massima velocità per un periodo pari al tempo di speed-up impostato.

Se la regolazione della condensazione è basata sulla lettura della temperatura del condensatore, all'apertura della valvola solenoide del liquido (avvio del circuito frigorifero), con valori della temperatura dell'aria esterna misurata superiori a STPC-OFFD, viene forzata al massimo la velocità dei ventilatori per un periodo pari al tempo di speed up impostato.

Questa funzione vuole evitare l'alta pressione nel circuito frigorifero all'avvio dei compressori, causata da un'errata rilevazione della temperatura del condensatore a causa dell'inerzia termica della sonda di regolazione.

Regolazione dei ventilatori di evaporazione in funzionamento pompa di calore

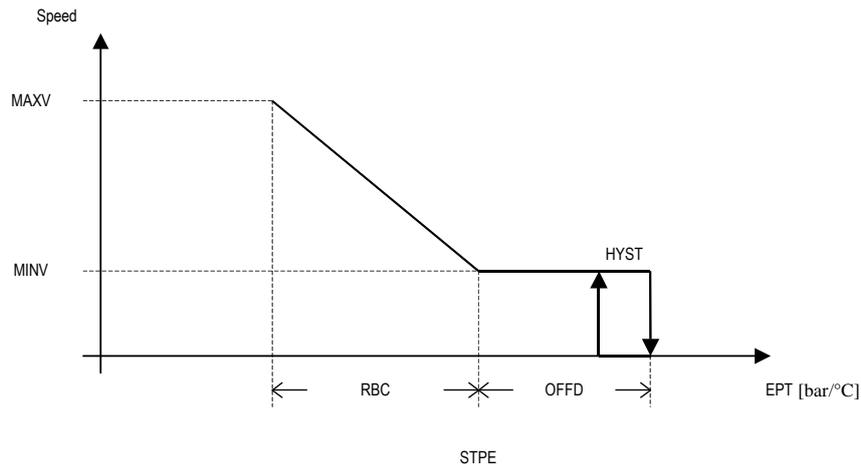


Fig. 7.p Controllo dispositivi condensazione e allarmi

- STPC Setpoint regolazione evaporazione
- RBC Banda regolazione evaporazione
- OFFD Differenziale spegnimento
- HYST Isteresi spegnimento (0,5bar/1°C)
- MINV Soglia velocità minima ventilatori
- MAXV Soglia velocità massima ventilatori
- CPT Pressione / Temperatura evaporazione

In funzionamento pompa calore le considerazioni precedenti riguardanti il funzionamento estivo sono comunque valide; semplicemente la gestione opererà in modo diametralmente opposto dato il diverso modo di funzionamento dell'unità.

7.15 Funzione prevent

Questa funzione, abilitabile da ramo costruttore, evita il blocco dei circuiti per allarme di alta/bassa pressione. A compressori accesi, raggiunta la soglia impostata, viene forzata la parzializzazione della potenza inserita finché la pressione non rientra ai valori di set point – differenziale o set point + differenziale a seconda se funzionamento estivo o invernale. A compressori spenti, raggiunta la soglia impostata, vengono forzati i ventilatori finché la pressione rientra a valori accettati per il funzionamento della macchina. In macchine con compressori ermetici tandem o trio il prevent spegne uno dei compressori accesi, eseguendo una rotazione al fine di forzare ogni volta lo spegnimento di un diverso dispositivo. La procedura di spegnimento dei compressori viene ripetuta ogni qualvolta la pressione/temperatura supera la soglia di prevent impostata, oppure attende un tempo fisso di 10 secondi con alta/bassa pressione prima di procedere ad un nuovo spegnimento. La procedura si arresta al raggiungimento del numero minimo di un dispositivo acceso per circuito. In macchine con compressori semiermetici parzializzati la condizione di prevent procede all'inserimento delle parzializzazioni, tentando di evitare lo spegnimento del compressore

7.16 Funzione Low Noise

Questa funzione permette la riduzione della rumorosità della macchina, dovuta ai ventilatori di condensazione/evaporazione, secondo specifiche esigenze di orario. Definite l'ora di attivazione e l'ora di termine della funzione low noise, in tutto il periodo indicato verrà modificato il set point di regolazione della macchina secondo un valore impostato. Sono definiti un set point per funzionamento estivo e uno per funzionamento invernale, applicati secondo la fascia oraria impostata, in relazione al modo di funzionamento attivo nella macchina. Impostando l'ora di inizio e fine allo stesso valore la funzione viene disabilitata.

7.17 Avvio con condensatore caldo

Questa funzione si applica alle sole macchine aria/acqua in funzionamento estivo con regolazione della condensazione basata sulla temperatura della batteria. All'avvio di un circuito frigorifero, se la temperatura al condensatore rilevata è superiore ai 20,0°C (all'avvio la temperatura del condensatore corrisponde alla temperatura dell'aria esterna), i ventilatori di condensazione vengono forzati alla massima capacità per un tempo pari al tempo di forzatura all'avvio impostato.

7.18 Regolazione sbrinamento in macchine aria/acqua – Aria/Aria

Ingressi utilizzati

- Temperatura di condensazione 1 [B1]
- Temperatura di condensazione 2 [B2]
- Temperatura aria esterna [B7]
- Pressione di condensazione 1 [B3]
- Pressione di condensazione 2 [B4]

Parametri utilizzati

- Selezione grandezze per il controllo di inizio e fine sbrinamento [-d-]
- Tipo di sbrinamento tra circuiti [-d-]
- Selezione modalità di fine sbrinamento [-d-]
- Soglia inizio sbrinamento [d1]
- Soglia fine sbrinamento [d2]
- Ritardo attivazione sbrinamento [-d-]
- Durata massima sbrinamento [-d-]
- Durata minima sbrinamento [-d-]
- Ritardo tra sbrinamenti dello stesso circuito [-d-]
- Ritardo tra sbrinamenti di circuiti diversi [-d-]
- Tempo di spegnimento forzato dei compressori a inizio e fine sbrinamento [-d-]
- Ritardo all'inversione del ciclo frigorifero per sbrinamento [-d-]
- Abilitazione funzione sliding defrost [d3]
- Set minimo di inizio sbrinamento raggiungibile con funzione sliding defrost [d4]
- Soglia temperatura esterna di inizio azione sliding defrost [d5]
- Soglia temperatura esterna di massima azione sliding defrost [d6]
- Abilitazione dell'azionamento manuale dello sbrinamento [-d-]
- Richiesta forzata di sbrinamento del circuito 1 [-d-]
- Richiesta forzata di sbrinamento del circuito 2 [-d-]

Uscite utilizzate

- Compressore 1 circuito 1 [B29]
Avvolgimento A compressore 1
- Compressore 2 circuito 1 [B30]
Avvolgimento B compressore 1
- Compressore 3 circuito 1 [B31]
- Compressore 1 circuito 2 [B34]
Avvolgimento A compressore 2
- Compressore 2 circuito 2 [B35]
Avvolgimento B compressore 2
- Compressore 3 circuito 2 [B36]
- Valvola 4 vie per inversione ciclo frigorifero circuito 1 [B41]
- Valvola 4 vie per inversione ciclo frigorifero circuito 2 [B42]
- Ventilatore 1 circuito 1 [B32]
- Ventilatore 2 circuito 1 [B31]
- Ventilatore 2 circuito 1 (condensatore singolo) [B37]
- Ventilatore 1 circuito 2 (2 condensatori) [B37]
- Ventilatore 2 circuito 2 [B36]
- Stato uscita analogica 1 [B43]
Ventilatori di condensazione circuito 1
- Stato uscita analogica 2 [B44]
Ventilatori di condensazione circuito 2

7.19 Tipologie di sbrinamento

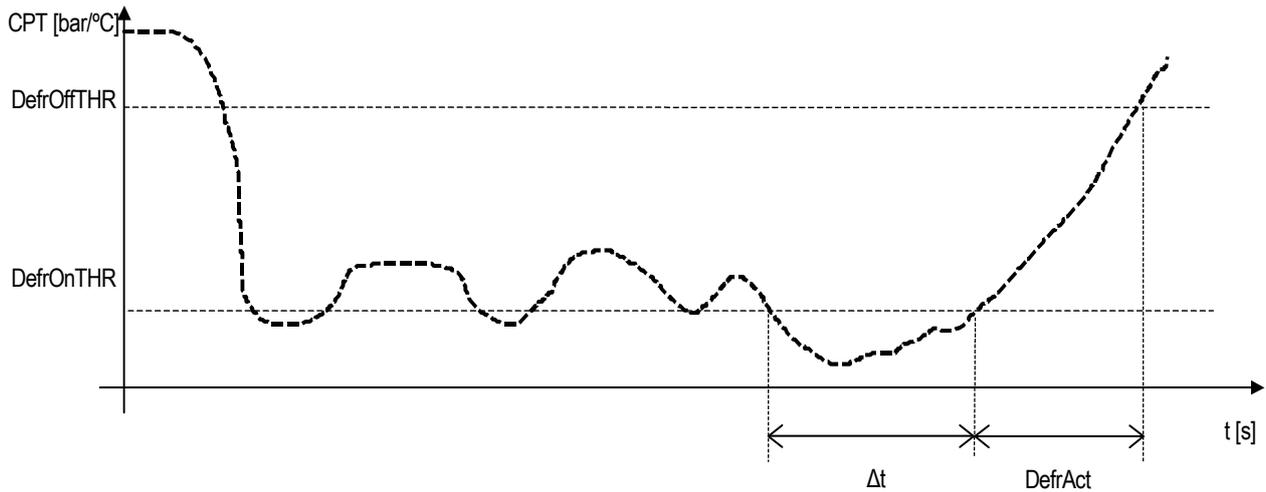
Contemporaneo

È sufficiente che un solo circuito richieda di sbrinare (Temperatura/Pressione al di sotto della soglia di inizio sbrinamento), che tutti i circuiti attivano forzatamente la procedura. I circuiti che non hanno bisogno di sbrinare (Temperatura/Pressione al di sopra della soglia di fine sbrinamento) si fermano e rimangono in attesa; non appena tutti i circuiti finiscono di sbrinare i compressori possono ripartire in funzionamento pompa di calore.

Separato

Lo sbrinamento viene eseguito separatamente dai circuiti. Il primo circuito che lo richiede entra in sbrinamento, l'altro ne attende la fine (funzionamento in pompa calore) per poter invertire il ciclo e procedere sequenzialmente al suo sbrinamento.

7.20 Sbrinamento di un circuito con controllo tempo / temperatura



DefrOffTHR	Soglia fine sbrinamento
DefrOnTHR	Soglia inizio sbrinamento
CPT	Pressione/Temperatura condensazione
Δt	Tempo permanenza della pressione/temperatura nella zona di attivazione sbrinamento
DefrAct	Sbrinamento attivo
t	Tempo

Fig. 7-1 Regolazione sbrinamento

7.20.1 Descrizione funzionamento

Se la temperatura/pressione di batteria permane continuamente al di sotto della soglia di inizio sbrinamento per un tempo pari al tempo di ritardo sbrinamento impostato, il circuito interessato avvia un ciclo di sbrinamento :

- si spengono il/i compressore/i del circuito interessato per un tempo impostato
- si inverte il circuito frigorifero tramite valvola 4 vie dopo un ritardo impostato
- si spegne il ventilatore interessato (se sono presenti le sonde di pressione sarà comunque attivo il controllo di prevenzione di alta condensazione)

Se impostato pari a 0 il tempo di spegnimento dei compressori in ingresso e uscita dallo sbrinamento, allora la commutazione della valvola 4 vie di inversione del ciclo frigorifero avviene a compressori accesi.

Il circuito esce dal ciclo di sbrinamento per temperatura/pressione superata la soglia di fine, o per tempo massimo se la durata supera la soglia di tempo massimo impostata.

7.20.2 Soglia inizio sbrinamento automatica (sliding defrost)

In caso di temperatura dell'ambiente esterno molto bassa, la pressione o temperatura dell'evaporatore (scambiatore esterno) può scendere sotto la soglia impostata per l'inizio defrost anche in assenza di ghiaccio che ne giustifichi la reale necessità. In tal caso è stata prevista una procedura di calcolo automatico della soglia di inizio sbrinamento, basata sulla lettura della sonda di temperatura dell'aria esterna.

Scopo di questa funzione è evitare sbrinamenti inutili dovuti a condizioni di ambiente esterno comunque favorevoli al funzionamento della macchina in modalità pompa di calore, nonostante le basse temperature dell'aria.

L'utente quindi può impostare, oltre al set di inizio defrost, una soglia ancora più bassa che corrisponde al valore minimo di temperatura o pressione per poter eseguire il defrost, evitando di arrestare l'unità per bassa pressione. All'interno di questo intervallo la soglia di inizio defrost varia a seconda della temperatura dell'ambiente esterno compensata in modo proporzionale. Anche in questo caso, una soglia di inizio compensazione e una soglia limite (minimo ammesso) permette di abbassare la soglia di inizio defrost entro valori accettabili e secondo una certa proporzionalità.

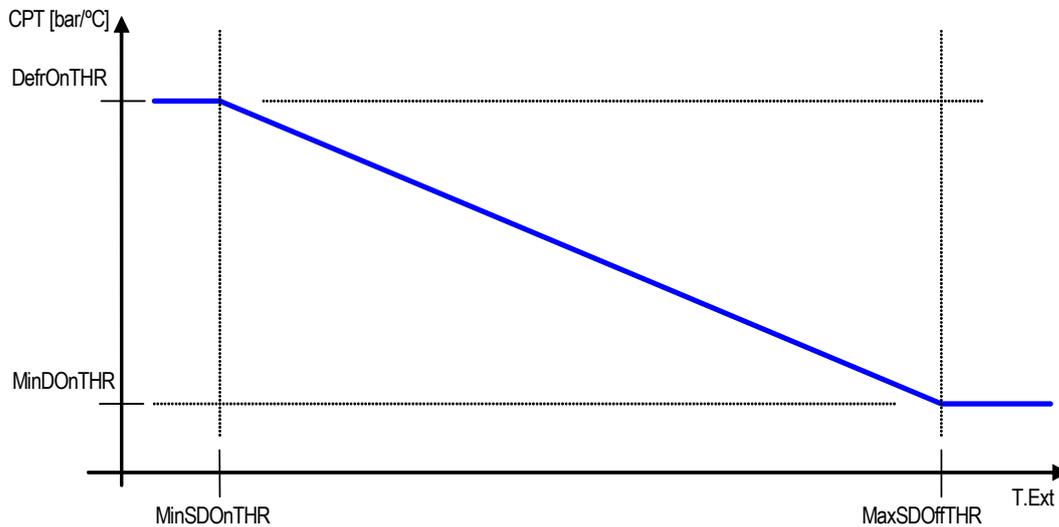


Fig. 7-2 Sliding defrost

CPT	Pressione/Temperatura condensazione
T.Ext	Temperatura esterna
DefrOnTHR	Soglia inizio sbrinamento
MinDOOnTHR	Soglia minima inizio sbrinamento
MinSDOnTHR	Soglia inizio Sliding Sefrost
MaxSDOffTHR	Soglia limite Sliding Defrost

7.20.3 Modalità inizio e fine sbrinamento

È possibile definire due distinte modalità di inizio e fine sbrinamento combinando opportunamente la selezione di due parametri.

In particolare possono essere selezionate le grandezze che determinano l'inizio e la fine dello sbrinamento:

- o Inizio-fine in temperatura : lettura delle sonde di temperatura condensatore
- o Inizio-fine in pressione : lettura delle sonde di pressione di condensazione
- o inizio in pressione – fine in temperatura : lettura della sonda di pressione di condensazione per l'avvio e regolazione della ventilazione durante tutta la fase di sbrinamento, lettura della sonda di temperatura del condensatore per fine della procedura

È possibile inoltre selezionare la modalità di fine dello sbrinamento:

- o Tempo : lo sbrinamento ha termine solo per raggiungimento del tempo massimo
- o Pressione/Temperatura : lo sbrinamento ha termine per raggiungimento delle soglie di fine impostate, oppure per tempo massimo

7.20.4 Sgocciolamento

La fase di sgocciolamento della batteria è un periodo nel quale, con il circuito frigorifero in modalità caldo, con compressori fermi, viene sfruttato il calore accumulato sullo scambiatore in aria per eliminare l'eventuale condensa accumulata.

Questa fase ha luogo alla fine del ciclo di sbrinamento, nel transitorio che va dallo spegnimento dei compressori, alla commutazione della valvola 4 vie di inversione del ciclo frigorifero verso la modalità pompa di calore.

7.21 Sbrinamento di un circuito con controllo da contatto esterno

Per l'attivazione / disattivazione di un ciclo di sbrinamento viene monitorato lo stato di un contatto esterno collegato, comandato da un pressostato differenziale o un termostato esterno, specifico per il circuito interessato. A tal proposito verrà riutilizzato l'ingresso analogico di misura della temperatura della batteria di condensazione come ingresso digitale per la lettura dello stato del pressostato.

Si dovrà quindi prevedere un contatto pulito che, se aperto determinerà l'avvio della procedura di sbrinamento, viceversa se chiuso.

Anche in questo tipo di controllo viene controllata la durata della procedura e confrontata con il tempo massimo impostato.

7.22 Forzatura manuale sbrinamento

È possibile forzare manualmente lo sbrinamento del circuito agendo su di uno specifico parametro protetto da password costruttore.

Secondo la tipologia di sbrinamento configurata (contemporaneo o separato) si potrà forzare lo sbrinamento di tutti i circuiti contemporaneamente o separatamente. Lo sbrinamento forzato manualmente rispetta comunque le impostazioni del normale sbrinamento come indicato nei precedenti paragrafi.

7.23 Regolazione sbrinamento in macchine acqua/acqua con inversione gas

Ingressi utilizzati

- Temperatura di condensazione 1 [B1]
- Temperatura di condensazione 2 [B2]
- Temperatura aria esterna [B7]
- Pressione di condensazione 1 [B3]
- Pressione di condensazione 2 [B4]

Parametri utilizzati

- Selezione grandezze per il controllo di inizio e fine sbrinamento [-d-]
- Tipo di sbrinamento tra circuiti [-d-]
- Selezione modalità di fine sbrinamento [-d-]
- Soglia inizio sbrinamento [d1]
- Soglia fine sbrinamento [d2]
- Ritardo attivazione sbrinamento [-d-]
- Durata massima sbrinamento [-d-]
- Durata minima sbrinamento [-d-]
- Ritardo tra sbrinamenti dello stesso circuito [-d-]
- Ritardo tra sbrinamenti di circuiti diversi [-d-]
- Abilitazione funzione sliding defrost [d3]
- Set minimo di inizio sbrinamento raggiungibile con funzione sliding defrost [d4]
- Soglia temperatura esterna di inizio azione sliding defrost [d5]
- Soglia temperatura esterna di massima azione sliding defrost [d6]
- Abilitazione dell'azionamento manuale dello sbrinamento [-d-]
- Richiesta forzata di sbrinamento del circuito 1 [-d-]
- Richiesta forzata di sbrinamento del circuito 2 [-d-]

Uscite utilizzate

- Resistenza di sbrinamento circuito 1 [B32]
- Resistenza di sbrinamento circuito 2 [B37]

Funzionamento

Nelle macchine acqua/acqua con inversione del ciclo frigorifero lo sbrinamento viene eseguito per mezzo di resistenze elettriche immerse nel flusso dell'acqua nella batteria fredda.

7.24 Attivazione di un ciclo di sbrinamento

È presente un parametro di impostazione del tipo di grandezza controllata per l'attivazione dello sbrinamento, se selezionata temperatura o pressione dovrà essere impostata una soglia al di sotto della quale avrà inizio la procedura di sbrinamento. La temperatura o pressione dovrà rimanere al di sotto di questa soglia per un tempo continuativo pari al ritardo di attivazione dello sbrinamento impostato, prima di dare inizio alla procedura. In caso di sbrinamenti successivi dello stesso circuito frigorifero vengono monitorati anche il tempo tra sbrinamenti dello stesso circuito e tra diversi circuiti, applicato solo in caso di sbrinamenti separati.

7.25 Esecuzione di uno sbrinamento

La fase di sbrinamento è caratterizzata dallo spegnimento dei compressori e accensione delle resistenze di sbrinamento con pompa di circolazione accesa. Dall'attivazione delle resistenze viene monitorata la durata del ciclo di sbrinamento e confrontata con la soglia di minimo funzionamento impostata; indipendentemente dai valori di pressione o temperatura misurati, lo sbrinamento non può terminare prima del tempo impostato.

7.26 Fine di un ciclo di sbrinamento

Sono presenti due parametri di impostazione del tipo di grandezza controllata e il modo di fine dello sbrinamento.

Se scelte pressione o temperatura dovrà essere impostata una soglia oltre la quale avrà termine la procedura di sbrinamento.

Può essere selezionata la fine per tempo massimo o tempo massimo e temperatura/pressione, in questo modo viene monitorata la durata del ciclo di sbrinamento e confrontata con il valore massimo impostato, superata la soglia di tempo lo sbrinamento viene immediatamente arrestato per tempo massimo.

8. Mappa uscite

8.1 Unita Aria / Aria

8.1.1 SOLO FREDDO

INGRESSI DIGITALI

ID 1	Allarme grave
ID 2	Flussostato aria
ID 3	ON/OFF remoto
ID 4	Termico ventilatore principale
ID 5	Presso stato bassa pressione circuito 1
ID 6	Presso stato alta pressione circuito 1
ID 7	Termico compressore 1 circuito 1
ID 8	Termico compressore 2 circuito 1
ID 9	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 1
ID10	Presso stato bassa pressione circuito 2
ID11	Presso stato alta pressione circuito 2
ID12	Termico compressore 1 circuito 2
ID13	Termico compressore 2 circuito 2
ID14	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 2
ID15	
ID16	Termico compressore 3 circuito 1 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 1
ID17	Termico compressore 3 circuito 2 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 2
ID18	

INGRESSI ANALOGICI

B1	Temperatura condensazione circuito 1/ Pressione evaporazione circuito 1/ Temperatura accumulatore acqua esterno
B2	Temperatura condensazione circuito 2 / Pressione evaporazione circuito 2
B3	Pressione condensazione circuito 1
B4	Pressione condensazione circuito 2
B5	Temperatura ambiente
B6	Temp.aria mandata
B7	Temperatura esterna
B8	Set point Remoto
B9	
B10	

USCITE DIGITALI

NO1	Compressore 1 circuito 1 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 1
NO2	Compressore 2 circuito 1 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO3	Solenoido liquido circuito 1 / Compressore 3 circuito 1/ Parzializzazione compressore 1 circuito 1 (se abilitato PART-WINDING)/ Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO 4	Ventilatore 1 condensazione circuito 1
NO 5	Ventilatore circolazione
NO 6	Compressore 1 circuito 2 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 2
NO 7	Compressore 2 circuito 2 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2
NO 8	Solenoido liquido circuito 2 / Compressore 3 circuito 2/ Parzializzazione compressore 1 circuito 2 / Ventilatore 2 condensazione circuito 2
NO 9	Ventilatore 1 condensazione circuito 2 / Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO10	Allarme generale
NO11	Resistenza antigelo circuito 1
NO12	Resistenza antigelo circuito 2
NO13	
NO14	

USCITE ANALOGICHE

Y1	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 0-10 V
Y2	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 0-10 V
Y3	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 PWM
Y4	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 PWM
Y5	
Y6	

Attenzione:

Se si utilizza condensazione singola, numero ventilatori configurati 2 e numero di compressori configurati 3, in caso di regolazione a step, le uscite dedicate saranno la numero 4 e la numero 9.

8.1.2 FREDDO + POMPA DI CALORE

INGRESSI DIGITALI

ID 1	Allarme grave
ID 2	Flussostato aria
ID 3	ON/OFF remoto
ID 4	Termico ventilatore principale
ID 5	Pressostato bassa pressione circuito 1
ID 6	Pressostato alta pressione circuito 1
ID 7	Termico compressore 1 circuito 1
ID 8	Termico compressore 2 circuito 1
ID 9	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 1
ID10	Pressost. bassa pressione circuito 2
ID11	Pressost. alta pressione circuito 2
ID12	Termico compressore 1 circuito 2
ID13	Termico compressore 2 circuito 2
ID14	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 2
ID15	
ID16	Termico compressore 3 circuito 1 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 1
ID17	Termico compressore 3 circuito 2 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 2
ID18	

INGRESSI ANALOGICI

B1	Temperatura condensazione circuito 1/ Pressione evaporazione circuito 1/ Temperatura accumulatore acqua esterno
B2	Temperatura condensazione circuito 2 / Pressione evaporazione circuito 2
B3	Pressione condensazione circuito 1
B4	Pressione condensazione circuito 2
B5	Temperatura ambiente
B6	Temp.aria mandata
B7	Temperatura esterna
B8	Set point Remoto
B9	
B10	

USCITE DIGITALI

NO1	Compressore 1 circuito 1 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 1
NO2	Compressore 2 circuito 1 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO3	Solenoido liquido circuito 1 / Compressore 3 circuito 1/ Parzializzazione compressore 1 circuito 1 Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO 4	Ventilatore 1 condensazione circuito 1
NO 5	Ventilatore circolazione
NO 6	Compressore 1 circuito 2 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 2
NO 7	Compressore 2 circuito 2 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2
NO 8	Solenoido liquido circuito 2 / Compressore 3 circuito 2/ Parzializzazione compressore 1 circuito 2 Ventilatore 2 condensazione circuito 2
NO 9	Ventilatore 1 condensazione circuito 2/ Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO10	Allarme generale
NO11	Resistenza antigelo circuito 1
NO12	Resistenza antigelo circuito 2/ Resistenza di appoggio in funzionamento invernale
NO13	Valvola 4 vie circuito 1
NO14	Valvola 4 vie circuito 2

USCITE ANALOGICHE

Y1	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 0-10 V
Y2	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 0-10 V
Y3	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 PWM
Y4	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 PWM
Y5	
Y6	

Attenzione:

Se si utilizza condensazione singola, numero ventilatori configurati 2 e numero di compressori configurati 3, in caso di regolazione a step, le uscite dedicate saranno la numero 4 e la numero 9.

8.2 Unità Aria / Acqua

8.2.1 SOLO FREDDO

INGRESSI DIGITALI

ID 1	Allarme grave
ID 2	Flussostato evaporatore
ID 3	ON/OFF remoto
ID 4	Termico pompa principale
ID 5	Pressost. bassa pressione circuito 1
ID 6	Pressost. alta pressione circuito 1
ID 7	Termico compressore 1 circuito 1
ID 8	Termico compressore 2 circuito 1
ID 9	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 1
ID10	Pressost. bassa pressione circuito 2
ID11	Pressost. alta pressione circuito 2
ID12	Termico compressore 1 circuito 2
ID13	Termico compressore 2 circuito 2
ID14	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 2
ID15	
ID16	Termico compressore 3 circuito 1 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 1
ID17	Termico Compressore 3 circuito 2 /Termico ventilatore condensazione 2 circuito 2
ID18	Termico pompa evaporatore 2

INGRESSI ANALOGICI

B1	Temperatura condensazione circuito 1/Pressione evaporazione circuito 1/ Temperatura accumulatore acqua esterno
B2	Temperatura condensazione circuito 2 /Pressione evaporazione circuito 2
B3	Pressione condensazione circuito 1
B4	Pressione condensazione circuito 2
B5	Temperatura acqua ingresso evaporatore
B6	Temperatura acqua mandata
B7	Temperatura esterna
B8	Set point Remoto
B9	Temperatura uscita acqua evaporatore 1
B10	Temperatura uscita acqua evaporatore 2

USCITE DIGITALI

NO1	Compressore 1 circuito 1 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 1
NO2	Compressore 2 circuito 1 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO3	Solenoido liquido circuito 1 / Compressore 3 circuito 1/ Parzializzazione compressore 1 circuito 1 Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO 4	Ventilatore 1 condensazione circuito 1
NO 5	Pompa circolazione
NO 6	Compressore 1 circuito 2 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 2
NO 7	Compressore 2 circuito 2 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2
NO 8	Solenoido liquido circuito 2 / Compressore 3 circuito 2/ Parzializzazione compressore 1 circuito 2 Ventilatore 2 condensazione circuito 2
NO 9	Ventilatore 1 condensazione circuito 2/ Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO10	Allarme generale
NO11	Resistenza antigelo circuito 1
NO12	Resistenza antigelo circuito 2
NO13	
NO14	

USCITE ANALOGICHE

Y1	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 0-10 V
Y2	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 0-10 V
Y3	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 PWM
Y4	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 PWM
Y5	Pompa circolazione 2
Y6	

Attenzione:

Se si utilizza condensazione singola, numero ventilatori configurati 2 e numero di compressori configurati 3, in caso di regolazione a step, le uscite dedicate saranno la numero 4 e la numero 9.

8.2.2 FREDDO + POMPA CALORE ARIA

INGRESSI DIGITALI

ID 1	Allarme grave
ID 2	Flussostato evaporatore
ID 3	ON/OFF remoto
ID 4	Termico pompa principale
ID 5	Pressost. bassa pressione circuito 1
ID 6	Pressost. alta pressione circuito 1
ID 7	Termico compressore 1 circuito 1
ID 8	Termico compressore 2 circuito 1
ID 9	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 1
ID10	Pressost. bassa pressione circuito 2
ID11	Pressost. alta pressione circuito 2
ID12	Termico compressore 1 circuito 2
ID13	Termico compressore 2 circuito 2
ID14	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 2
ID15	Selezione estate/inverno
ID16	Termico compressore 3 circuito 1 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 1
ID17	Termico compressore 3 circuito 2 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 2
ID18	Termico pompa evaporatore 2

INGRESSI ANALOGICI

B1	Temperatura condensazione circuito 1/Pressione evaporazione circuito 1/ Temperatura accumulatore acqua esterno
B2	Temperatura condensazione circuito 2 /Pressione evaporazione circuito 2
B3	Pressione condensazione circuito 1
B4	Pressione condensazione circuito 2
B5	Temperatura acqua ingresso evaporatore
B6	Temperatura acqua mandata
B7	Temperatura esterna
B8	Set point Remoto
B9	Temperatura uscita acqua evaporatore 1
B10	Temperatura uscita acqua evaporatore 2

USCITE DIGITALI

NO1	Compressore 1 circuito 1 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 1
NO2	Compressore 2 circuito 1 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO3	Solenoido liquido circuito 1 / Compressore 3 circuito 1/ Parzializzazione compressore 1 circuito 1 Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO 4	Ventilatore 1 condensazione circuito 1
NO 5	Pompa circolazione
NO 6	Compressore 1 circuito 2 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 2
NO 7	Compressore 2 circuito 2 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2
NO 8	Solenoido liquido circuito 2 / Compressore 3 circuito 2/ Parzializzazione compressore 1 circuito 2 Ventilatore 2 condensazione circuito 2 / Pompa circolazione 2
NO 9	Ventilatore 1 condensazione circuito 2 / Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO10	Allarme generale
NO11	Resistenza antigelo circuito 1
NO12	Resistenza antigelo circuito 2 / Resistenza di appoggio in funzionamento invernale
NO13	Valvola 4 vie circuito 1
NO14	Valvola 4 vie circuito 2

USCITE ANALOGICHE

Y1	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 0-10 V
Y2	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 0-10 V
Y3	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 PWM
Y4	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 PWM
Y5	Pompa circolazione 2
Y6	

Attenzione:

Se si utilizza condensazione singola, numero ventilatori configurati 2 e numero di compressori configurati 3, in caso di regolazione a step, le uscite dedicate saranno la numero 4 e la numero 9.

8.3 Unità Acqua / Acqua

8.3.1 SOLO FREDDO

INGRESSI DIGITALI

ID 1	Allarme grave
ID 2	Flussostato evaporatore
ID 3	ON/OFF remoto
ID 4	Termico pompa principale
ID 5	Pressost. bassa pressione circuito 1
ID 6	Pressost. alta pressione circuito 1
ID 7	Termico compressore 1 circuito 1
ID 8	Termico compressore 2 circuito 1
ID 9	Termico pompa condensazione
ID10	Pressost. bassa pressione circuito 2
ID11	Pressost. alta pressione circuito 2
ID12	Termico compressore 1 circuito 2
ID13	Termico compressore 2 circuito 2
ID14	Flussostato condensatore
ID15	
ID16	Termico compressore 3 circuito 1
ID17	Termico compressore 3 circuito 2
ID18	Termico pompa evaporatore 2

INGRESSI ANALOGICI

B1	Temperatura condensazione circuito 1/Pressione evaporazione circuito 1
B2	Temperatura condensazione circuito 2 /Pressione evaporazione circuito 2
B3	Pressione condensazione circuito 1
B4	Pressione condensazione circuito 2
B5	Temperatura acqua ingresso evaporatore
B6	Temperatura acqua mandata
B7	Temperatura esterna
B8	Set point Remoto
B9	Temperatura uscita acqua evaporatore 1
B10	Temperatura uscita acqua evaporatore 2

USCITE DIGITALI

NO1	Compressore 1 circuito 1 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 1
NO2	Compressore 2 circuito 1 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO3	Solenoidi liquido circuito 1 / Compressore 3 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO 4	
NO 5	Pompa circolazione
NO 6	Compressore 1 circuito 2 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 2
NO 7	Compressore 2 circuito 2 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2
NO 8	Solenoidi liquido circuito 2 / Compressore 3 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2 / Pompa circolazione 2
NO 9	
NO10	Allarme generale
NO11	Resistenza antigelo circuito 1
NO12	Resistenza antigelo circuito 2
NO13	
NO14	Pompa condensazione

USCITE ANALOGICHE

Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5	Pompa circolazione 2
Y6	

8.3.2 FREDDO + POMPA CALORE CON REVERSIBILITÀ DEL CIRCUITO IDRAULICO

INGRESSI DIGITALI

ID 1	Allarme grave
ID 2	Flussostato evaporatore
ID 3	ON/OFF remoto
ID 4	Termico pompa principale
ID 5	Pressost. bassa pressione circuito 1
ID 6	Pressost. alta pressione circuito 1
ID 7	Termico compressore 1 circuito 1
ID 8	Termico compressore 2 circuito 1
ID 9	Termico pompa condensazione
ID10	Pressost. bassa pressione circuito 2
ID11	Pressost. alta pressione circuito 2
ID12	Termico compressore 1 circuito 2
ID13	Termico compressore 2 circuito 2
ID14	Flussostato condensatore
ID15	Selettore estate/ inverno
ID16	Termico compressore 3 circuito 1
ID17	Termico compressore 3 circuito 2
ID18	Termico pompa evaporatore 2

INGRESSI ANALOGICI

B1	Temperatura ingresso condensatore
B2	Temperatura uscita condensatore
B3	Pressione condensazione circuito 1
B4	Pressione condensazione circuito 2
B5	Temperatura acqua ingresso evaporatore
B6	Temperatura acqua mandata
B7	Temperatura esterna
B8	Set point Remoto
B9	Temperatura uscita acqua evaporatore 1
B10	Temperatura uscita acqua evaporatore 2

USCITE DIGITALI

NO1	Compressore 1 circuito 1 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 1
NO2	Compressore 2 circuito 1 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO3	Solenoidi liquido circuito 1 / Compressore 3 circuito 1 Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO 4	
NO 5	Pompa circolazione
NO 6	Compressore 1 circuito 2 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 2
NO 7	Compressore 2 circuito 2 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2
NO 8	Solenoidi liquido circuito 2 / Compressore 3 circuito 2/ Parzializzazione compressore 1 circuito 2 / Pompa circolazione 2
NO 9	
NO10	Allarme generale
NO11	Resistenza antigelo circuito 1
NO12	Resistenza antigelo circuito 2 / Resistenza di appoggio in funzionamento invernale
NO13	Valvola inversione ciclo
NO14	Pompa condensazione

USCITE ANALOGICHE

Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5	Pompa circolazione 2
Y6	

8.3.3 FREDDO + POMPA CALORE CON REVERSIBILITÀ DEL CIRCUITO GAS

INGRESSI DIGITALI

ID 1	Allarme grave
ID 2	Flussostato evaporatore
ID 3	ON/OFF remoto
ID 4	Termico pompa principale
ID 5	Pressost. bassa pressione circuito 1
ID 6	Pressost. alta pressione circuito 1
ID 7	Termico compressore 1 circuito 1
ID 8	Termico compressore 2 circuito 1
ID 9	Termico pompa condensazione
ID10	Pressost. bassa pressione circuito 2
ID11	Pressost. alta pressione circuito 2
ID12	Termico compressore 1 circuito 2
ID13	Termico compressore 2 circuito 2
ID14	Flussostato condensatore
ID15	Selettore estate/ inverno
ID16	Termico compressore 3 circuito 1
ID17	Termico compressore 3 circuito 2
ID18	Termico pompa evaporatore 2

INGRESSI ANALOGICI

B1	Temperatura condensazione circuito 1/Pressione evaporazione circuito 1
B2	Temperatura condensazione circuito 2 /Pressione evaporazione circuito 2
B3	Pressione condensazione circuito 1
B4	Pressione condensazione circuito 2
B5	Temperatura acqua ingresso evaporatore
B6	Temperatura acqua mandata
B7	Temperatura esterna
B8	Set point Remoto
B9	Temperatura uscita acqua evaporatore 1
B10	Temperatura uscita acqua evaporatore 2

USCITE DIGITALI

NO1	Compressore 1 circuito 1 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 1
NO2	Compressore 2 circuito 1 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO3	Solenoido liquido circuito 1 / Compressore 3 circuito 1 Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO 4	Resistenza defrost circuito 1
NO 5	Pompa circolazione
NO 6	Compressore 1 circuito 2 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 2
NO 7	Compressore 2 circuito 2 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2
NO 8	Solenoido liquido circuito 2 /Compressore 3 circuito 2/ Parzializzazione compressore 1 circuito 2 Pompa circolazione 2
NO 9	Resistenza defrost circuito 2
NO10	Allarme generale
NO11	Resistenza antigelo circuito 1
NO12	Resistenza antigelo circuito 2 / Resistenza di appoggio in funzionamento invernale
NO13	Valvola inversione ciclo
NO14	Pompa condensazione

USCITE ANALOGICHE

Y1	
Y2	
Y3	
Y4	
Y5	Pompa circolazione 2
Y6	

8.4 Unità Motocondensante ad Aria

8.4.1 SOLO FREDDO

INGRESSI DIGITALI

ID 1	Allarme grave / ON/OFF remoto (con comandi digitali). Allarme grave (con comando analogico)
ID 2	Controllo compressore 1 (con comandi digitali) Non utilizzato (con comando analogico)
ID 3	Controllo compressore 2 (con comandi digitali) ON/OFF remoto (con comando analogico)
ID 4	Controllo compressore 3 (con circuiti tandem e con comandi digitali) Controllo compressori 3 e 4 (con circuiti trio e con comandi digitali) Non usato (con comando analogico)
ID 5	Pressost. bassa pressione circuito 1
ID 6	Pressost. alta pressione circuito 1
ID 7	Termico compressore 1 circuito 1
ID 8	Termico compressore 2 circuito 1
ID 9	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 1
ID10	Pressost. bassa pressione circuito 2
ID11	Pressost. alta pressione circuito 2
ID12	Termico compressore 1 circuito 2
ID13	Termico compressore 2 circuito 2
ID14	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 2
ID15	
ID16	Termico compressore 3 circuito 1 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 1
ID17	Termico compressore 3 circuito 2 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 2
ID18	Controllo compressore 4 (con circuiti tandem e con comandi digitali) Controllo compressori 5 e 6 (con circuiti trio e con comandi digitali) Non usato (con comando analogico)

INGRESSI ANALOGICI

B1	Temperatura condensazione circuito 1/Pressione evaporazione circuito 1
B2	Temperatura condensazione circuito 2 /Pressione evaporazione circuito 2
B3	Pressione condensazione circuito 1
B4	Pressione condensazione circuito 2
B5	
B6	
B7	Temperatura esterna
B8	Set point remoto
B9	
B10	

USCITE DIGITALI

NO1	Compressore 1 circuito 1 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 1
NO2	Compressore 2 circuito 1 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO3	Solenoido liquido circuito 1 / Compressore 3 circuito 1/ Parzializzazione compressore 1 circuito 1 Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO 4	Ventilatore 1 condensazione circuito 1
NO 5	
NO 6	Compressore 1 circuito 2 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 2
NO 7	Compressore 2 circuito 2 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2
NO 8	Solenoido liquido circuito 2 / Compressore 3 circuito 2/ Parzializzazione compressore 1 circuito 2 Ventilatore 2 condensazione circuito 2
NO 9	Ventilatore 1 condensazione circuito 2 / Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO10	Allarme generale
NO11	
NO12	
NO13	
NO14	

USCITE ANALOGICHE

Y1	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 0-10 V
Y2	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 0-10 V
Y3	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 PWM
Y4	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 PWM
Y5	
Y6	

Attenzione:

Se si utilizza condensazione singola, numero ventilatori configurati 2 e numero di compressori configurati 3, in caso di regolazione a step, le uscite dedicate saranno la numero 4 e la numero 9.

8.4.2 FREDDO + POMPA DI CALORE

INGRESSI DIGITALI

ID 1	Allarme grave / ON/OFF remoto (con comandi digitali) Allarme grave (con comando analogico)
ID 2	Controllo compressore 1 (con comandi digitali) Non utilizzato (con comando analogico)
ID 3	Controllo compressore 2 (con comandi digitali) ON/OFF remoto (con comando analogico)
ID 4	Controllo compressore 3 (con circuiti tandem e con comandi digitali) Controllo compressori 3 e 4 (con circuiti trio e con comandi digitali) Non usato (con comando analogico)
ID 5	Pressost. bassa pressione circuito 1
ID 6	Pressost. alta pressione circuito 1
ID 7	Termico compressore 1 circuito 1
ID 8	Termico compressore 2 circuito 1
ID 9	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 1
ID10	Pressost. bassa pressione circuito 2
ID11	Pressost. alta pressione circuito 2
ID12	Termico compressore 1 circuito 2
ID13	Termico compressore 2 circuito 2
ID14	Termico ventilatore condensazione 1 circuito 2
ID15	Selettore Estate / Inverno
ID16	Termico compressore 3 circuito 1 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 1
ID17	Termico compressore 3 circuito 2 / Termico ventilatore condensazione 2 circuito 2
ID18	Controllo compressore 4 (con circuiti tandem e con comandi digitali) Controllo compressori 5 e 6 (con circuiti trio e con comandi digitali) Non usato (con comando analogico)

INGRESSI ANALOGICI

B1	Temperatura condensazione circuito 1/Pressione evaporazione circuito 1
B2	Temperatura condensazione circuito 2/Pressione evaporazione circuito 2
B3	Pressione condensazione circuito 1
B4	Pressione condensazione circuito 2
B5	
B6	
B7	Temperatura esterna
B8	Set point remoto
B9	
B10	

USCITE DIGITALI

NO1	Compressore 1 circuito 1 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 1
NO2	Compressore 2 circuito 1 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 1 / Parzializzazione compressore 1 circuito 1
NO3	Solenioide liquido circuito 1 / Compressore 3 circuito 1/ Parzializzazione compressore 1 circuito 1 Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO 4	Ventilatore 1 condensazione circuito 1
NO 5	
NO 6	Compressore 1 circuito 2 / Avvolgimento A compressore 1 circuito 2
NO 7	Compressore 2 circuito 2 / Avvolgimento B compressore 1 circuito 2 / Parzializzazione compressore 1 circuito 2
NO 8	Solenioide liquido circuito 2 / Compressore 3 circuito 2/ Parzializzazione compressore 1 circuito 2 Ventilatore 2 condensazione circuito 2
NO 9	Ventilatore 1 condensazione circuito 2 / Ventilatore 2 condensazione circuito 1
NO10	Allarme generale
NO11	
NO12	
NO13	Valvola 4 vie circuito 1
NO14	Valvola 4 vie circuito 2

USCITE ANALOGICHE

Y1	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 0-10 V
Y2	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 0-10 V
Y3	Inverter ventilatore condensazione circuito 1 PWM
Y4	Inverter ventilatore condensazione circuito 2 PWM
Y5	
Y6	

Attenzione:

Se si utilizza condensazione singola, numero ventilatori configurati 2 e numero di compressori configurati 3, in caso di regolazione a step, le uscite dedicate saranno la numero 4 e la numero 9.

Note

In tutte le configurazioni macchina sono state aggiunte le gestione di attivazione di Part Widing e la gestione di compressori semi ermetici con un'unica valvola parzializzazione.

9. ALLARMI

9.1 Tabella allarmi

La seguente tabella riporta tutti gli allarmi gestiti dalla macchina, indicando per ciascuno la tipologia di dispositivi inibiti.

Codice: è il codice identificativo dell'allarme, lo stesso viene visualizzato ciclicamente sul display PLD

Descrizione: è la descrizione del tipo di allarme intervenuto così come riportata dallo storico allarmi sul display PGD0

Tipo: indica il tipo di sorgente dell'allarme
 DIN = ingresso digitale
 AIN = ingresso analogico
 SYS = sistema
 DRV = driver valvola espansione elettronica

Reset: indica il tipo di reset previsto per il particolare allarme
 A = automatico
 M = manuale
 S = selezionabile

Codice	Descrizione	Tipo	Reset	Ritardo	Compressori	Pompa/ Ventilatore	Ventilatori	Note
A001	Allarme antigelo 1	AIN	S	/	X			
A002	Allarme antigelo	AIN	S	/	X			
A003	Termico pompa evaporatore	DIN	M	/	X ^(*)	X	X ^(*)	^(*) Se tutte le pompe sono in allarme
A004	Termico pompa condensatore	DIN	M	/	X	X	X	
A005	Allarme flussostato evaporatore	DIN	M	Partenza Regime	X ^(*)	X	X ^(*)	^(*) Se tutte le pompe sono in allarme
A006	Allarme flussostato condensatore	DIN	M	Partenza Regime	X	X	X	Spegnimento totale della macchina per allarme grave
A007	Termico ventilatore principale	DIN	M	/				
A008	Termico pompa evaporatore 2	DIN	M	/	X ^(*)	X	X ^(*)	^(*) Se tutte le pompe sono in allarme
A009	Bassa pressione circ.1 (Pressostato)	DIN	S	Partenza Regime	X			
A010	Bassa pressione circ. 2 (Pressostato)	DIN	S	Partenza Regime	X			
A011	Alta pressione circ.1 (Pressostato)	DIN	S	/	X			
A012	Alta pressione circ. 2 (Pressostato)	DIN	S	/	X			
A013	Termico compressore 1 circuito 1	DIN	S	/	X			
A014	Termico compressore 2 circuito 1	DIN	S	/	X			
A015	Termico compressore 3 circuito 1	DIN	S	/	X			
A016	Termico compressore 1 circuito 2	DIN	S	/	X			
A017	Termico compressore 2 circuito 2	DIN	S	/	X			
A018	Termico compressore 3 circuito 2	DIN	S	/	X			
A019	Termico ventilatore 1 circuito 1	DIN	S	/	X ^(*)		X	^(*) Se tutti i ventilatori sono in allarme
A020	Termico ventilatore 2 circuito 1	DIN	S	/	X ^(*)		X	^(*) Se tutti i ventilatori sono in allarme
A021	Termico ventilatore 1 circuito 2	DIN	S	/	X ^(*)		X	^(*) Se tutti i ventilatori sono in allarme
A022	Termico ventilatore 2 circuito 2	DIN	S	/	X ^(*)		X	^(*) Se tutti i ventilatori sono in allarme
A023	Alta pressione circ. 1 (Trasduttore)	AIN	M	/	X		X ^(*)	^(*) Se prevent alta pressione disabilitato
A024	Alta pressione circ. 2 Trasduttore)	AIN	M	/	X		X ^(*)	^(*) Se prevent alta pressione disabilitato
A025	Sonda B1 rotta o scollegata	AIN	M	60s	X ^(*)		X ^(*)	^(*) Modo funzionamento configurabile se utilizzata come temperatura di condensazione
A026	Sonda B2 rotta o scollegata	AIN	M	60s	X ^(*)		X ^(*)	^(*) Modo funzionamento configurabile se utilizzata come temperatura di condensazione
A027	Sonda B3 rotta o scollegata	AIN	M	60s			X ^(*)	^(*) Modo funzionamento configurabile
A028	Sonda B4 rotta o scollegata	AIN	M	60s			X ^(*)	^(*) Modo funzionamento configurabile
A029	Sonda B5 rotta o scollegata	AIN	M	60s	X	X	X	
A030	Sonda B6 rotta o scollegata	AIN	M	60s	X	X	X	
A031	Sonda B7 rotta o scollegata	AIN	M	60s	X ^(*)		X ^(*)	
A032	Sonda B8 rotta o scollegata	AIN	M	60s	X ^(*)		X ^(*)	^(*) In macchine motocondensanti se utilizzata come ingresso di regolazione
A033	Sonda B9 rotta o scollegata	AIN	M	60s				
A034	Sonda B10 rotta o scollegata	AIN	M	60s				
A035	Soglia ore ventil./pompa principale	SYS	M	/				
A036	Soglia ore compressore 1 circuito 1	SYS	M	/				
A037	Soglia ore compressore 2 circuito 1	SYS	M	/				
A038	Soglia ore compressore 3 circuito 1	SYS	M	/				
A039	Soglia ore compressore 1 circuito 2	SYS	M	/				
A040	Soglia ore compressore 2 circuito 2	SYS	M	/				
A041	Soglia ore compressore 3 circuito 2	SYS	M	/				
A042	Soglia ore pompa principale 2	SYS	M	/				
A043	Scheda orologio rotta o non connessa	SYS	S	5m (c.a)				Disabilita tutte le funzionalità legate all'orologio di sistema
A044	Bassa pressione circ. 1 (Trasduttore)	AIN	S	Partenza ^(*) Regime	X		X	^(*) Ritardi e soglie diverse per chiller-pompa calore- sbrinamento

A045	Bassa pressione circ. 2 (Trasduttore)	AIN	S	Partenza ^(*) Regime	X		X	(*)Ritardi e soglie diverse per chiller-pompa calore- sbrinamento
A046	Allarme bassa temperatura ambiente	AIN	M					
A047	Soglia ore pompa condensatore	SYS	M					
A048	Allarme grave da ingresso digitale	DIN	M		X	X	X	
A059	Test invio SMS su allarme riuscito	SYS	M					
A060	Driver 1 errore eeprom	DRV	M	/	X		X	Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A061	Driver 2 errore eeprom	DRV	M	/	X		X	Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A062	Driver 3 errore eeprom	DRV	M	/	X		X	Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A063	Driver 4 errore eeprom	DRV	M	/	X		X	Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A064	Driver 1 errore motore EEV	DRV	M	10s	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A065	Driver 2 errore motore EEV	DRV	M	10s	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A066	Driver 3 errore motore EEV	DRV	M	10s	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A067	Driver 4 errore motore EEV	DRV	M	10s	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A068	Driver 1 timeout MOP	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A069	Driver 2 timeout MOP	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A070	Driver 3 timeout MOP	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A071	Driver 4 timeout MOP	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A072	Driver 1 timeout LOP	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A073	Driver 2 timeout LOP	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A074	Driver 3 timeout LOP	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A075	Driver 4 timeout LOP	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A076	Driver 1 basso Super Heat	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A077	Driver 2 basso Super Heat	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A078	Driver 3 basso Super Heat	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A079	Driver 4 basso Super Heat	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A080	Driver 1 EEV non chiusa in power OFF	DRV	M	/	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A081	Driver 2 EEV non chiusa in power OFF	DRV	M	/	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A082	Driver 3 EEV non chiusa in power OFF	DRV	M	/	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A083	Driver 4 EEV non chiusa in power OFF	DRV	M	/	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A084	Driver 1 alto Super Heat	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A085	Driver 2 alto Super Heat	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A086	Driver 3 alto Super Heat	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A087	Driver 4 alto Super Heat	DRV	M	Impostabile	X			Spegne il circuito di appartenenza
A088	Driver 1 errore sonda S1	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A089	Driver 2 errore sonda S1	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A090	Driver 3 errore sonda S1	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A091	Driver 4 errore sonda S1	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A092	Driver 1 errore sonda S2	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A093	Driver 2 errore sonda S2	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A094	Driver 3 errore sonda S2	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A095	Driver 4 errore sonda S2	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A096	Driver 1 errore sonda S3	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A097	Driver 2 errore sonda S3	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A098	Driver 3 errore sonda S3	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A099	Driver 4 errore sonda S3	DRV	M	/	X			Spegne il circuito di appartenenza
A100	Driver 1 richiesta Go Ahead	DRV	M	/	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A101	Driver 2 richiesta Go Ahead	DRV	M	/	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A102	Driver 3 richiesta Go Ahead	DRV	M	/	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A103	Driver 4 richiesta Go Ahead	DRV	M	/	X			Impedisce l'avvio del circuito di appartenenza
A104	Driver 1 LAN scollegata	SYS	M	30s	X		X	Spegne il circuito di appartenenza
A105	Driver 2 LAN scollegata	SYS	M	30s	X		X	Spegne il circuito di appartenenza
A106	Driver 3 LAN scollegata	SYS	M	30s	X		X	Spegne il circuito di appartenenza
A107	Driver 4 LAN scollegata	SYS	M	30s	X		X	Spegne il circuito di appartenenza
A108	Driver 1 autoseup non completato	SYS	M	/				
A109	Driver 2 autoseup non completato	SYS	M	/				
A110	Driver 3 autoseup non completato	SYS	M	/				
A111	Driver 4 autoseup non completato	SYS	M	/				

9.2 Tipo di riarmo degli allarmi

È prevista la possibilità di selezionare la modalità di riarmo per alcuni allarmi tra quelli elencati in tabella, selezionando tra automatico e manuale:

- Termico compressori
- Termico ventilatori
- Bassa pressione da trasduttore e/o pressostato
- Alta pressione da trasduttore e/o pressostato

Se selezionato reset di tipo automatico si può definire un numero massimo di eventi a riarmo automatico e un periodo di tempo massimo entro il quale verificare questo valore, tale tempo viene conteggiato dall'intervento del primo allarme. Se trascorso questo periodo il numero massimo di ripetizioni di un dato evento non viene raggiunto, allora il timer viene resettato e il prossimo allarme attiverà il nuovo conteggio. Se entro il tempo impostato viene raggiunto il numero massimo N di ripetizioni impostato, allora l'evento N+1esimo sarà a reset manuale con l'obbligo di intervento dell'operatore per ripristinare il funzionamento della macchina. Se viene selezionato reset di tipo manuale allora ciascun evento di allarme intervenuto necessita l'intervento dell'operatore per ripristinare il funzionamento della macchina.

9.3 Storico allarmi

È prevista la funzione di storico degli allarmi e memorizzazione delle gandezze di funzionamento fondamentali per la macchina a fronte di particolari eventi.

9.4 Allarme flussostato

Ingressi utilizzati

- Flussostato aria (unità aria/aria) [B12]
- Flussostato acqua evaporatore

Parametri utilizzati

- Numero pompe evaporatore [-H-]
- Ritardo allarme flussostato evaporatore alla partenza [P1]
- Ritardo allarme flussostato evaporatore a regime [P2]

Uscite utilizzate

- Pompa 1 evaporatore [B33]
- Pompa 2 evaporatore [B36]
- Allarme generico [B38]

L'allarme flussostato evaporatore inibisce il funzionamento dell'unità in situazioni di mancanza di acqua o aria nello scambiatore principale, al fine di evitare pericolose condizioni di funzionamento con compressori accesi e acqua o aria ferma.

In macchine Aria/Acqua o Acqua/Acqua, se abilitato il controllo della seconda pompa di circolazione, essendo l'allarme flussostato uno delle cause di rotazione delle pompe, il programma tenterà di recuperare la situazione creatasi accendendo il dispositivo di riserva.

La gestione dell'allarme è caratterizzata da due tempi di ritardo all'attivazione:

- uno di partenza in condizioni di primo avviamento del circuito idraulico
- uno di regime in condizioni di normale funzionamento della macchina

L'intervento della pompa di riserva a recupero di una situazione di allarme provocherà il ripristino del ritardo a regime, trascorso il quale un'eventuale nuova condizione di allarme provoca il blocco della macchina per grave mancanza di acqua. In generale, con pompa di circolazione di riserva abilitata l'allarme flussostato prevede due interventi successivi, oltre i quali la macchina viene posta in stato di OFF per allarme.

9.5 Allarme termico pompa circolazione

Ingressi utilizzati

- Termico pompa 1 evaporatore [B14]
- Termico pompa 2 evaporatore [B28]

Parametri utilizzati

- Numero pompe evaporatore [-H-]

Uscite utilizzate

- Pompa 1 evaporatore [B33]
- Pompa 2 evaporatore [B36]
- Allarme generico [B38]

L'allarme termico pompa circolazione inibisce il funzionamento del dispositivo comportando lo spegnimento immediato della macchina, al fine di evitare pericolose condizioni di funzionamento con compressori accesi e acqua ferma.

Se abilitato il controllo della seconda pompa di circolazione, essendo l'allarme termico uno delle cause di rotazione delle pompe, il programma tenterà di recuperare la situazione creatasi accendendo il dispositivo di riserva.

L'eventualità di un allarme termico anche a bordo di questo dispositivo comporterà lo spegnimento immediato della macchina.

In generale se a fronte di un allarme termico non è possibile accendere un diverso circolatore in soccorso, la macchina viene spenta.

9.6 Allarme termico ventilatore condensazione

Ingressi utilizzati

- Termico ventilatore di condensazione 1 circuito 1 [B19]
- Termico ventilatore di condensazione 2 circuito 1 (1 condensatore) [B24]
- Termico ventilatore di condensazione 2 circuito 1 (2 condensatori, 4 ventilatori) [B26]
- Termico ventilatore di condensazione 1 circuito 2 (2 condensatori) [B24]
- Termico ventilatore di condensazione 2 circuito 2 (2 condensatori, 4 ventilatori) [B27]

Parametri utilizzati

- Numero di condensatori installati [-F-]
- Numero totale di ventilatori installati [-F-]

Uscite utilizzate

- Ventilatore 1 circuito 1 [B32]
- Ventilatore 2 circuito 1 [B31]
- Ventilatore 2 circuito 1 (condensatore singolo) [B37]
- Ventilatore 1 circuito 2 (2 condensatori) [B37]
- Ventilatore 2 circuito 2 [B36]

Compito di un singolo allarme termico è quello di inibire il funzionamento del corrispondente dispositivo.

Diversa è l'interazione dell'allarme con il funzionamento del circuito frigorifero.

In generale se in un dato circuito frigorifero, a causa di uno o più allarmi, non sono più disponibili i ventilatori di condensazione, allora anche i compressori vengono spenti fermando il circuito, questo per evitare pericolose situazioni di alta pressione nel condensatore.

9.7 Allarme antigelo

L'intervento dell'allarme antigelo è caratterizzato da un set point e un differenziale impostabili; se la temperatura dell'acqua scende sotto il valore di set point impostato vengono immediatamente spenti i compressori e mantenuta attiva la pompa per scongiurare la formazione di ghiaccio.

La riattivazione dei dispositivi sarà possibile solo se la temperatura dell'acqua risale oltre il valore set point + differenziale allarme impostati.

L'impostazione del set point per l'allarme antigelo è limitata dai valori minimi e massimi protetti da password costruttore, al fine di evitare pericolose variazioni dei valori verso funzionamenti estremi della macchina.

È possibile definire le modalità di reset dell'allarme scegliendo tra reset di tipo manuale o automatico:

Reset manuale: l'intervento della protezione antigelo è ritardato secondo un tempo impostabile (minuti) dall'avvio dell'unità, per dare il tempo alla macchina di movimentare l'acqua e portarsi al funzionamento a regime; provoca lo spegnimento dei dispositivi secondo le modalità descritte e richiede l'intervento dell'operatore per il reset della macchina da terminale utente; la ripartenza della macchina è condizionata dal rientro della temperatura a valori superiori a set point + differenziale di allarme

Reset automatico: l'intervento della protezione antigelo provoca lo spegnimento dei dispositivi secondo le modalità descritte e non richiede alcun intervento da parte dell'operatore per il ripristino del funzionamento dell'unità; non appena la temperatura sale oltre il valore set point + differenziale di allarme, la macchina riparte autonomamente.

È possibile selezionare una configurazione di accensione dei dispositivi in caso di allarme antigelo a macchina ferma.

Questa funzione è applicata alle sole macchine aria/acqua e acqua/acqua, si potrà scegliere tra differenti modalità di funzionamento:

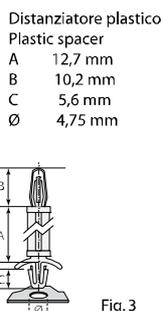
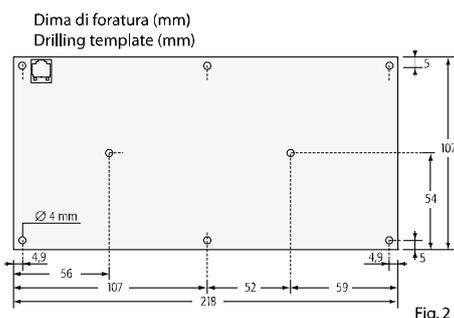
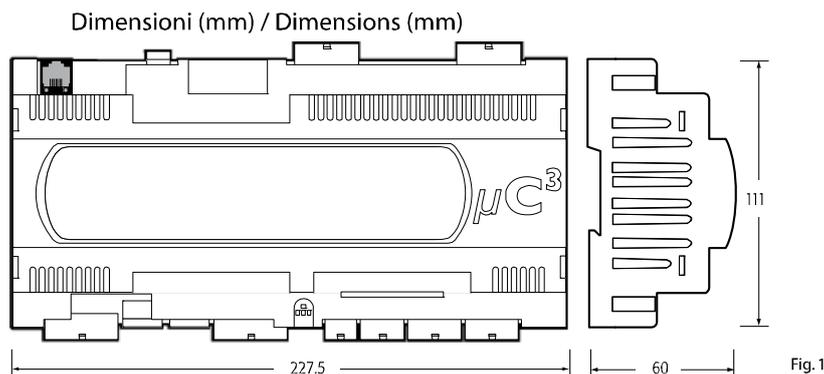
DISABILITATO: la funzione è disabilitata, quindi nessun carico commuta a fronte di un allarme antigelo

ON RES. E POMPA: a fronte di una allarme antigelo vengono accese le resistenze antigelo e la pompa di circolazione

ON RES. E MACCHINA: a fronte di un allarme antigelo vengono accese le resistenze antigelo e l'intera macchina in modalità pompa di calore qualora questa preveda il funzionamento in modalità invernale

SOLO RESISTENZA ON: a fronte di una allarme antigelo vengono accese la/e resistenza/e antigelo.

10. Collegamenti, accessori ed opzioni



11. Codici

Codice accessori

μC3 in contenitore plastico completo (imballo singolo)
 μC3 senza contenitore plastico (imballo multiplo da 18 schede)
 μC3 kit connettori (imballo singolo)
 μC3 kit connettori (imballo multiplo da 18 schede)
 μC3 kit cavi 2 m (imballo singolo)
 chiave di programmazione parametri con alimentatore esterno
 scheda orologio
 scheda seriale RS485 optoisolata
 scheda seriale RS232 per modem
 scheda seriale LON FTT10 STD con profilo chiller LonMark
 terminale semigrafico 120x32, montaggio a pannello

MCH3010020
 MCH3010001
 MCH3CON000
 MCH3CON001
 MCH300CAB0
 MCH300KYA0
 PCO100CLK0
 PCOS004850
 PCO100MDM0
 PCO10001F0
 PGD0000F00

12. Caratteristiche tecniche

Contenitore plastico materiale	tecnopolimero
autoestinguenza	V0 (secondo UL94) e 960 °C (secondo IEC 695)
prova biglia	125 °C
resistenza alle correnti striscianti	≥ 250 V
colore	grigio RAL7035
tipo di montaggio	agganciabile su guida DIN secondo norme DIN 43880 e CEI EN 50022

Caratteristiche elettriche

Alimentazione (controllore con terminale standard connesso): 22...38 Vdc o 24 Vac ± 15% 50/60 Hz - Assorbimento massimo P= 14 W.

Ingressi digitali

tipo	contatto pulito, ingressi: D1...D18
numero massimo	18
corrente di chiusura riferita a massa	5 mA
massima resistenza per chiusura	50 Ω

Ingressi analogici

conversione analogica	A/D converter a 10 bit CPU built in
tipo	5 ingressi: B5, B6, B7, B9 e B10; sensori di temperatura NTC CAREL (-50/90 °C; R/T 10 kΩ 25 °C) 2 ingressi: B3 e B4; sensori con segnale in tensione 0...5 Vdc raziometrico 1 ingresso: B8; sensore con segnale in corrente 4...20 mA 2 ingressi: B1 e B2; NTC o 0...5 V confi gurabili via software
numero massimo	10
costante di tempo ingressi	1 s
resistenza interna ingressi	4...20 mA 100 Ω

Uscite analogiche

tipo e N. max	4 uscite (Y1, Y2, Y5 e Y6) 0...10 Vdc 2 uscite (Y3 e Y4) PWM taglio di fase con impulso a 5 V di durata programmabile
risoluzione	8 bit
carico massimo	1 kΩ(10 mA) per 0...10 V e 470 Ω(10 mA) per PWM

Uscite digitali

numero massimo	14 (tipo a relè elettromeccanici)	
	N1, N2, N3, N4	GRUPPO A: C1-2, C3-4
	N5	Relè di segnalazione 1: C5
	N6, N7, N8, N9	GRUPPO B: C6-7, C8-9
	N10	Relè di segnalazione 2: C10
	N11, N12, N13, N14	GRUPPO C: C11-12, C13-14
limitazioni di corrente	corrente max 2A per ogni uscita relè, estendibile a 3A per una singola uscita	

Alcune uscite sono raggruppate a due con due morsetti di polo comune per un facile assemblaggio dei poli comuni. Prestare attenzione alla corrente circolante nei morsetti comuni in quanto non deve superare la corrente nominale di un singolo morsetto, ovvero: 6 A per i morsetti Mini-fit.

Tipo relè	1250 VA, 250Vac, 5 A resistivi
Omologazioni EN	EN60730: 3 A resistivi, 2 A induttivi, 3(2) A (100.000 cicli)
Omologazioni UL	UL: 3 A resistivi, 1 A FLA, 6 A LRA, 250 Vac, cosφ= 0.4, C300 (30.000 cicli)

Tutti i relè devono avere i comuni appartenenti al medesimo gruppo [C1-2, C3-4], [C6-7, C8-9], [C11-12, C13-14] collegati esternamente assieme.

Power

G(+), G0(-)	Alimentazione μchiller ³ +24 Vdc/Vac
VDC	Uscita alimentazione per sonde attive 24 Vdc
5VR	Uscita alimentazione per sonde raziometriche 5 Vdc
VZC	Ingresso tensione 24 Vac per Zero-Crossing delle uscite analogiche PWM a taglio di fase

L'utilizzo di alcuni input/output dipende dalla configurazione dei parametri.

Altre caratteristiche

condizioni di immagazzinamento	-20/70 °C, 90 % UR non condensante
condizioni di funzionamento	-10/55 °C, 90 % UR non condensante
grado di protezione	IP20 o IP00 (versione senza contenitore plastico)
inquinamento ambientale	normale
classe secondo la protezione contro le scosse elettriche	da integrare su apparecchiature di Classe I e/o II
PTI dei materiali per isolamento	250 V
periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	lungo
tipo azioni	1C
tipo disconnessione o microinterruzione	microinterruzione
categoria di resistenza al calore e al fuoco	categoria D (UL94 - V0)
immunità contro le sovratensioni	categoria 1
n. cicli di manovra operazioni automatiche	100.000 (EN 60730-1); 30.000 (UL 873)
classe e struttura del software	Classe A

Il dispositivo non è destinato ad essere tenuto in mano.

AVVERTENZE

- la programmazione dei parametri con la chiave deve avvenire esclusivamente a controllo non alimentato e senza alcun dispositivo connesso;
- per l'alimentazione all'eventuale sonda attiva 4...20 mA è possibile utilizzare i 24 Vdc disponibili sul morsetto Vdc; la corrente massima erogabile è di 100 mA. Mentre per l'alimentazione alle sonde attive 0...5 V raziometriche è possibile utilizzare i 5 Vdc disponibili sui morsetti 5VR; la corrente totale massima erogabile è di 50 mA;
- per applicazioni soggette a forte vibrazioni (1,5 mm pk-pk 10/55 Hz) si consiglia di fissare tramite fascette i cavi collegati al μchiller3 a circa 3 cm di distanza dai connettori;
- per impiego in ambiente domestico è necessario l'utilizzo di cavo schermato (un conduttore + schermo) per le connessioni della tLAN (EN 55014-1);
- In caso di singolo trasformatore di alimentazione tra μchiller3 ed opzioni è necessario, al fine di evitare il danneggiamento del controllo, connettere tutti i poli G0 dei vari controlli o delle varie schede allo stesso morsetto del secondario e tutti i poli G all'altro morsetto del secondario, rispettare la polarità G e G0 per tutti i morsetti;
- Il sistema composto dalla scheda controllo e dalle altre schede opzionali costituisce un dispositivo di comando da incorporare in apparecchiature di tipo classe I o classe II

CAREL

CAREL INDUSTRIES HQs

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

