

μGEO

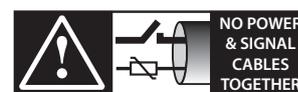
Controllo elettronico per pompe di calore
con 1/2 compressori, un circuito

CAREL



ITA Manuale d'uso

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



**NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**

READ CAREFULLY IN THE TEXT!

ATTENZIONE



CAREL basa lo sviluppo dei suoi prodotti su una esperienza pluridecennale nel campo HVAC, sull'investimento continuo in innovazione tecnologica di prodotto, su procedure e processi di qualità rigorosi con test in-circuito e funzionali sul 100% della sua produzione, sulle più innovative tecnologie di produzione disponibili nel mercato. CAREL e le sue filiali/affiliate non garantiscono tuttavia che tutti gli aspetti del prodotto e del software incluso nel prodotto risponderanno alle esigenze dell'applicazione finale, pur essendo il prodotto costruito secondo le tecniche dello stato dell'arte. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita dello start-up macchina finale/applicazione, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento del equipaggiamento/impianto finale.

Il prodotto CAREL è un prodotto avanzato, il cui funzionamento è specificato nella documentazione tecnica fornita col prodotto o scaricabile, anche anteriormente all'acquisto, dal sito internet www.carel.com.

Ogni prodotto CAREL, in relazione al suo avanzato livello tecnologico, necessita di una fase di qualifica / configurazione / programmazione / commissioning affinché possa funzionare al meglio per l'applicazione specifica. La mancanza di tale fase di studio, come indicata nel manuale, può generare malfunzionamenti nei prodotti finali di cui CAREL non potrà essere ritenuta responsabile. Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto.

Il cliente finale deve usare il prodotto solo nelle modalità descritte nella documentazione relativa al prodotto stesso.

Senza che ciò escluda la doverosa osservanza di ulteriori avvertenze presenti nel manuale, si evidenzia che è in ogni caso necessario, per ciascun Prodotto di CAREL:

- Evitare che i circuiti elettronici si bagnino. La pioggia, l'umidità e tutti i tipi di liquidi o la condensa contengono sostanze minerali corrosive che possono danneggiare i circuiti elettronici. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale.
- Non installare il dispositivo in ambienti particolarmente caldi. Temperature troppo elevate possono ridurre la durata dei dispositivi elettronici, danneggiarli e deformare o fondere le parti in plastica. In ogni caso il prodotto va usato o stoccato in ambienti che rispettano i limiti di temperatura ed umidità specificati nel manuale.
- Non tentare di aprire il dispositivo in modi diversi da quelli indicati nel manuale.
- Non fare cadere, battere o scuotere il dispositivo, poiché i circuiti interni e i meccanismi potrebbero subire danni irreparabili.
- Non usare prodotti chimici corrosivi, solventi o detergenti aggressivi per pulire il dispositivo.
- Non utilizzare il prodotto in ambiti applicativi diversi da quanto specificato nel manuale tecnico.

Tutti i suggerimenti sopra riportati sono validi altresì per il controllo, schede seriali, chiavi di programmazione o comunque per qualunque altro accessorio del portfolio prodotti CAREL.

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso. I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso.

La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito www.carel.com e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo o impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

SMALTIMENTO DEL PRODOTTO



Il prodotto è composto da parti in metallo e parti in plastica. 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.

Qualora l'apparecchio venisse adoperato in modo non specificato dal costruttore, la protezione prevista dall'apparecchio potrebbe essere compromessa.



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

ATTENZIONE: separare quanto più possibile i cavi delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici.

Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi di segnale.

Indice

1. INTRODUZIONE	7
1.1 Descrizione generale	7
1.2 Lista funzioni e caratteristiche generali.....	7
2. COLLEGAMENTO ELETTRICO	8
2.1 Collegamenti elettrici della scheda	8
3. INTERFACCIA UTENTE	9
3.1 Display	9
3.2 Tastiera e funzioni.....	9
3.3 Programmazione e salvataggio parametri	9
4. FUNZIONI	10
4.1 Parametri impostazione sonde (I*)	10
4.2 Antigelo, resistenze di appoggio: parametri (A*)	10
4.3 Lettura sonde: parametri (B*).....	11
4.4 Impostazione compressori: parametri (c*).....	11
4.5 Impostazione sbrinamento: parametri (d*).....	13
4.6 Impostazione ventole: parametri (F*).....	15
4.7 Impostazione macchina: parametri (H*).....	17
4.8 Impostazione allarmi: parametri (P*).....	18
4.9 Impostazione regolazione: parametri (r*).....	20
4.10 Parametri firmware: (F-r*)	23
5. TABELLA PARAMETRI	25
6. ALLARMI E SEGNALAZIONI	35
6.1 Allarmi e segnalazioni: display, buzzer e relè	35
7. COLLEGAMENTI, ACCESSORI E OPZIONI	39
7.1 Schema di collegamento.....	39
7.2 Scheda I/O	39
7.3 EVD4*: Driver per la valvola di espansione elettronica	39
7.4 Scheda gestione velocità ventole (cod. MCHRTF*)	39
7.5 Scheda gestione ON/OFF ventole (cod. CONVONOFF0).....	40
7.6 Scheda di conversione PWM 0..10 Vdc (o 4..20 mA) per ventole (cod. CONVO/10A0)	40
7.7 Calcolo della velocità minima e massima delle ventole.....	40
7.8 Chiave di programmazione (cod. PSOPZKEYA0).....	40
7.9 Opzione seriale RS485	41
7.10 Terminali.....	42
8. DIMENSIONI	43
9. CODICI	44
10. CARATTERISTICHE TECNICHE	45
10.1 Caratteristiche funzionali	45
11. APPENDICE	46
11.1 Applicazioni	46

1. INTRODUZIONE

1.1 Descrizione generale

μGEO è un controllo elettronico compatto CAREL, dalle dimensioni di un normale termostato, per la completa gestione di chiller e pompe di calore. μGEO è progettato per applicazioni monociruito (1 o 2 compressori) che offrono la possibilità di gestire unità aria-acqua, acqua-acqua. L'espansione è indispensabile per avere tutti gli I/O necessari.

Dispositivi controllati

- compressori;
- pompa circuito geotermico (ventola di mandata aria-acqua);
- valvola di inversione ciclo;
- pompe di circolazione per acqua sanitaria e secondo carico (ventola di mandata aria-acqua);
- resistenze antigelo;
- 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;
- linea seriale.

1.2 Lista funzioni e caratteristiche generali

Funzioni principali

- regolazione circuito con due carichi – acqua sanitaria e secondo carico (riscaldamento a pavimento/piscina);
- scambio di calore geotermico per risparmio energetico;
- controllo sulla temperatura dell'acqua ingresso e uscita scambiatore;
- gestione dello sbrinamento a tempo e/o in temperatura o pressione;
- controllo della velocità di ventole/pompe;
- completa gestione degli allarmi;
- collegabile a linea seriale per supervisione/tele-assistenza;
- soppressione vaso di accumulo.

Funzione Driver

- Gestione valvola di espansione elettronica.

Dispositivi controllati

- compressori;
- pompa circuito geotermico (ventola di mandata aria-acqua);
- valvola di inversione ciclo;
- pompe di circolazione per acqua sanitaria e secondo carico (ventola di mandata aria-acqua);
- resistenze antigelo;
- 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;
- linea seriale.

2. COLLEGAMENTO ELETTRICO

2.1 Collegamenti elettrici della scheda

Schema generale

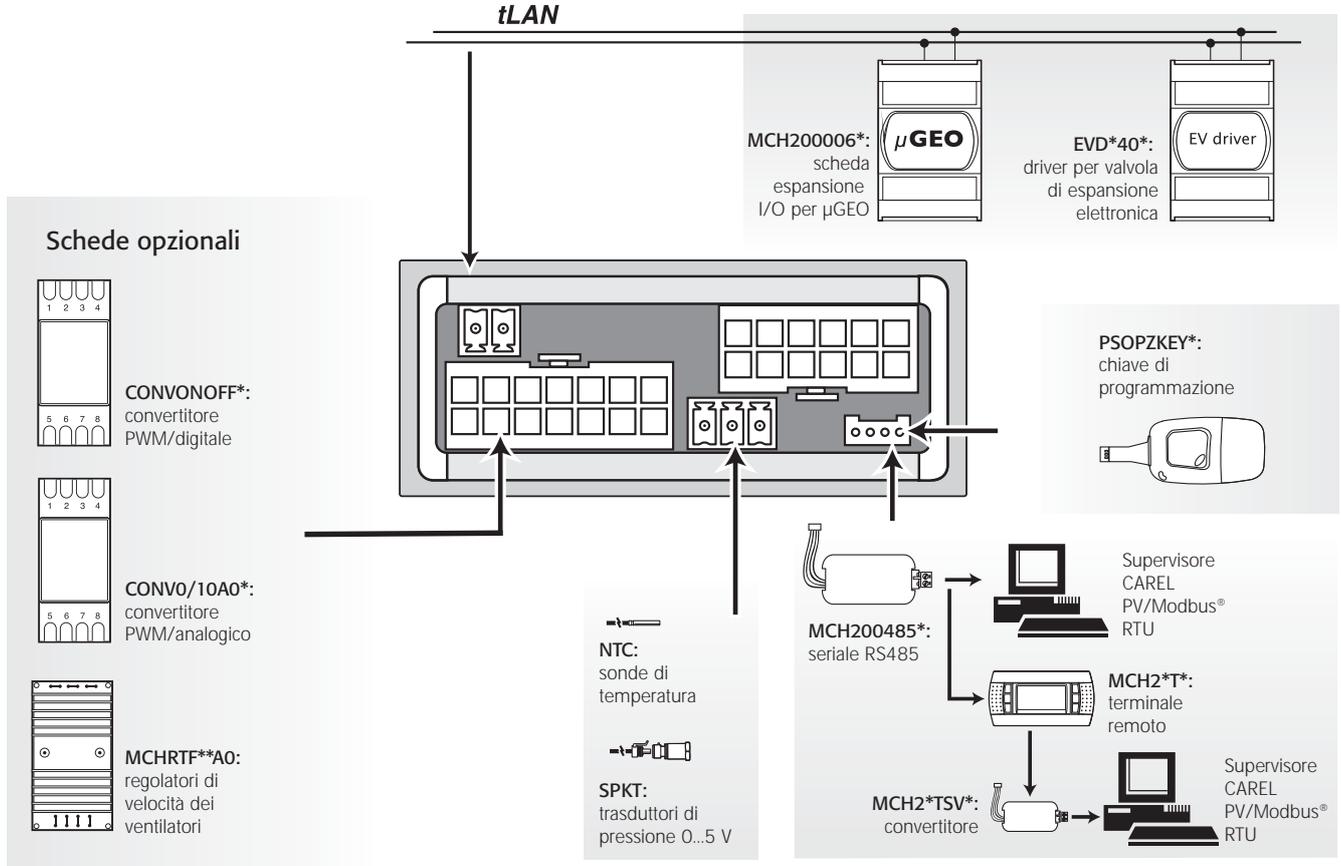


Fig. 2.a

Struttura rete

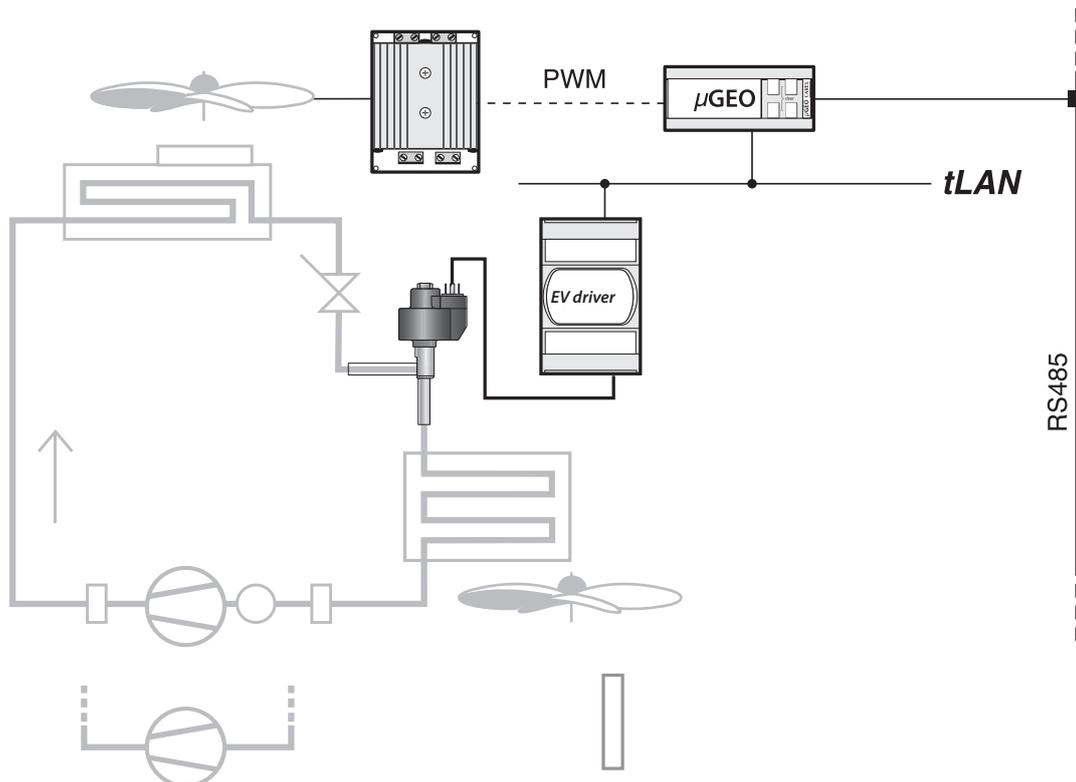


Fig. 2.b

3. INTERFACCIA UTENTE

3.1 Display

Il display è composto da 3 cifre con la visualizzazione automatica del punto decimale tra -99.9 e 99.9; all'esterno di tale campo di misura il valore viene automaticamente visualizzato senza decimale (sebbene al suo interno la macchina funzioni sempre considerando la parte decimale). In funzionamento normale il valore visualizzato corrisponde alla temperatura letta dalla sonda B1, ovvero la temperatura acqua sanitaria. In Fig. 1.a vengono indicati i simboli e il loro significato presenti nel display e sulla tastiera.

Simbologia Display

Display a 3 cifre di colore verde (più segno e punto decimale), simbologia color ambra con simbolo di allarme di colore rosso.



Fig. 3.a

simb.	colore	con LED acceso	con LED lampeggiante
1;2	ambra	compressore 1 e/o 2 acceso	richiesta di accensione
A	ambra	almeno un compressore acceso	
B	ambra	pompa/ventola aria mandata accesa	richiesta di accensione
C	ambra	ventola di condensazione attivato	
D	ambra	sbrinamento attivato	richiesta di sbrinamento
E	ambra	resistenza attivata	
F	rosso	allarme attivo	
G	ambra	modalità pompa di calore (P6=0)	richiesta modalità pompa di calore (P6=0)
H	ambra	modalità refrigeratore (P6=0)	richiesta modalità refrigeratore (P6=0)

Tab. 3.a

3.2 Tastiera e funzioni

Funzioni associate ai tasti

Display a 3 cifre di colore verde (più segno e punto decimale), simbologia color ambra con simbolo di allarme di colore rosso.

Tasto	Stato della macchina	Modalità pressione
I	Caricamento valori di default	Accensione con tasto premuto
	Ritorno al sottogruppo superiore all'interno dell'ambiente programmazione fino all'uscita (con salvataggio variazioni in EEPROM)	Pressione singola
	In caso di allarme attivo spegne il relè di allarme	Pressione singola
L	Accesso a parametri direct	Pressione per 5 s
	Selezione voce dell'ambiente di programmazione e visualizzazione valore parametri direct/conferma della variazione del parametro	Pressione singola

Tasto	Stato della macchina	Modalità pressione
I+L	Programmazione parametri mediante inserimento password	Pressione per 5 s
J	Selezione voce superiore all'interno dell'ambiente di programmazione	Pressione singola o continua
	Incremento valore all'interno dell'ambiente di programmazione	Pressione singola o continua
	Passaggio da stand-by a modalità refrigeratore (P6=0) e viceversa	Pressione per 5 s
K	Consente accesso immediato alle sonde di pressione e temperatura del condensatore e dell'evaporatore e DTE, DTC1-2	Pressione singola
	Selezione voce inferiore all'interno all'interno dell'ambiente di programmazione	Pressione singola o continua
	Decremento valore	Pressione singola o continua
J+K	Passaggio da stand-by a modalità pompa di calore (P6=0) e viceversa	Pressione per 5 s
	Consente accesso immediato alle sonde di pressione e temperatura del condensatore e dell'evaporatore e DTE, DTC1-2	Pressione singola
	Riarmo manuale allarmi	Pressione per 5 s
L+J	Azzeramento immediato del contatore (all'interno dell'ambiente di programmazione) e DTE, DTC1-2	Pressione per 5 s
	Forza sbrinamento manuale per entrambi i circuiti	Pressione per 5 s

Tab. 3.b

3.3 Programmazione e salvataggio parametri

1. premere "Prog" e "Sel" per 5 secondi;
2. appare il simbolo di caldo e freddo e la cifra "00";
3. impostare password con "▲" e "▼" e confermare con "Sel";
4. selezionare il menù parametri (S-P) o livelli (L-P) con "▲" e "▼" e premere "Sel";
5. selezionare il gruppo parametri con "▲" e "▼" e premere "Sel";
6. dopo aver modificato il parametro, premere "Sel" per confermare o "prog" per cancellare le modifiche;
7. premere "prog" per tornare al menu precedente;
8. per salvare le modifiche, premere "prog" ripetutamente fino al menu principale.

Nota:

- I parametri modificati senza l'avvenuta conferma tramite il tasto "Sel" ritornano al valore precedente;
- Se per 60 secondi non si effettuano operazioni da tastiera, il controllo esce dal menù modifica parametri per time-out e le modifiche vengono annullate.

Tastiera

La tastiera permette l'impostazione dei valori di funzionamento della macchina (vedi Parametri /allarmi – Combinazione tasti).

4. FUNZIONI

4.1 Parametri impostazione sonde (/*)

Tipo di sonda: da /01 a /08: si abilita la lettura dell'ingresso analogico relativo.

Funzioni sonde

Tipologia unità parametro H01	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
pompa di calore aria/acqua	temp. acqua sanitaria	temp. uscita secondo carico	temp. ingresso secondo carico	alta pressione	sonda scambiatore esterno	-	temp. esterna	bassa pressione
pompa di calore acqua/acqua	temp. acqua sanitaria	temp. uscita secondo carico	temp. ingresso secondo carico	alta pressione	temp. uscita geoterm.	temp. ingresso geoterm.	temp. esterna	bassa pressione

Tab. 4.a

Min/max valori di tensione e pressione

Da /09 a /12: si imposta il valore minimo/massimo di tensione e pressione del segnale raziometrico.

Calibrazione sonda

Da /13 a /20: consente di calibrare il sensore relativo (da B1 a B8).

Filtro digitale

/21: Consente di stabilire il coefficiente usato nel filtraggio digitale del valore misurato. Valori elevati di questo parametro consentono di eventuali disturbi continui agli ingressi analogici (ma diminuiscono la prontezza di misura). Il valore consigliato è pari a 4 (inserito di default).

Limitazione ingresso

/22 Consente di stabilire la massima variazione rilevabile dalle sonde in un ciclo di programma della macchina; in pratica le variazioni massime ammesse nella misura sono comprese tra 0,1 e 1,5 unità (bar, °C o °F a seconda della sonda e dell'unità di misura) ogni secondo circa. Valori bassi del parametro consentono di limitare l'effetto di disturbi di tipo impulsivo. Valore consigliato 8 (inserito di default).

Unità di misura

/23: Consente di selezionare la modalità di funzionamento con gradi Centigradi o Fahrenheit. Al variare del parametro il μ GEO effettua automaticamente la conversione dei valori letti dalle sonde di temperatura NTC nella nuova unità di misura; mentre tutti gli altri parametri impostati (set-point, differenziale ecc.) rimangono invariati.

4.2 Antigelo, resistenze di appoggio: parametri (A*)

Set allarme antigelo

A01: quando μ GEO lavora in modalità secondo carico, la sonda B2 rappresenta la temperatura (set antigelo) dell'acqua all'uscita degli evaporatori sotto la quale la macchina va in allarme antigelo; in condizione di allarme vengono spenti i compressori relativi al circuito interessato, mentre la pompa rimane in attività per diminuire la possibilità di congelamento. Il riarmo manuale (o automatico, che dipende dal parametro P05) avviene solo quando la temperatura dell'acqua rientra nei limiti di funzionamento (ovvero quando supera il valore $A01+A02$).

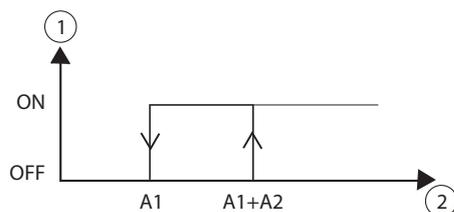


Fig. 4.a

Legenda:

- 1 compressore
- 2 temperatura

Differenziale allarme antigelo

A02: Determina il differenziale di intervento dell'allarme antigelo; la condizione di allarme non può essere annullata fino a che la temperatura non supera il valore set + differenziale ($A01+A02$).

Tempo di bypass allarme antigelo

A03: Determina il ritardo dell'intervento dell'allarme antigelo all'avvio impianto.

Impostare resistenza antigelo in modalità raffreddamento (modalità estiva)

A04: determina la soglia sotto la quale le resistenze del supporto non vengono utilizzate in modalità estiva. Quando le resistenze vengono attivate, viene attivata la pompa (se presente). Il set point è considerato assoluto o relativo a seconda del parametro selezionato per le resistenze antigelo. La funzione di attivazione resistenza antigelo viene attivata anche quando la macchina è in stand-by. La funzione non è attiva quando la macchina è in stand-by. Nella pompa di calore aria-aria r43.

Differenziale resistenze antigelo

A05: differenziale per l'attivazione/disattivazione delle resistenze antigelo.

Diagramma di funzionamento dell'allarme antigelo e delle resistenze antigelo per modalità chiller aria/acqua, acqua/acqua e pompe di calore.

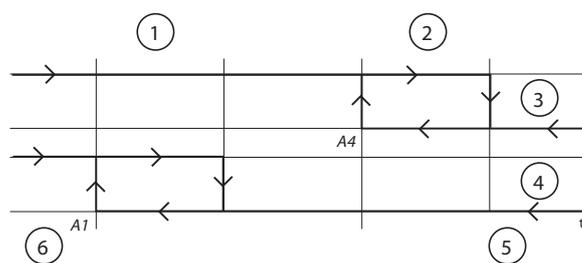


Fig. 4.b

Diagramma operativo dell'allarme antigelo e delle resistenze antigelo per chiller aria/acqua e acqua/acqua e pompe di calore.

Legenda:

1. Differenziale allarme antigelo (A2)
2. Differenziale resistenza antigelo (A5)
3. Resistenze
4. Allarme antigelo
5. Set resistenza antigelo (A4)
6. Set allarme antigelo (A1)

Sonda per resistenza appoggio (solo secondo carico)

A06: determina la sonda da usare (B3 o B2) per controllare le resistenze appoggio. Il parametro significa:

- A6 = 0 => B3
- A6 = 1 => B2
- A6 = 2 => B3 (abilitato solo se B7 < r51)
- A6 = 3 => B2 (abilitato solo se B7 < r51)

Le sonde sono fisse per tutte le altre unità. Vedere la corrispondenza operativa della sonda.

Sonde utilizzate per Resistenze, Antigelo/Sbrinamento, Mandata, Autoaccensione

La tabella mostra tutte le sonde utilizzate per le diverse funzioni. La tabella utilizza la sonda B3 come sonda di regolazione e la sonda B2 come sonda antigelo.

Acqua sanitaria

E/I	H01	Resistenze		Antigelo/ Sbrinam.	Autoaccensione (A10=1)	
		A06=0	A06=1		A06=0	A06=1
Est	0	B2<A4	B2<A4	B2<A1	B3<A4	B2<A4
Inv		B3<A8	B3<A8	B2<A1	B3<A4	B2<A4
Est	1	B2<A4	B2<A4	B2<A1	B3<A4	B2<A4
Inv		B3<A8	B3<A8	B5<d03	B3<A4	B2<A4

Tab. 4.b

Secondo carico

E/I	H01	Resistenze		Antigelo/ Sbrinam.	Autoaccensione (A10=1)	
		A06=0	A06=1		A06=0	A06=1
Est	0	-	-			
Inv		B1<A11	B1<A11			
Est	1	-	-			
Inv		B1<A11	B1<A11			

Tab. 4.c

Limite set allarme antigelo

A07: Stabilisce il limite minimo utilizzabile per l'impostazione del set allarme antigelo (A01).

Resistenza appoggio in modalità riscaldamento per secondo carico

A08: questo parametro vale per la pompa di calore del secondo carico come riscaldamento aggiuntivo per l'utility (B3 o B2) e usando la stessa resistenza utilizzata per l'antigelo, ma ovviamente con un set, e quindi appoggio, diverso. In modalità scongelamento per unità aria/acqua, la resistenza riscalda l'evaporatore mentre esso viene raffreddato dal ciclo di raffreddamento, con un set point (alternativo) oltre A4 (set per l'antigelo). Il set point è considerato assoluto o relativo a seconda del parametro r43.

Differenziale resistenza appoggio in modalità riscaldamento

A09: rappresenta il differenziale per l'attivazione/disattivazione della resistenza appoggio in modalità riscaldamento.

Automatic start for antifreeze

A10: This function is valid when the unit is in standby. The operating mode switchover delay times are ignored.

- A10=0: function not enabled
- A10 > 0: in modalità stand-by, il sistema sta lavorando nel circuito SL. A10=1: le resistenze e le pompe appoggio sono attivate allo stesso tempo in base ad A4
- A10=2: pompa e resistenza appoggio attivate in base al rispettivo set A4 o A8. Se la temperatura scende al di sotto del set allarme A1, la macchina viene attivata in modalità riscaldamento regolando i passaggi (compressori) in base al set A1 e al differenziale A2 in modo proporzionale.

Questa modalità termina automaticamente quando il set antigelo + il differenziale A2 vengono raggiunti (ritorno alla modalità precedente); tuttavia, è possibile terminare l'operazione in anticipo modificando i parametri o rimuovendo l'alimentazione dal dispositivo.

Lo sbrinamento è disattivato. In questo caso la visualizzazione mostra quanto segue:

LED stagione spento.

L'indicatore estate/inverno non funziona (per questo il supervisore non rileva questa modalità);

La regolazione del compressore diventa proporzionale con o senza zona neutra (r7 diverso da 0).

A10=3: la resistenza appoggio è attivata in base a A4 in relazione alle impostazioni delle resistenze antigelo o appoggio; nel caso di 2 evaporatori, sarà regolata in base alla propria sonda (B2, B6).

Set point resistenza appoggio del circuito acqua sanitaria

A11: Setpoint per la resistenza del circuito acqua sanitaria in riscaldamento, viene separato il controllo delle resistenze di appoggio dando a ciascuna un set di attivazione (vedi A08).

Differenziale per resistenza appoggio del circuito acqua sanitaria

A12: Rappresenta il differenziale per l'attivazione/disattivazione della resistenza antigelo in sbrinamento/appoggio in riscaldamento.

A14: set allarme/bassa temperatura ambiente per EVD

Rappresenta la temperatura dell'acqua (set antigelo) rilevato dalla sonda EVD, in base alla quale la macchina attiva l'allarme antigelo; i compressori relativi al circuito interessato sono spenti in condizione di allarme, mentre la pompa rimane attiva per ridurre le possibilità di congelamento. Il reset manuale (o automatico, a seconda del parametro) avviene solo quando la temperatura dell'acqua ritorna entro i limiti di funzionamento (cioè supera il valore A14+A2).

4.3 Lettura sonde: parametri (B*)

Selezione sonda da visualizzare sul display

b00: Imposta la sonda da visualizzare a display.

- 0= sonda B1 (sonda acqua sanitaria)
- 1= sonda B2 (sonda uscita secondo carico)
- 2= sonda B3 (sonda ingresso secondo carico)
- 3= sonda B4 (sonda alta pressione)
- 4= sonda B5 (sonda uscita geoterm.)
- 5= sonda B6 (sonda ingresso geoterm.)
- 6= sonda B7 (sonda temperatura uscita)
- 7= sonda B8 (sonda bassa pressione)
- 8= setpoint senza compensazione
- 9= setpoint dinamico con eventuale compensazione
- 10= stato ingresso digitale ON/OFF remoto

Per le corrispondenze parametro-sonda di lettura vedi tab. 4.d

 **Nota:** le sonde non presenti non possono essere selezionate.

4.4 Impostazione compressori: parametri (c*)

Tempo minimo di accensione

c01: Fissa il tempo durante il quale il compressore deve rimanere attivo dopo la sua accensione, anche se cessa la richiesta.

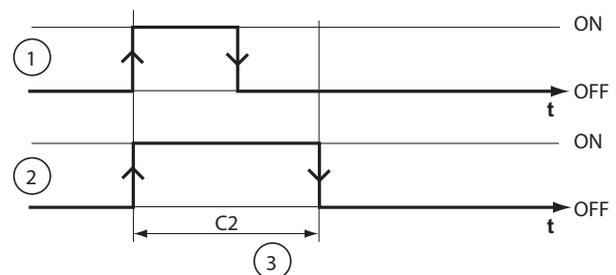


Fig. 4.c

Legenda:

- 1 segnale
- 2 compressore
- 3 tempo minimo di accensione

Tempo minimo di spegnimento

c02: Determina il tempo durante il quale il compressore deve rimanere spento dopo uno spegnimento, anche se ne è richiesta l'effettiva

riaccensione. Durante questa fase il LED relativo al compressore lampeggia.

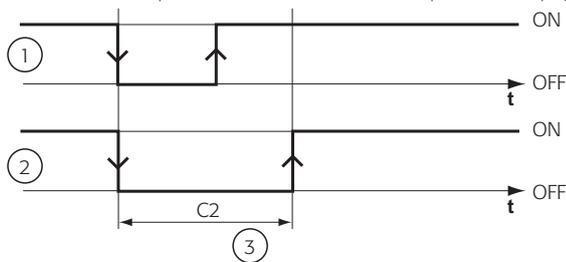


Fig. 4.d

Legenda:

- 1 segnale
- 2 compressore
- 3 tempo minimo di spegnimento

Ritardo tra 2 accensioni del compressore

c03: Stabilisce il tempo minimo che deve intercorrere tra due accensioni successive del compressore (determina il numero massimo di accensioni ora del compressore). Durante questa fase il LED relativo al compressore lampeggia. Nel caso in cui per errore l'utente inserisca un valore inferiore alla somma di C01+C02, questo parametro verrà ignorato e verranno considerati solo le tempistiche C01 e C02.

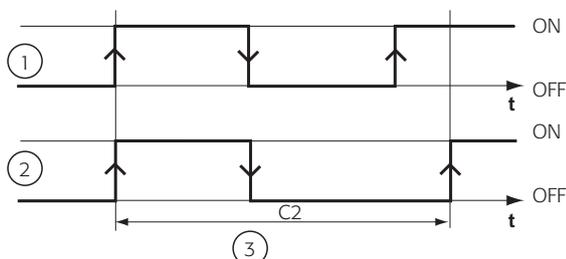


Fig. 4.e

Legenda:

- 1 segnale
- 2 compressore
- 3 tempo minimo tra due accensioni

Ritardo accensione tra i compressori

c04: Stabilisce il ritardo di accensione tra i due compressori, per ridurre gli assorbimenti agli spunti e rendere meno repentina l'attivazione dei compressori. Durante questa fase il LED relativo al compressore lampeggia.

- In caso di parzializzazione il ritardo c04 tra compressore e valvola diventa c04/2;
- In caso di defrost il ritardo tra compressore e compressore è di 3 s, tra compressore e valvola è di 2 s.

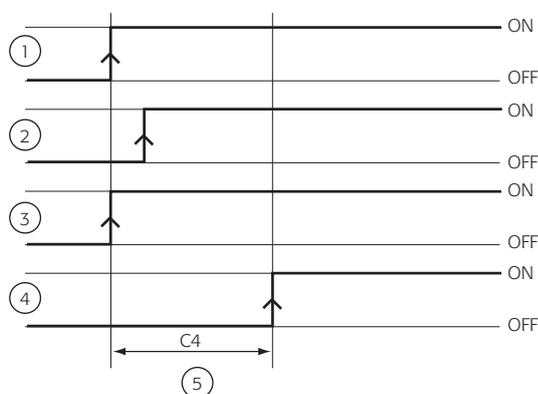


Fig. 4.f

Legenda:

- 1 1° segnale
- 2 2° segnale
- 3 1° compressore
- 4 2° compressore
- 5 Ritardo tra le accensioni di due compressori

Ritardo spegnimento tra i compressori

c05: Stabilisce il ritardo di spegnimento tra i compressori.

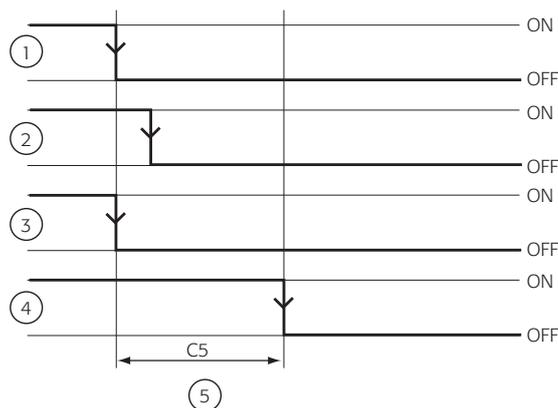


Fig. 4.g

Legenda:

- 1 1° segnale
- 2 2° segnale
- 3 1° compressore
- 4 2° compressore
- 5 Ritardo tra gli spegnimenti di due compressori

Ritardo all'accensione (ripristino alimentazione)

c06: All'accensione (intesa come alimentazione fisica del controllo) ritarda l'attivazione di tutte le uscite per distribuire gli assorbimenti di rete e per proteggere il compressore da ripetute accensioni in caso di frequenti mancanze di alimentazione di rete. Questo significa che dopo il tempo, il controllo inizierà a gestire le uscite in base alle altre tempistiche e alla altre normali funzioni operative.

Ritardo accensione compressore dalla partenza pompa

c07: Nelle modalità di funzionamento estate e inverno, nel caso in cui la pompa venga accesa su richiesta del regolatore (parametro H05/H25=2), il compressore, se necessario viene abilitato dopo il tempo impostato dall'attivazione della pompa di circolazione dell'acqua (o ventola mandata negli Aria/Aria). Nel caso in cui la pompa/ventola di mandata sia sempre accesa (H05/H25=1) e che, quindi, non dipenda dalla logica di controllo, il compressore viene attivato dopo il tempo impostato dall'accensione della macchina.

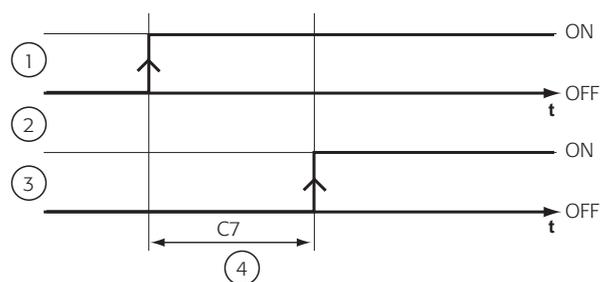


Fig. 4.h

Legenda:

- 1 ventola di mandata
- 2 pompa
- 3 compressore
- 4 Ritardo tra pompa/ventola di mandata e compressore

Ritardo spegnimento pompa dallo spegnimento compressore

c08: Nelle modalità di funzionamento estate e inverno, con la pompa accesa su chiamata del regolatore (parametro H05/H25=2), in caso di richiesta spegnimento del compressore la regolazione porta prima alla disattivazione del compressore e poi a quello effettivo della pompa. Nel caso di pompa/ventola di mandata sempre accesa (H05/H25=1) la disattivazione della stessa avviene solo in modalità standby.

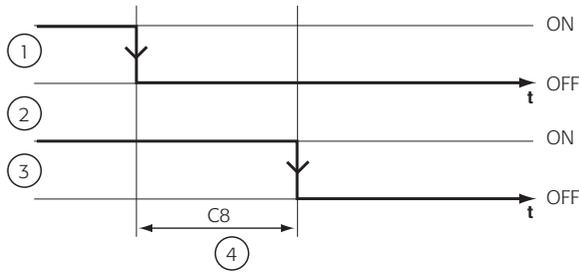


Fig. 4.i

Legenda:

- 1 compressore
- 2 pompa
- 3 Ritardo tra pompa/ventola di mandata e compressore

Tempo massimo funzionamento compressore in tandem

c09: Nel caso di 2 compressori tandem per circuito, si vuole evitare che un compressore dello stesso circuito lavori oltre il valore impostato c09, se l'altro rimane spento. Questo per evitare che l'olio in comune, migri oltre il consentito verso il compressore attivo, evitando che la prossima ripartenza del compressore rimasto inutilizzato (logica FIFO) sia rovinosa per la scarsa lubrificazione. Quindi il compressore 1 (o 2), se deve funzionare continuamente, dopo il tempo c09, si spegnerà lasciando il compito al compressore 2 (o 1) che era spento. Questa funzione terrà sempre conto delle tempistiche del compressore. Qualunque valore inferiore al tempo c03 verrà ignorato ed i compressori (qualora la condizione sopra citata sia soddisfatta) scambieranno dopo il tempo c03. c09=0, la funzione viene disabilitata (i compressori non scambieranno).

Contaore compressore 1-2-

c10, c11: Indica il numero di ore di funzionamento del compressore 1, 2 espresso in centinaia d' ore. a pressione simultanea di e , in fase di visualizzazione del valore del contaore, porta all'azzeramento del contaore stesso e, conseguentemente, alla eventuale cancellazione della richiesta di manutenzione pendente.
 c10= contaore comp. 1
 c11= contaore comp. 2

Soglia contaore compressore in funzionamento

c14: Stabilisce il numero di ore di funzionamento del compressore, espresso in centinaia d'ore, oltre le quali attivare la segnalazione di richiesta di manutenzione.
 c14= 0: funzione disabilitata.

Contaore pompa evaporatore/ventola 1

c15: Indica il numero di ore di funzionamento della pompa evaporatore o della ventola 1, espresso in centinaia d'ore. La pressione simultanea di UP e DOWN, in fase di visualizzazione del valore del contaore, porta all'azzeramento del contaore stesso e, conseguentemente, alla eventuale cancellazione della richiesta di manutenzione pendente.

Contaore pompa condensatore o backup/ventola 2

c16: Indica il numero di ore di funzionamento della pompa condensatore (o backup) o della ventola 2, espresso in centinaia d'ore. La pressione simultanea di UP e DOWN, in fase di visualizzazione del valore del contaore, porta all'azzeramento del contaore stesso e, conseguentemente, alla eventuale cancellazione della richiesta di manutenzione pendente.

Tempo di spegnimento della pompa in modalità burst

c17: Di seguito è riportato un diagramma d'esempio del funzionamento della pompa in burst (attivo con H05/H25=3, vedi parametro H05/H25). Le aree tratteggiate sul diagramma del compressore indicano il ritardo pompa - compressore e compressore - pompa. La modalità burst è disabilitata in standby e durante un allarme con inibizione della pompa. All'accensione si aspetta il ritardo c17 prima di attivare il burst.

Tempo minimo accensione pompa

c18: Rappresenta il tempo minimo per il quale la pompa rimane attiva, vedi fig. 4.j (attivo con H05/H25=3 vedi parametro H05/H25).

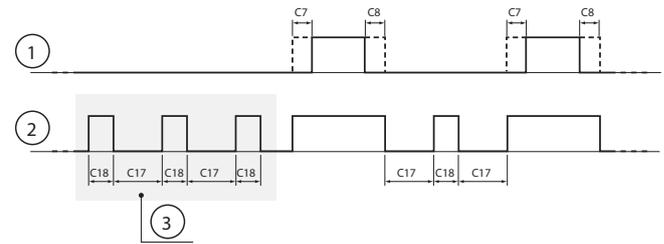


Fig. 4.j

Legenda:

- 1 compressore
- 2 pompa
- 3 burst

Tempo accensione regolazione acqua sanitaria

Quando ci sono due richieste contemporanee dai circuiti dell'acqua sanitaria e dal secondo carico, µGEO soddisfa prima la richiesta con la priorità più alta. Questa gestione è limitata dai timer -c19 e c20.
 c19: Questo timer rappresenta la massima durata ammissibile per la priorità alla richiesta di acqua sanitaria. Alla scadenza di questo timer, la priorità viene attribuita al secondo carico. Quando il setpoint è soddisfatto, il timer viene azzerato. C19 posto uguale a 0 disabilita questa funzione.

Tempo accensione regolazione secondo carico

c20: Questo timer rappresenta la massima durata ammissibile per la priorità al secondo carico. Alla scadenza di questo timer, la priorità viene attribuita all'acqua sanitaria. Quando il setpoint è soddisfatto, il timer viene azzerato. C20 posto uguale a 0 disabilita questa funzione

Ritardo passaggio da riscaldamento a raffreddamento

c21: Questo tempo permette di cambiare modalità da riscaldamento a raffreddamento e impostare un ritardo durante il quale il compressore sarà spento. Dopo C21/2 la valvola di inversione viene disattivata.

Ritardo passaggio da raf-freddamento a riscaldamento

c22: Quando esiste una condizione che forza il passaggio da modalità raffreddamento a riscaldamento, i compressori rimangono spenti per questo tempo. La valvola di inversione viene attivata dopo C22/2.

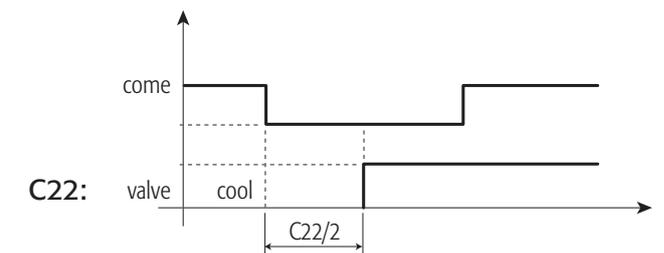


Fig. 4.k

4.5 Impostazione sbrinamento: parametri (d*)

Il defrost è prioritario sulle tempistiche del compressore. Per lo sbrinamento le tempistiche dei compressori vengono ignorati ad eccezione di C04 (vedi eccezioni alla descrizione C04).

Esecuzione sbrinamento / antigelo di condensazione

d01: In caso di unità pompa calore con condensazione ad aria (H01=0), stabilisce se deve essere eseguito il controllo di sbrinamento dello scambiatore esterno (evaporatore in modalità Inverno). In caso di unità pompa calore acqua/acqua a reversibilità del gas (H01=1), consente di effettuare il controllo antigelo dell'acqua di raffreddamento dello scambiatore esterno (evaporatore in modalità Inverno) vedi d03.

Nel caso la ventola non sia presente, la funzione non viene abilitata per unità aria/acqua.

d01=0: sbrinamento/antigelo condensazione disabilitato;

d01=1: sbrinamento/antigelo condensazione abilitato.

Se lo sbrinamento è in funzione, il simbolo relativo sarà illuminato sul display. Durante lo sbrinamento, tutti i compressori del circuito in sbrinamento funzionano alla massima potenza, rispettando i tempi c4-c7.

Nel passaggio da pompa a sbrinamento (chiller) e ritorno a pompa di calore, la pompa evaporatore deve sempre funzionare (se presente).

Quando avviene lo sbrinamento nel circuito acqua sanitaria, il sistema passa subito al circuito secondo carico.

Tipologia di sbrinamento

d02: stabilisce la tipologia di sbrinamento.

d02=0: lo sbrinamento ha durata fissa a seconda di d07

d02=1: lo sbrinamento inizia e termina a seconda delle soglie di temperatura o pressione, vedi d03 e d04;

d02=2: disponendo del trasduttore di pressione e della sonda di temperatura entrambi posti sullo scambiatore esterno; lo sbrinamento inizia per il valore letto dal trasduttore di pressione se sotto la soglia d03 e termina per il valore letto dalla sonda di temperatura se sopra la soglia d04; durante lo sbrinamento la sonda di pressione controlla la velocità di ventilazione come in modalità chiller, in modo da contenere la pressione anche qualora la sonda NTC, impaccata dal ghiaccio ritardasse la fine del defrost. Ad ogni modo per il tempo massimo ammesso per lo sbrinamento, l'unità esce comunque dal defrost.

d02=3: attivazione sliding defrost.

In caso di bassa temperatura dell'ambiente esterno, la pressione o la temperatura dell'evaporatore può scendere sotto la soglia impostata per l'inizio defrost (d03), anche in assenza di ghiaccio che ne giustifichi la reale necessità. Questa eventualità può essere corretta spostando l'inizio defrost in modo proporzionale all'abbassamento della temperatura esterna. Può essere effettuato solo in temperatura o solo in pressione, non modalità mista. Viene inibito se non esiste la sonda di compensazione esterna o se è rotta. Viene eseguito in pressione solo se sono configurate sia la sonda di pressione che quella di temperatura.

Avviare la temperatura/pressione di sbrinamento

d03: per le pompe di calore con condensatori ad aria (H01 = 0), questo imposta la temperatura o la pressione al di sotto della quale si avvia il ciclo antigelo. Per avviare il ciclo di sbrinamento, la condizione deve essere valida per il tempo d05.

Se lo sbrinamento mobile è attivo, la temperatura di sbrinamento iniziale diminuisce (partendo da d03) proporzionalmente alla temperatura esterna.

Temperatura/pressione fine sbrinamento

d04: Stabilisce la temperatura o la pressione al di sopra della quale termina il ciclo di sbrinamento.

Tempo minimo per inizio sbrinamento

d05: Stabilisce il tempo durante il quale la temperatura/pressione deve rimanere sotto la soglia di inizio ciclo sbrinamento d03, unitamente al permanere del compressore acceso, perché sia attivato un ciclo di sbrinamento.

Temperatura di sbrinamento (d2=1)

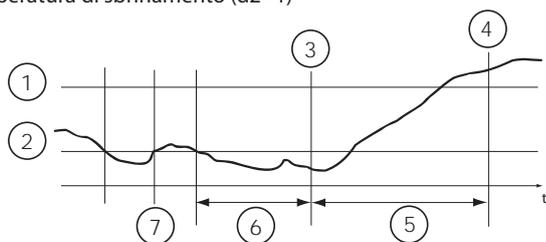


Fig. 4.I

Legenda:

- | | | | |
|---|---------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | fine sbrinam. T/P | 5 | Tempo minimo per inizio sbrin. (d6); |
| 2 | Inizio sbrinam. T/P | 6 | Durata minima sbrinamento (d5) |
| 3 | inizio sbrinamento | 7 | Reset conteggio |
| 4 | fine sbrinamento | | |

Durata minima sbrinamento

d06: Rappresenta la durata minima del ciclo di sbrinamento (lo sbrinamento continua anche se la sonda di condensazione supera la temperatura/pressione di fine sbrinamento).

Se posto a 0 la funzione di tempo minimo sbrinamento è disabilitata.

d06=0: funzione disabilitata.

Durata massima sbrinamento

d07: In caso sia abilitato lo sbrinamento con termine a tempo (d02=0) stabilisce la durata dello stesso; se invece lo sbrinamento deve essere terminato per temperatura/pressione rappresenta la durata massima (trattandosi di una protezione viene attivata la segnalazione "dF1").

Ritardo tra due richieste di sbrinamento nel circuito del secondo carico

d08: rappresenta il tempo del ritardo tra due cicli successivi di sbrinamento.

Gestione sbrinamento da contatto esterno

d10: Abilita la gestione dello sbrinamento tramite contatto esterno.

Questa funzione viene tipicamente utilizzata per poter iniziare o finire lo sbrinamento tramite un termostato / pressostato che viene collegato all'ingresso digitale adibito a questa funzione. In questo caso le tempistiche degli sbrinamenti vengono ignorati.

d10 = 0: funzione disabilitata.

Nota: Per le altre impostazioni l'inizio e la fine Defrost sono abilitate per valori di temperatura e pressione compresi tra i set di inizio e fine Defrost.

d10= 1: inizio sbrinamento da contatto esterno abilitato per cui:

- il contatto dell'ingresso è aperto, abilita l'inizio dello sbrinamento
- il contatto dell'ingresso è chiuso, lo sbrinamento segue la solita procedura.

d10= 2: fine sbrinamento da contatto esterno abilitato per cui:

- il contatto dell'ingresso è aperto, abilita la fine dello sbrinamento
- il contatto dell'ingresso è chiuso, lo sbrinamento segue la solita procedura.

d10= 3: inizio e fine sbrinamento da contatto esterno abilitato per cui:

- il contatto dell'ingresso è aperto, abilita la fine/inizio dello sbrin.
- il contatto dell'ingresso è chiuso, lo sbrinamento segue la solita procedura.

Resistenze antigelo/appoggio in sbrinamento

d11: Il parametro determina se, durante lo sbrinamento, devono essere attivate le resistenze di antigelo/appoggio per limitare l'afflusso di acqua/aria fredda in ambiente.

d11 = 0: resistenze antigelo/appoggio non attivate in sbrinamento

d11 = 1: resistenze antigelo/appoggio attivate in sbrinamento.

Tempo di ventilazione forzata in fine sbrinamento

d16: Se il parametro F13 = 2, le ventole non appena raggiunta la pressione o temperatura di fine sbrinamento, vengono attivate alla massima velocità per il tempo impostato, prima di cambiare stato.

Solo alla fine di questo tempo, il ciclo ritornerà in pompa di calore con la normale gestione delle ventole.

Sbrinamento a compressori spenti (Fan Defrost)

d17: Questa funzione consente di sfruttare la temperatura ambiente esterna, quando è sufficiente a sbrinare lo scambiatore di calore esterno. In questa condizione, l'unità, anziché invertire il ciclo, si limiterà a spegnere i compressori e ad attivare alla massima velocità le ventole. L'inizio e la fine sbrinamento rimangono invariati, come l'utilizzo eventuale delle resistenze di appoggio.

Il parametro ha le seguenti impostazioni: d17= 0: funzione disabilitata; d17 > 0: funzione abilitata con relativo set (che rappresenta la minima temperatura scelta dal costruttore per sbrinare). Sopra il set, l'unità esegue il Fan Defrost.

Soglia max temperatura esterna per sliding defrost

d18: Stabilisce il valore massimo della temperatura esterna al di sotto della quale viene attivato lo sliding defrost.

Differenziale temperatura/pressione massimo scostamento defrost

d19: Tale valore viene espresso in °C se la compensazione viene controllata in temperatura, in bar se controllata in pressione. Il valore impostato viene sottratto a d03.

Differenziale temperatura esterna di saturazione compensazione

d20: Il valore impostato viene sottratto a d18.

4.6 Impostazione ventole: parametri (F*)

Uscita ventole/pompe

F01: Stabilisce la modalità di funzionamento di ventole/pompe.

F01=0: ventole assenti;

F01=1: ventole presenti.

L'uscita PWM richiede la presenza delle schede opzionali di gestione di ventole /pompe (ON/OFF per modulo CONVONOFF o variazione di velocità per MCHRTF o FCS trifase).

Modalità funzionamento ventole/pompe

F02: Stabilisce la logica di funzionamento delle ventole/pompe geotermiche;

F18: Stabilisce la logica di funzionamento della pompa acqua sanitaria:

F02/F18=0: sempre accesi alla massima velocità, indipendentemente dai compressori. Le ventole/pompe vengono spente solo nel caso in cui la macchina è in stand-by.

F02/F18=1: accesi alla massima velocità quando è attivo almeno un compressore del circuito relativo (funzion. in parallelo per ciascun circuito).

F02/F18=2: accesi quando è attivo il relativo compressore, con regolazione ON/OFF rispetto alle temperature/pressioni di minima e massima velocità (parametri F05, F06, F07 e F08).

Quando i compressori si spengono, le relative ventole/pompe si disattivano indipendentemente dalla temperatura/pressione di condensazione.

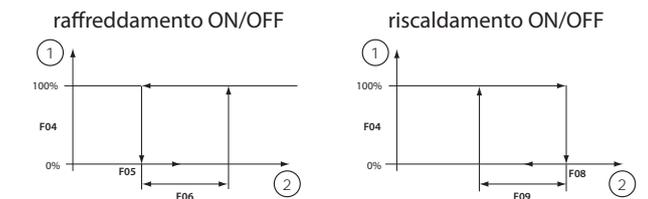


Fig. 4.m.a

raffreddamento con speed control riscaldamento con speed control

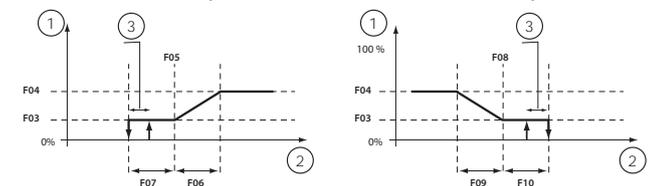


Fig. 4.m.b

F02/F18=3: accesi quando è attivo il relativo compressore con regolazione di velocità. Quando i compressori si spengono le ventole/pompe relative si disattivano indipendentemente dalla temperatura/pressione di condensazione. Con F02=3 e sonda di condensazione di tipo NTC, all'accensione del compressore si ha lo spunto delle ventole/pompe alla massima velocità per il tempo F11, indipendentemente dalla temperatura misurata. In caso di sonda di condensazione guasta, le ventole/pompe verranno spente.

Soglia tensione minima per Triac

F03: Nell'eventualità di regolazione di velocità di ventole/pompe è richiesta la presenza delle schede opzionali a taglio di fase MCHRTF* (dotate di Triac). In tal caso è necessario specificare la tensione erogata dal Triac al motore elettrico di ventole/pompe corrispondente alla minima velocità. Il valore impostato non corrisponde all'effettiva tensione in Volt applicata ma ad una unità di calcolo interna al µGEO.

Se si utilizzano controlli FCS, impostare questo parametro a 0.

F03 = Rappresenta la soglia minima per triac.

Soglia tensione massima per Triac

F04: Nell'eventualità di regolazione di velocità di ventole/pompe è richiesta la presenza delle schede opzionali a taglio di fase MCHRTF* (dotate di Triac). In tal caso è necessario specificare la tensione erogata dal Triac al motore elettrico di ventole/pompe corrispondente alla massima velocità. Il valore impostato non corrisponde all'effettiva tensione in Volt applicata ma ad una unità di calcolo interna al µGEO.

Se si utilizzano controlli FCS, impostare questo parametro a 100.

F04 = Rappresenta la soglia massima per triac.

Set Temperatura/pressione minima velocità in modalità Estate (raffreddamento)

F05: Determina la temperatura o la pressione sotto la quale le ventole/pompe permangono alla minima velocità; nel caso di regolazione ON/OFF rappresenta la temperatura o la pressione sotto la quale le ventole/pompe vengono spente. (Fig. 5.a.k).

Differenziale temperatura/pressione massima velocità in modalità Estate (raffreddamento)

F06: Nel caso si utilizzi il regolatore di velocità, rappresenta il differenziale rispetto ad F05 della temperatura o pressione sopra la quale le ventole/pompe devono essere attivate alla massima velocità; nel caso di regolazione ON/OFF rappresenta la temperatura o la pressione sopra la quale le ventole/pompe vengono accese. (Fig. 5.a.k).

Differenziale di temperatura/pressione per spegnimento in modalità estate (raffreddamento)

F07: se si utilizza un regolatore di velocità, esso rappresenta il differenziale rispetto a F5 per la temperatura o la pressione a cui le ventole si spengono; l'accensione avviene 1°C "sotto" se sono utilizzate sonde della temperatura NTC per il controllo della condensa o 0,5 bar se vengono utilizzate le sonde della pressione.

Set temperatura/pressione minima velocità in modalità Inverno (riscaldamento)

F08: Determina la temperatura o la pressione sopra la quale le ventole devono essere attivate alla minima velocità (Fig 5.a.n).

Nel caso di regolazione ON/OFF rappresenta la temperatura o la pressione sopra la quale le ventole vengono spente. (Fig 5.a.l).

Differenziale temperatura/pressione massima velocità ventole in modalità Inverno (riscaldamento)

F09: rappresenta il differenziale di temperatura o pressione in riferimento a F10 oltre il quale le ventole sono attivate a velocità minima (Fig 5.a.l).

Nel caso di regolazione ON/OFF rappresenta la temperatura o la pressione sopra la quale le ventole vengono spente (Fig.5.a.k). Nel caso di parzializzazione per bassa pressione rappresenta, sottratto da F08, la soglia di pressione sotto la quale il gradino disattivato durante la parzializzazione viene riattivato.

Differenziale temperatura/pressione spegnimento ventole/pompe in modalità Inverno (riscaldamento)

F10: Nel caso si utilizzi il regolatore di velocità per le ventole/pompe, rappresenta il differenziale, rispetto ad F08, della temperatura o della pressione sopra la quale le ventole/pompe vengono spente. L'accensione avviene 1°C "sotto" in caso si utilizzino sonde di temperatura NTC per il controllo della condensazione o 0,5 Bar se si utilizzano sonde di pressione. Nel caso siano selezionate sonde di temperatura NTC o sonde di pressione NTC per il controllo della condensazione, le ventole/pompe vengono accese con un'isteresi di 1°C o 0.5 Bar.

Tempo di spunto ventole

F11: Stabilisce il tempo di funzionamento alla massima velocità all'accensione di ventole/pompe per vincere le inerzie meccaniche del motore. La stessa tempistica viene rispettata anche all'accensione del compressore (indipendentemente dalla temperatura/pressione del condensatore), nel caso siano selezionate sonde di temperatura NTC per il controllo della condensazione e sia abilitata la regolazione di velocità (F02=3); ciò avviene al fine di anticipare l'aumento improvviso di pressione (a cui non corrisponde necessariamente un altrettanto rapido aumento di temperatura nella zona ove è posta la sonda) e migliorare la regolazione. F11=0: la funzione non viene eseguita (disabilitata), ovvero le ventole/pompe vengono attivate alla minima velocità e, poi, controllati in base alla temperatura/pressione di condensazione.

Durata impulso Triac

F12: Rappresenta la durata, in millisecondi, dell'impulso applicato al triac. Per motori con comportamento induttivo impostare il parametro a 2 (default). Usando i moduli CONVONOFF0 o CONV0/10A0 o controlli FCS, impostare il parametro a 0.

Gestione velocità in modalità sbrinamento

F13: questo parametro stabilisce la logica di funzionamento delle ventole di condensazione durante lo sbrinamento:

F13 = 0: (default) le ventole sono disattivate.

F13 = 1: le ventole sono attivate in modalità Chiller (raffreddamento) rispetto alla temperatura o alla pressione.

F13 = 2: le ventole sono disattivate, fino alla pressione o alla temperatura finale dello sbrinamento oltre la quale vengono attivate alla massima velocità per il tempo impostato nel parametro d16. Solo al termine di questo tempo il ciclo tornerà alla modalità pompa di calore con gestione delle ventole normale.

Attivazione ventola per avvio a temperatura di alta condensa

F14 stabilisce il tempo di funzionamento della ventola/delle pompe alla massima velocità in caso di avvio in condizioni di temperatura ad alta condensa.

F14 = 0: funzione disabilitata.

F14 = 1..999: tempo ventola (Sec).

La funzione è operativa solo in modalità chiller, se la sonda sul condensatore è un sensore termico e solo per unità ad aria. Quando il primo compressore si avvia, si ipotizza che la temperatura dell'ambiente sia vicina alla temperatura del condensatore; se il valore letto dalla sonda del condensatore è superiore al valore di F05-F07, oltre ad avviare il condensatore, la ventola/pompa viene forzata alla velocità massima per il tempo F14.

Attivazione low noise

F15: Questa funzione sposta il set di condensazione in modo da abbassare la velocità di ventole/pompa e conseguentemente la rumorosità (specifico per le ore notturne) In caso di low noise estivo attivo i setpoint della condensazione vengono sommati di F16. In caso di low noise invernale attivo i setpoint vengono sottratti di F17.

F15= 0: Low noise disattivato.

F15= 1: Low noise attivato in raffreddamento.

F15= 2: Low noise attivato in riscaldamento.

F15= 3: Low noise attivato in raffreddamento e in riscaldamento.



Nota: La variazione di set non è attiva durante defrost

Diff. setpoint Estivo

F16: Differenziale sommato al setpoint di regolazione dello scambiatore esterno in caso di low noise attivo (valido sia in temperatura che in pressione).

Diff. setpoint Invernale

F17: Differenziale sottratto al setpoint di regolazione dello scambiatore esterno in caso di low noise attivo (valido sia in temperatura che in pressione).

Modalità di funzionamento della pompa acqua sanitaria

F18: stabilisce la logica di funzionamento della pompa:

F18=0: sempre acceso alla velocità massima, indipendentemente dal compressore. La pompa viene spenta solo se la macchina è in stand-by, dopo che vengono spenti i compressori dell'acqua sanitaria.

F18=1: acceso alla velocità massima quando almeno un compressore nell'acqua sanitaria è attivo (funzionamento in parallelo per ogni circuito).

L'uscita PWM sarà attivata quando almeno 1 compressore è in funzione. F18=2: attivato quando il compressore è attivo, con regolazione On/Off rispetto alle temperature/pressioni della velocità minima e massima (parametri F5, F6, F8 e F9). Quando i compressori si spengono, le ventole relative vengono disattivate indipendentemente dalla temperatura/pressione di condensa.

F18=3: attivo quando il relativo compressore è attivo con regolazione della velocità.

Quando i compressori si spengono, la pompa viene disattivata indipendentemente dalla temperatura/pressione di condensa.

Soglia di tensione minima per Triac (acqua sanitaria)

F19: se la velocità della pompa deve essere regolata, è necessaria la presenza delle schede tagli di fase MCHRTF* (con Triac). In questo caso è necessario specificare la tensione distribuita dal Triac al motore elettrico della pompa corrispondente alla velocità minima.

Il valore impostato non corrisponde alla tensione effettiva in Volt applicata, ma ad un'unità di calcolo nel μ GEO.

Soglia di tensione massima per Triac (acqua sanitaria)

F20: se la velocità della pompa deve essere regolata, è necessaria la presenza delle schede tagli di fase MCHRTF* (con Triac). In questo caso è necessario specificare la tensione distribuita dal Triac al motore elettrico della ventola corrispondente alla velocità massima.

Il valore impostato non corrisponde alla tensione effettiva in Volt applicata, ma ad un'unità di calcolo nel μ GEO.

Set temperatura velocità minima in modalità inverno (riscaldamento)

F21: determina la temperatura sotto cui la pompa rimane a velocità minima; nel caso della regolazione ON/OFF, essa rappresenta la temperatura sotto cui la pompa viene spenta.

Differenziale temperatura velocità massima in modalità inverno (riscaldamento)

F22: se viene utilizzato un regolatore di velocità, esso rappresenta il differenziale, rispetto a F5, per la temperatura sopra la quale la pompa deve essere attivata a velocità massima; nel caso della regolazione ON/OFF, rappresenta la temperatura o la pressione sopra la quale la pompa viene accesa.

Differenziale temperatura per spegnimento in modalità inverno (riscaldamento)

F23: se viene utilizzato un regolatore di velocità, esso rappresenta il differenziale, rispetto a F5, per la temperatura sopra la quale la pompa viene spenta; l'accensione avviene 1°C "sotto" se sono utilizzate sonde della temperatura NTC per il controllo della condensa.

F24: selezionare sonda della ventola

Selezionare tipi diversi di sonda della ventola

F24=0: selezionare sonda della temperatura

F24=1: selezionare sonda della pressione

4.7 Impostazione macchina: parametri: (H*)

Modello di macchina

Modello di macchina

H01: Permette di selezionare il tipo di macchina da controllare:

H01 = 0: pompa di calore aria/acqua

H01 = 1: pompa di calore acqua/acqua a rev.del gas

Numero compressori

H04: Stabilisce il numero di compressori. Per dettaglio parametri vedi tab. 4.h.

Modalità operativa della pompa acqua sanitaria

H05: Stabilisce la modalità di funzionamento della pompa di circolazione dell'acqua nell'evaporatore.

H05 = 0: assente, (l'allarme flussostato viene ignorato)

H05 = 1: sempre accesa (l'allarme viene gestito)

H05 = 2: accesa su richiesta del compressore (l'allarme viene gestito)

H05 = 3: la pompa sarà attivata con intervalli regolari di ON e OFF (indipendentemente dai compressori) come da impostazione Burst (vedi parametri c17 e c18). Alla richiesta di caldo o freddo parte prima la pompa evaporatore/ventola mandata in modalità fissa (sempre ON) e, poi, il compressore dopo i tempi impostati (c07, c08). La pompa non verrà spenta se tutti i compressori non sono stati spenti.

Modalità di funzionamento pompa geotermica/abilitazione ventilatore esterno (unità aria/acqua)

H06: Stabilisce la modalità di funzionamento della pompa di circolazione dell'acqua nell'evaporatore.

H06 = 0: assente, (l'allarme flussostato viene ignorato)

H06 = 1: sempre accesa (l'allarme viene gestito)

H06 = 2: accesa su richiesta del compressore (l'allarme viene gestito)

Alla richiesta di caldo o freddo parte prima la pompa evaporatore/ventola mandata in modalità fissa (sempre ON) e, poi, il compressore dopo i tempi impostati (c07, c08). La pompa non verrà spenta se tutti i compressori non sono stati spenti.

Configurazione rete µGEO

H08: Stabilisce la struttura della rete tLAN.

0 = µGEO + EXP.

1 = µGEO + EXP. + EVD.

Abilitazione tastiera

H09: Permette di disabilitare la modifica dei parametri DIRECT e USER da tastiera. Consente comunque la visualizzazione del valore dei parametri. Vengono disabilitate anche le funzioni abilitazione/disabilitazione Estate, Inverno e reset contatori. Valore:

0: tastiera disabilitata

1: tastiera abilitata (default)

Indirizzo seriale

H10: Stabilisce l'indirizzo dello strumento per il collegamento seriale, tramite scheda opzionale, ad un computer di supervisione e/o teleassistenza.

Logica parzializzazione

H12: Specifica la logica di attivazione delle parzializzazioni per i compressori e per la valvola d'inversione a 4 vie.

H12 = 0: valvola inversione a 4 vie e parzializzazioni norm. eccitate.

H12 = 1: valvola inversione a 4 vie e parzializzazioni norm. diseccitate. Valore di default.

H12 = 2: valvola inversione a 4 vie norm. diseccitata e parzializzazioni normalmente eccitate.

H12 = 3: valvola inversione a 4 vie norm. eccitata e parzializzazioni normalmente diseccitate.



Nota: in caso di parzializzazione, la rotazione tra compressore e

relativa valvola é disabilitata.

Attivazione pump down

H13: La funzione permette di arrestare l'unità evitando la possibile formazione di liquido refrigerante all'interno dell'evaporatore. Quando viene richiesto lo spegnimento dell'unico compressore attivo, viene forzata la chiusura della valvola di espansione per depressurizzare il circuito. Validato solo con driver presente poichè la sonda utilizzata è quella di pressione del driver.

Pressione minima pump down

H14: Valore limite di pressione sotto il quale verrà disattivato il compressore.

Tempo massimo pump down

H15: Tempo massimo oltre il quale verrà disattivato il compressore.

SmartSET "brevetto CAREL"

H16: Attivazione smartSET, questa funzione ottimizza il funzionamento dell'unità mediante la valutazione della resa degli scambiatori.

Nella modalità smartSET, vengono salvati i seguenti valori:

- Solo quando R06 = 0 o 4;
- DTE: differenza tra temperatura in ingresso (B3) ed in uscita evaporatore (B2), calcolato a pieno carico (tutti comp accesi) al raggiungimento del Setpoint utente. Viene salvato in memoria E2P;
- DTC 1: differenza tra temperatura scambiatore esterno (B5/B6) e temperatura esterna (B7 ...) (il che implica avere una sonda dedicata scelta che dev'essere opzionale). Viene calcolato ogni volta che le ventole/pompe esterne mantengono la velocità massima per 30s indipendentemente dallo stato dei compressori;

Con controllo in ingresso proporzionale, il setpoint dinamico (STD) e la relativa banda proporzionale si adatteranno a seconda del DTE. Con il controllo in uscita con logica dinamica, ossia con zona neutra e tempi di attivazione disattivazione, la zona neutra assumerà un valore dinamico. Anche in questo la regolazione sarà ottimizzata in funzione del reale DTE rilevato.

Minimo valore consentito DTE

H17: Sebbene non sia rischioso, oltre limite viene dato un avviso ("dEL") per verifica portata acqua, forse troppo elevata o mancata resa del condensatore.

Massimo valore consentito DTE

H18: Massimo valore consentito di DTE, oltre il limite l'evaporatore rischia di ghiacciare, il comportamento anomalo è segnalato da "dEH".

Massimo valore consentito DTC

H19: Massimo valore consentito di DTC, oltre questo valore il condensatore potrebbe essere sporco (chiller) o sporco/ghiacciato (pompa di calore).

Disabilitazione ripristino default

H22: Questo parametro se posto a 1 disabilita la possibilità di ripristinare i parametri di default tramite il tasto Prg premuto al ripristino tensione.

Scelta protocollo verso supervisore

H23: stabilisce la scelta del protocollo per la connessione verso il supervisore tramite la scheda seriale RS485

H23 = 0: protocollo CAREL (baud rate 19200...)

H23 = 1: protocollo Modbus

Selezione priorità di regolazione

H24: stabilisce la priorità di regolazione su acqua sanitaria o secondo carico. Se la modalità non viene selezionata da ingresso digitale, il parametro H24 determina la priorità delle richieste:

H24 = 0: la priorità della pompa di calore viene assegnata all'acqua sanitaria (modalità inverno). Quindi, se il setpoint di acqua sanitaria è soddisfatto il controllore regola la temperatura del secondo carico (es. riscaldamento a pavimento).

H24 = 1: la priorità della pompa di calore/chiller viene assegnata al secondo carico. Se il setpoint è soddisfatto il controllore regola la temperatura dell'acqua sanitaria (se necessario).

H25: modalità di funzionamento pompa secondo carico

Stabilisce la modalità di funzionamento della pompa di circolazione dell'acqua nello scambiatore del secondo carico.

H25 = 0: pompa disabilitata, (l'allarme del flussostato è ignorato)

H25 = 1: sempre acceso (l'allarme è gestita)

H25 = 2: acceso su chiamata del compressore (l'allarme è gestito)

H25 = 3: la pompa sarà attivata con intervalli Acceso e Spento regolari (indipendentemente dai compressori)

Dall'impostazione Burst (vedere parametri C17 e C18). A richiesta della modalità calda e fredda la si avvia prima pompa/ventola mandata dell'evaporatore in modalità fissa (sempre On) e poi il compressore ai tempi impostati (c7, c8).

La pompa non verrà spenta se tutti i compressori non sono stati spenti.

4.8 Impostazione allarmi: parametri (P*)

Ritardo allarme flussostato all'avviamento pompa

P01: Stabilisce un ritardo nel riconoscimento dell'allarme del flussostato all'avviamento della pompa (si attende che la portata arrivi a regime). In caso di allarme i compressori devono essere spenti immediatamente, ignorando le tempistiche.

Ritardo allarme flussostato a regime

P02: Stabilisce un ritardo nel riconoscimento dell'allarme del flussostato a regime, per filtrare eventuali variazioni di portata o bolle d'aria presenti nel circuito dell'acqua. In caso di allarme i compressori devono essere spenti immediatamente, ignorando le tempistiche.

Ritardo allarme bassa pressione alla partenza compressore

P03: Stabilisce un ritardo nel riconoscimento dell'allarme di bassa pressione alla partenza del compressore per permettere il raggiungimento di una situazione di regime. Questo ritardo viene rispettato anche all'inversione della valvola a 4 vie nel circuito del gas.

Abilitazione dello step di capacità di pressione alta e bassa

P04: abilita o disabilita la parzializzazione del circuito in alta pressione. La funzione ha validità se l'unità è provvista di compressori tandem o parzializzati e di trasduttori di pressione. In caso di allarme di alta pressione, ossia per valori superiori a P18 (con isteresi 0,5 bar), il controllo disabilita uno step di potenza del circuito interessato ed attende 10 secondi. Trascorso questo intervallo se l'allarme è ancora attivo, l'unità viene arrestata altrimenti continua a funzionare in modalità parzializzata. In questa condizione a display viene visualizzato il messaggio PC11. Detta condizione rimane attiva fintantoché la pressione non scende sotto il valore corrispondente alla massima velocità di ventilazione di condensazione (F05+F06). Sotto questo valore l'unità riabilita il gradino di potenza precedentemente inibito.

P4 = 0: step capacità disattivato.

P4 = 1: step capacità attivo.

P4 = 2: step capacità pressione bassa attivo.

P4 = 3: step capacità pressione alta e bassa attivo.

Con l'unità in pompa di calore è possibile che per basse temperature esterne o per motivi di carico la pressione scenda a valori tali da arrestare l'unità per allarme di bassa pressione. Se il circuito ha 2 step di compressori e la pressione rimane sotto al valore di un bar per il tempo P22, è possibile parzializzare il circuito. La parzializzazione non interviene con allarme da ingresso digitale.

In caso di bassa pressione, il controllo disattiva uno step e se la pressione non rientra entro 10 secondi interviene l'allarme e il circuito viene arrestato. Questa funzione è valida per tutte le unità con trasduttore di pressione.

Parte di carico in bassa pressione

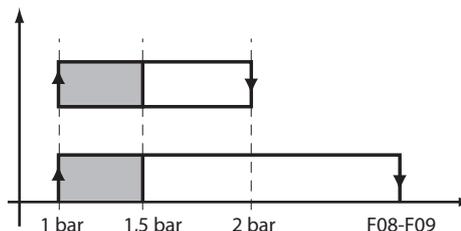


Fig. 4.n

Ripristino allarmi

P05: Abilita il ripristino automatico per tutti quegli allarmi che sono normalmente a ripristino manuale (alta pressione, bassa pressione, flussostato / antigelo) secondo la tabella di seguito riportata:

P05 = 0 (default): alta pressione, bassa pressione e antigelo (bassa temperatura) a ripristino manuale; P05 = 1: tutti gli allarmi a ripristino automatico;

P05 = 2: alta pressione e antigelo (bassa temperatura) in manuale, bassa pressione in automatico;

P05 = 3: alta pressione in manuale, bassa pressione e antigelo (bassa temperatura) in automatico;

P05 = 4: alta e bassa pressione in manuale, antigelo (bassa temperatura) in automatico;

P05 = 5: alta e bassa pressione in manuale al terzo intervento in un'ora*, antigelo (bassa temperatura) in automatico;

P05 = 6: alta e bassa pressione in manuale al terzo intervento in un'ora*, antigelo (bassa temperatura) in manuale;

*gli allarmi di alta e bassa pressione sono gestiti allo stesso modo sia per i trasduttori sia per i pressostati (ingresso digitale); se l'unità è in stand-by il conteggio (3 volte in un'ora) viene resettato;

Logica estate/inverno

P06: Con tale parametro impostato ad 1 si inverte anche la logica di funzionamento della selezione estate/inverno (sia da tastiera che da telecomando e da ingresso digitale).

Simbolo	P06=0	P06=1
simbolo sole	Estate (chiller)	Inverno (pompa calore)
simbolo ghiaccio	Inverno (pompa calore)	Estate (chiller)

Tab. 4.d

Allarme di bassa pressione con sonde di pressione

P07=0: funzione disabilitata.

P07=1: se la pressione rilevata dalle sonde di pressione analogiche è al di sotto della soglia di bassa pressione viene attivato l'allarme di bassa pressione (mantenendo comunque l'eventuale ritardo P03).



Nota: P07=1 gli ingressi digitali di bassa pressione non vengono presi in considerazione.

Selezione ingresso digitale ID1

P08: Selezione ingr. digitale 1

0: nessuno

P8 = 1: flussostato pompa geotermica con ripristino manuale (n.c.)

P8 = 2: flussostato pompa geotermica con ripristino automatico (n.c.)

P8 = 3: flussostato pompa acqua sanitaria con ripristino manuale (n.c.)

P8 = 4: flussostato pompa acqua sanitaria con ripristino automatico (n.c.)

P8 = 5: flussostato pompa secondo carico con ripristino manuale (n.c.)

P8 = 6: flussostato pompa secondo carico con ripristino automatico (n.c.)

P8 = 7: termico compressori con ripristino manuale (n.c.)

P8 = 8: termico compressori con ripristino automatico (n.c.)

P8 = 9: estate/inverno (aperto = estate; chiuso = inverno)

P8 = 10: selezione modalità (aperto = standby; chiuso = on)

P8 = 11: segnale allarme con ripristino manuale (n.c.)

P8 = 12: segnale allarme con ripristino automatico (n.c.)

P8 = 13: secondo Set point da contatto esterno (estate e inverno)

(normalmente aperto)

P8 = 14: termine scongelamento da contatto (normalmente chiuso)

P8 = 15: inizio scongelamento da contatto (normalmente chiuso)

P8 = 16: selezione richiesta esterna (aperto = secondo carico; chiuso = acqua sanitaria)

P8 = 17: alta pressione

P8 = 18: bassa pressione

P8 = 19: allarme acqua sanitaria

P8 = 20: attivazione a tempo del secondo set point

P8 = 21: termico pompa acqua sanitaria con memorizzazione manuale

P8 = 22: termico pompa acqua sanitaria con memorizzazione automatica

P8 = 23: termico pompa secondo carico con memorizzazione manuale

P8 = 24: termico pompa secondo carico con memorizzazione automatica

P8 = 25: termico pompa µGEO con memorizzazione manuale

P8 = 26: termico pompa µGEO con memorizzazione automatica

P8 = 27: richiesta esterna solo per acqua sanitaria (ha la priorità a P8 = 16)



Nota:

- Se l'ingresso digitale è configurato come richiesta esterna (es. P08=16), il controllore si attiva per soddisfare la richiesta selezionata da ingresso digitale:

0. Acqua sanitaria

1. Secondo carico

Se l'ingresso digitale è configurato come solo circuito AS e poi questo viene attivato, non è più possibile attivare regolazione su secondo carico.

- Se P08 è impostato a 10, la modifica di stato considera i tempi C21 e C22 e rispetta i tempi di protezione del compressore, sia dall'ingresso digitale che dalla tastiera.

- se l'ingresso digitale viene utilizzato per spegnere/accendere l'unità o cambiare modalità, queste funzioni sono disabilitate sulla tastiera.

Selezione ingressi digitali ID2, ID6, ID7, ID10, ID5, ID3, ID4, ID8 e ID9

P09, P10, P11, P12, P34, P40, P41, P42, P43: Configurazione rispettivamente degli ingressi digitali ID2, ID6, ID7, ID10, ID5, ID3, ID4, ID8 e ID9 (come da tabella sopra per ingresso digitale ID1).

Selezione allarme bassa pressione

P15: Permette di selezionare se l'allarme di bassa pressione deve essere rilevato anche a compressore spento (P15=1) oppure solo con compressore attivo (P15=0 default). Alla partenza del compressore l'allarme rimane in ogni caso disattivo per il tempo P03.

Set allarme di alta temperatura/alta temperatura avvio impianto

P16: Rappresenta una soglia d'allarme alta temperatura rilevata dalla sonda B1; il differenziale è fisso a 2 °C ed il suo ripristino è automatico (si attiva il relè di avviso, sola segnalazione e compare l'indicazione "Ht"). All'avvio dell'impianto tale allarme è inibito per il tempo P17. Se è abilitata la protezione avvio impianto (vedi parametro P20) e interviene l'allarme il tempo P17 viene ignorato e l'allarme è privo di isteresi.

Ritardo allarme alta temperatura all'accensione

P17: Ritardo allarme alta temperatura sia all'accensione del controllo (power ON), da ON/OFF remoto o da tastiera.

Set allarme di alta pressione da trasduttore

P18: Imposta il valore oltre il quale viene generato l'allarme di alta pressione.

P18= 0: la funzione è disabilitata.

Per ciascun altro valore superiore a 3,0 per via dell'isteresi che è di 3 bar, viene gestito l'allarme in funzione del set.

Set allarme di bassa temperatura avvio impianto

P19: Rappresenta una soglia (rilevata dalla sonda B3) d'allarme bassa temperatura priva di isteresi; il suo ripristino è automatico (il relè di allarme non viene attivato e appare a display la segnalazione "ALt").

Protezione avvio impianto per alta/bassa temperatura

P20: Questo parametro se impostato a 1, abilita la funzione di protezione impianto all'avvio sia al ripristino dell'alimentazione sia dal passaggio da Stand-by a ON.

In modalità chiller (raffreddamento estivo) per valori di B3 superiori al set P16, l'unità è in allarme e non viene avviata (visualizzazione "Aht").

In modalità Pompa di calore (riscaldamento invernale) per valori inferiori al set P19 l'unità è in allarme e non viene avviata (visualizzazione "ALt").

Il suo ripristino è automatico.

P20=0: la funzione non viene abilitata.

Ritardo allarme bassa pressione in pompa di calore

P22: Ritardo nel generare l'allarme di bassa pressione in modalità pompa di calore. Se la pressione rimane sotto al valore di 1 bar per il tempo p22 e il circuito ha 2 step di compressori, è possibile parzializzare il circuito (vedi P04). La condizione di parzializzazione cautelativa permane finché la pressione non cresce sopra il valore F08-F09.

Ritardo allarme bassa pressione in sbrinamento

P23: Ritardo nel generare l'allarme di bassa pressione in modalità pompa di calore durante lo sbrinamento.

Disattivazione compressori in parzializzazione HP e LP

P24: logica step capacità

P24 = 0: spegnimento comp 1 con step capacità attivo.

P24 = 1: spegnimento comp 2 con step capacità attivo.

Selezione uscite digitali 2 ~ 5, 7 ~ 10 e uscita digitale 6

P25 ~ P32 e P37

P25 = 0: nessuno

P25 = 1: compressore 2

P25 = 2: resistenza per secondo carico

P25 = 3: valvola

P25 = 4: pompa per acqua sanitaria

P25 = 5: umidificazione

P25 = 6: pompa/ventola per GEO

P25 = 7: resistenza per acqua sanitaria

P25 = 8: allarme

P25 = 9: avviso

P25 = 10: pompa per secondo carico

P25 = 11: compressore 1

P25 = 12: acqua sanitaria o secondo carico

Set allarme di bassa pressione da trasduttore

P33: Imposta il valore oltre il quale viene generato l'allarme di bassa pressione quando l'unità funziona in modalità pompa di calore. Ciascun circuito sarà gestito in funzione del proprio trasduttore.

P33= 0 la funzione è disattivata.

Tacitazione relè di allarme tramite pulsante "PRG/mute"

P35=0 il tasto PRG/mute non altera lo stato del relè, se l'allarme è attivo e pendente.

P35=1 il tasto PRG/mute altera lo stato del relè anche se l'allarme è attivo e pendente, come se fosse un buzzer o una sirena.

Gestione allarme di alta pressione

P36: il parametro permette considerare l'allarme di alta pressione anche a compressore spento oppure di considerarlo solo a compressore attivato, a seconda che il presso stato sia direttamente collegato all'ingresso digitale del controllore o attraverso un'altra soluzione circuitale.

P36=0: allarme di alta pressione considerato sempre (presso stato collegato direttamente all'ingresso digitale).

P36=1: allarme di alta pressione considerato dopo 2 secondi dall'avvio del compressore.

Soglia errore sonda geotermica esterna

P38: questo parametro permette di impostare la soglia di allarme per le sonde 5 e 6. Se la differenza tra i valori letti dalle sonde 5 e 6 supera il valore di P38, l'allarme viene attivato per le sonde 5 e 6.

Soglia temperatura elevata acqua sanitaria

P39: questo parametro permette di impostare la soglia oltre la quale scatta l'allarme alta temperature acqua sanitaria. Se il valore letto dalla sonda acqua sanitaria (B1) supera P39, viene attivato l'allarme alta temperature acqua sanitaria.

4.9 Impostazione regolazione: parametri (r*)

r1: set point estate secondo carico (raffreddamento)

Incluso tra r13 e r14

r2: differenziale estate per secondo carico e acqua sanitaria (raffreddamento)

r3: set point inverno secondo carico (riscaldamento: pompa di calore)

Incluso tra r15 e r16

r4: differenziale inverno per secondo carico e acqua sanitaria (riscaldamento)

Rotazione compressori

r05: La rotazione dei compressori permette di ripartire equamente i tempi di funzionamento in modo statistico per la logica FIFO e in modo assoluto per il conteggio delle ore effettive di lavoro.

Impostazioni del parametro: r05=0: rotazione disabilitata; il cliente potrà utilizzare secondo la propria logica compressori di potenze differenti o gestire così la parzializzazione. I compressori si attivano/disattivano in modo proporzionale. r05=1: rotazione con logica FIFO in accensione e spegnimento (il primo che è stato acceso sarà il primo ad essere spento, viceversa il primo che è stato spento sarà il primo ad essere acceso); in questo modo le ore di funzionamento verranno ottimizzate assieme agli spunti dei compressori, anche se le tempistiche dei compressori saranno sempre rispettate. r05=2: rotazione con il controllo delle ore; in questo modo i compressori avranno le stesse ore di funzionamento, in quanto verrà attivato il compressore con minore ore lavorate, sempre in rispetto delle tempistiche. Questo però non tiene conto della logica FIFO e non ottimizza accensioni e spegnimenti.

Nel caso di compressore parzializzato (1 per circuito) la logica FIFO o a tempo, sarà riferita al circuito e non alle valvole dei compressori. La rotazione tra compressore e relativa valvola è disabilitata.

Per lo spegnimento sarà gestita prima la valvola e solo dopo il compressore. Quindi la logica FIFO o a tempo, coinvolgerà un circuito o l'altro. L'accensione delle valvole ed il loro spegnimento non avrà alcuna temporizzazione, ma solo un'isteresi che coincide con il set ed il differenziale del gradino (di fatto la valvola assolve la stessa funzione di un compressore ermetico).

r05=3: Corrispondenza diretta degli ingressi digitali ed i relè dei compressori (solo unità motocondensanti).

Tipo regolazione compressori

r06: Questo parametro permette di impostare la logica per il mantenimento del set:

r06= 0: = ingresso proporzionale

r06= 1: = ingresso proporzionale + zona neutra (vedi Zona neutra di seguito)

r06= 2: = uscita proporzionale

r06= 3: = uscita proporzionale con zona neutra

ZONA NEUTRA

La zona neutra, praticamente sposta del valore impostato tramite il parametro r07, la banda proporzionale dal setpoint. Questo parametro è valido in tutte le configurazioni se abilitato (per r07≠0: zona neutra impostata ed abilitata).

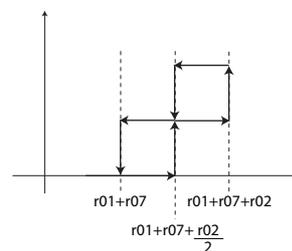


Fig. 4.o

Legenda:

r06 abilitazione della zona neutra (abilitata se r06=1 or 3)

r07 zona neutra

r01 setpoint estivo

r02 differenziale estivo

Nella modalità estate, la zona neutra sposta sopra il set del valore r07, la banda proporzionale estiva (in modalità chiller).

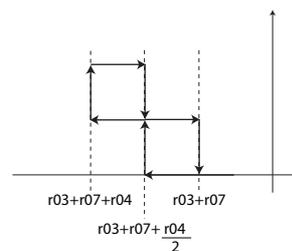


Fig. 4.p

Legenda:

r06 abilitazione della zona neutra (abilitata se r06=1 or 3)

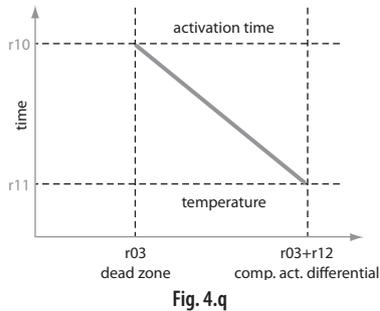
r07 zona neutra

r01 setpoint invernale

r02 differenziale invernale

Nella modalità invernale, la zona neutra sposta sotto il set del valore r07, la banda proporzionale invernale (in modalità pompa di calore).

Regolazione sulla temperatura di uscita a tempo $r06 = 4$ (solo secondo carico)
 Questo tipo di regolazione nasce dall'esigenza di mantenere la temperatura di uscita il più possibile costante, nonostante il carico sia variabile, o l'inerzia dell'impianto sia ridotta. La logica ha come obiettivo il mantenimento della temperatura all'interno della zona neutra. Se al di fuori, i compressori verranno attivati con la logica sotto descritta, per rientrare in zona neutra, ne troppo velocemente (con un integrale o derivativo), ne troppo lentamente con una logica di tempo fisso. Si considerano allora 2 tempi logici: tempo di attivazione e tempo di disattivazione.



Differenziale zona neutra

r07: (vedi zona neutra)

Set minimo estate

r13: Stabilisce il limite minimo utilizzabile per l'impostazione del setpoint Estate.

Set massimo estate

r14: Stabilisce il limite massimo utilizzabile per l'impostazione del setpoint Estate.

Set minimo inverno

r15: Stabilisce il limite minimo utilizzabile per l'impostazione del setpoint Inverno.

Set massimo inverno

r16: Stabilisce il limite massimo utilizzabile per l'impostazione del setpoint Inverno.

Costante di compensazione raffreddamento (modalità chiller):

r17: : Imposta il coefficiente che regola l'algoritmo di compensazione. Se in raffreddamento r17 è positivo, il setpoint aumenta col crescere della temperatura esterna (rilevata dalla sonda esterna); se invece r17 è negativo (sempre in raffreddamento) il setpoint diminuisce al crescere della temperatura esterna.

Questa differenza del setpoint rispetto il valore impostato può assumere un valore assoluto massimo pari al parametro r18. I valori per i parametri descritti nel grafico sono: $r17 = \pm 2$, $r01 = 25$, $r19 = 32$ e $r18 = 5$.

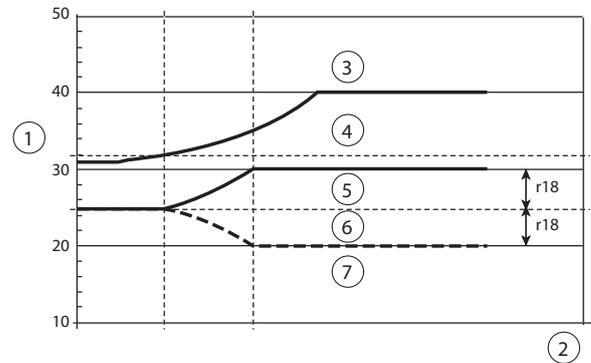


Fig. 4.r

Legenda:

- 1 temperatura
- 2 tempo
- 3 temperatura esterna (sonda B7)
- 4 temperatura di inizio compensazione (r19)
- 5 compensazione positiva ($r17 = 2$)
- 6 setpoint (r1)
- 7 compensazione negativa ($r17 = -2$)

Distanza massima dal setpoint:

r18: Indica la massima distanza dal setpoint oltre il quale la compensazione è sospesa (limiti massimo e minimo rispetto al setpoint impostato).

Temperatura di inizio compensazione in estate (sonda esterna):

r19: Imposta la temperatura (misurata dalla sonda esterna) da cui inizia l'effetto di compensazione (raffreddamento), il valore deve essere compreso tra -40 e 199.

Temperatura di inizio compensazione in inverno (sonda esterna):

r20: Imposta la temperatura (misurata dalla sonda esterna) da cui inizia l'effetto di compensazione (riscaldamento), il valore deve essere compreso tra -40 e 80 °C.

Secondo setpoint estivo da contatto esterno

r21: Rappresenta l'alternativa a r01 se viene chiuso l'ingresso digitale se opportunamente impostato (vedi parametro P08) compreso tra r13 e r14.

Secondo setpoint invernale da contatto esterno

r22: Rappresenta l'alternativa a r03 se viene chiuso l'ingresso digitale se opportunamente impostato (vedi parametro P08) compreso tra r15 e r16.

Selezione sonda change over automatico

r23: selezione sonda change over automatico.
 r23=0: change over automatico disabilitato (da selezionare in presenza di μ AD, in tal caso il change over viene gestito interamente dal terminale)
 r23 = 1 : change over automatico abilitato su sonda B1.
 r23 = 2 : change over automatico abilitato su sonda B2.
 r23 = 3 : change over automatico abilitato su sonda B3.
 r23 = 4 : change over automatico abilitato su sonda B4.
 r23 = 5 : change over automatico abilitato su sonda B5.
 r23 = 6 : change over automatico abilitato su sonda B6.
 r23 = 7 : change over automatico abilitato su sonda B7.
 r23 = 8 : change over automatico abilitato su sonda B8.

Setpoint change over automatico

r24: setpoint change over automatico, il cambio di stato estate/inverno per temperature decrescenti al raggiungimento del set r24-r07 rispettando le tempistiche di inversione.

Il cambio di stato inverno/estate avviene per temperature crescenti al raggiungimento del set r24+r07 rispettando le tempistiche di inversione. Il change over non viene eseguito se la sonda scelta (r23) non è configurata oppure è in pressione. Con change over abilitato non sono presi in considerazione eventuali ingressi estate inverno.

Se presente il μ AD il setpoint r24 può essere impostato da terminale.

In caso di defrost non viene verificato un eventuale cambio di stato dovuto al change over automatico. Solo alla conclusione del defrost viene asservito l'eventuale cambio. Lo stesso vale in caso di autoaccensione in antigelo. (vedi A10). Al power on il controllo partirà nello stato precedente se la sonda rientra nell'isteresi r 24-r07 e 24+r07, altrimenti riparte con la nuova modalità. L'uscita dal range della sonda del change over comporta l'attivazione dell'allarme sonde e la disattivazione delle uscite. In caso di r07=0, il differenziale per l'inversione del ciclo è dettato dal differenziale del primo step compressore.

Esempio di changeover per unità aria/acqua e acqua/acqua

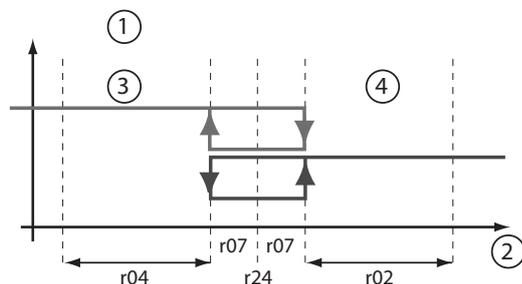


Fig. 4.s

Legenda:

- 1 change over
- 2 sonda change over (r23)
- 3 riscaldamento
- 4 raffrescamento

Setpoint temperatura esterna per disattivazione compressori

r25: Per evitare rese energetiche al di sotto del riscaldamento elettrico i compressori vengono disattivati se la temperatura esterna scende al di sotto di r25, il differenziale per riattivarli è fisso a 1 grado. Le resistenze rimangono attivabili secondo i relativi setpoint. Impostando 25 a "-40" (valore di default) la funzione è disattivata.

Esempio di disattivazione compressore per effetto della temperatura esterna.

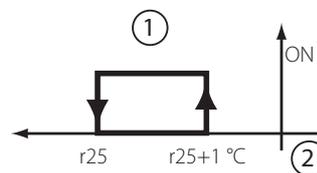


Fig. 4.t

Set point estate in modalità deumidificazione

r26: Setpoint alternativo a r01 con funzione deumidifica attiva, l'attivazione della deumidifica viene inoltrata al μ GEO dal terminale. Il differenziale rimane lo stesso del chiller (r02).

Soppressione vaso accumulo (basso carico) su secondo carico

r27: La condizione di basso carico viene determinata quando solo un compressore è attivo e quando questo viene spento dopo un tempo di funzionamento inferiore al parametro r28.

Le impostazioni sono:

- r27=0: la funzione è disabilitata;
- r27=1: abilitata solo in modalità chiller;
- r27=2: abilitata solo in modalità pompa di calore;
- r27=3: abilitata in chiller e in pompa di calore.

Tempo minimo di funzionamento del compressore per la determinazione di basso carico

r28: Questo parametro rappresenta tempo minimo di funzionamento del compressore al di sotto del quale viene determinata la condizione di basso carico. Ad ogni spegnimento del compressore, il controllo provvederà ad una nuova analisi dello stato di carico. Se già in basso carico, il tempo considerato dal controllo per la nuova analisi diventa "r28 x r29 : r02" se in modalità chiller o "r28 x r30 : r04" se in modalità pompa di calore.

Differenziale durante la condizione di basso carico in modalità Chiller

r29: Questo parametro rappresenta il nuovo differenziale considerato dal controllo in modalità chiller durante la condizione di basso carico. Nello specifico r02 viene sostituito da r29.

Differenziale durante la condizione di basso carico in modalità pompa di calore

r30: Questo parametro rappresenta il nuovo differenziale considerato dal controllo in modalità pompa di calore durante la condizione di basso carico. Nello specifico r04 viene sostituito da r30.

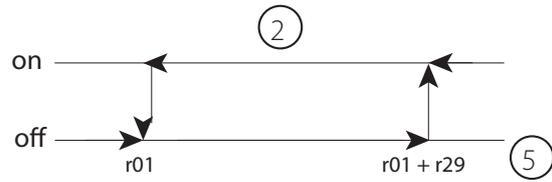
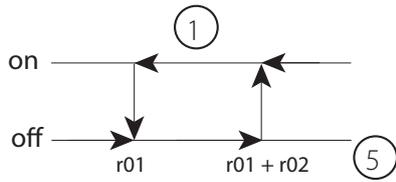


Fig. 4.u.a

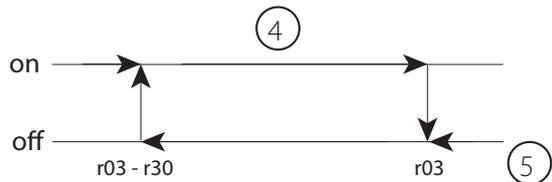
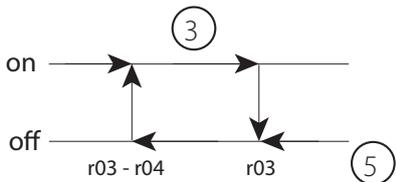


Fig. 4.u.b

Legenda:

- 1 chiller
- 2 chiller in basso carico
- 3 pompa di calore
- 4 pompa di calore in basso carico
- 5 temperatura

Costante di compensazione invernale (modalità Pompa di Calore)

r31: Imposta il coefficiente che regola l'algoritmo di compensazione invernale. In riscaldamento se r31 è positivo, il setpoint diminuisce al diminuire della temperatura esterna (rilevata dalla sonda esterna); se invece r31 è negativo il setpoint aumenta al diminuire della temperatura esterna. Questa differenza del setpoint rispetto il valore impostato può assumere un valore assoluto massimo pari al parametro r18. Per un esempio vedere il parametro r17.

Coefficiente correttivo per auto-tuning

r39: Nel cambio di step in autotuning, evita che la variazione improvvisa delle grandezze controllate alteri la logica di regolazione.

Setpoint resistenze

r43: definisce il rapporto tra il setpoint assoluto, inteso come la soglia di attivazione per le resistenze, ed il setpoint relativo, ovvero la soglia di attivazione per le resistenze in relazione al setpoint di lavoro (setpoint inviato da μ AD, r01 o r04 o da fascia oraria) secondo le applicazioni e la modalità, estate o inverno, e in particolare:

- r40= 0 setpoint resistenze A4, A8 e A11 valori assoluti
- r40= 1 setpoint resistenze A4 valore assoluto, A8 e A11 valori relativi al setpoint
- r40= 2 setpoint resistenze A4 valore relativo al setpoint, A8 e A11 valori assoluti
- r40= 3 setpoint resistenze A4, A8 e A11 valori relativi al setpoint

Set point per circuito acqua sanitaria (riscaldamento: pompa di calore)

r45: set point nei sistemi con 2 carichi, usato sempre per set-point acqua sanitaria.

Rapporto compensazione

R46: Rappresenta il rapporto in termini percentuali tra la compensazione interna (IC) e la compensazione esterna (EC) μ GEO può gestire due strategie di compensazione, a seconda della temperatura interna (μ AD collegato) o della temperatura esterna. Il parametro r46 permette di cambiare il rapporto tra le due strategie, come illustrato dalla seguente formula:

$$\text{Rapporto compensazione} = \{(\text{EC} * \text{r46}) + [\text{IC} * (100 - \text{r46})]\} / 100$$

Esempi:

Con r46 = 100% il nuovo setpoint della pompa di calore/chiller dipende solo dal contributo della temperatura esterna.

Con r46 = 50% il nuovo setpoint della pompa di calore/chiller è la media del contributo della compensazione interna e esterna.

Con r46 = 0% il nuovo setpoint della pompa di calore/chiller dipende solo dal contributo della temperatura interna.

Mantenere set di temperatura

r49: se questo valore è ON e se il uAD è connesso e la temperatura ambiente è soddisfacente, l'unità si regola sulla sonda del secondo carico per mantenere la temperatura dell'acqua al set-point ambiente.

Step per compressori

r50: Questa soglia viene utilizzata in modalità pompa di calore per attivare l'uscita del secondo Compressore (solo se H4 = 3). Se la temperatura esterna è inferiore a r50 e il primo compressore è acceso, si attiva l'uscita del secondo Compressore. Questa uscita verrà disattivata con lo spegnimento del primo compressore.

Step di resistenze

r51: Questa soglia viene utilizzata in modalità pompa di calore per attivare l'uscita "Resistenza per Secondo Carico". Se la temperatura esterna è inferiore a r51 e A6 = 2 o 3, viene attivata l'uscita "Resistenza per Secondo Carico". Quando la temperatura esterna è superiore a r51+r52, questa uscita viene forzata in OFF.

r52: Differenziale per Step di resistenze.

4.10 Parametri firmware: (F-r*)

Parametri non impostabili ma solo di visualizzazione che consentono di vedere:

- H97: versione software del Driver 1;
- H98: versione software dell'espansione;
- H99: Versione software del controllo μ GEO.

Funzioni disponibili con scheda orologio

Lo storico allarmi è disponibile solo con scheda orologio, da terminale è possibile sapere se è presente la scheda orologio se sono visibili i seguenti parametri:

- Ora RTC
- t01: Ora RTC

Minuti RTC
t02: Minuti RTC
Giorno RTC
t03: Giorno RTC

Mese RTC
t04: Mese RTC

Anno RTC
t05: Anno RTC

Gli allarmi sono interrogabili solo da display locale.

Il controllo memorizza gli eventi significativi che arrestano (allarmi) o limitano (avvisi) il funzionamento dell'unità. È possibile memorizzare fino a 25 eventi tenendo conto di:

- Codice evento;
- Ora inizio;
- Minuti inizio;
- Giorno inizio;
- Mese inizio;
- Ora fine;
- Minuti fine;
- Giorno fine;
- Mese fine.

L'accesso allo storico avviene premendo i tasti PRG+SEL per 5s e introducendo la password 44. Gli allarmi memorizzati sono completi in quanto prendono in considerazione sia l'inizio che la fine dell'evento. È possibile cancellare singolarmente gli allarmi premendo UP e DOWN per 5 s all'interno dell'evento da eliminare. In mancanza di allarmi da memorizzati viene visualizzato "noH".

In tabella sono visualizzati i possibili allarmi memorizzabili:

SV	Display	Tipo
Allarme circ.1	HP1	pressione alta
Allarme circ.1	LP1	pressione bassa
	TpB	Sovraccarico generale
	TpG	Sovraccarico generale
Allarme gen.	TpS	Sovraccarico generale
Allarme circ.1	tC1	Sovraccarico circuito 1
	FLS	Allarme flusso secondo carico
	FLB	Allarme flusso acqua sanitaria
Allarme gen.	FLE	Allarme flusso esterno
Allarme sonda	E1	Allarme sonda B1
Allarme sonda	E2	Allarme sonda B2
Allarme sonda	E3*	Allarme sonda B3
Allarme sonda	E4*	Allarme sonda B4
Allarme sonda	E5	Allarme sonda B5
Allarme sonda	E6	Allarme sonda B6
Allarme sonda	E7*	Allarme sonda B7
Allarme sonda	E8*	Allarme sonda B8
Allarme gen.	ESP	Errore espansione
Allarme circ.1	A1	Limite uscita allarme antigelo
Allarme gen.	EHS	Alta tensione di alimentazione
Allarme Evd 1	Ed1	Errore Tlan EVD1
OFF	SH1	Allarme surriscaldamento EVD1
Allarme Evd 1	EP1	Errore Eeprom EVD
Allarme Evd 1	ES1	Errore sonda EVD 1
Allarme Evd 1	EU1	Valvola EVD 1 aperta con errore avviamento
Allarme Evd 1	Eb1	Allarme batteria EVD 1
Allarme sonda uAD	Et	Allarme sonda terminale uAD

Tab. 4.e

Minuti fine 2° setpoint estate

t09 (I95): Minuti di disattivazione del secondo setpoint estivo(r21).

Ora inizio 2° setpoint inverno

t10 (I96): Ora di attivazione del secondo setpoint invernale (r22).

Minuti inizio 2° setpoint inverno

t11 (I97): Minuti di attivazione del secondo setpoint invernale (r22).

Ora fine 2° setpoint inverno

t12 (I98): Ora di disattivazione del secondo setpoint invernale (r22).

Minuti fine 2° setpoint inverno

t13 (I99): Minuti di disattivazione del secondo setpoint invernale (r22).

Se un ingresso digitale è configurato come secondo setpoint da contatto esterno (es p08= 13) le fasce orarie non sono considerate.

Se un ingresso digitale è configurato come secondo setpoint estivo da contatto esterno e invernale da fascia oraria (es p08= 14) le fasce orarie estive non sono considerate.

L'ingresso secondo setpoint da contatto esterno è prioritario rispetto al secondo setpoint estivo da contatto esterno e invernale da fascia oraria.

Ora inizio low noise estivo

t14: Ora inizio low noise estivo

Minuti inizio low noise estivo

t15: Minuti inizio low noise estivo

Ora fine low noise estivo

t16: Ora fine low noise estivo

Minuti fine low noise estivo

t17: Minuti fine low noise estivo

Ora inizio low noise invernale

t18: Ora inizio low noise invernale

Minuti inizio low noise invernale

t19: Minuti inizio low noise Invernale

Ora fine low noise invernale

t20: Ora fine low noise invernale

Minuti fine low noise invernale

t21: Minuti fine low noise invernale

Ora inizio 2° setpoint estate

t06 (I92): Ora di attivazione del secondo setpoint estivo(r21).

Minuti inizio 2° setpoint estate

t07 (I93): Minuti di attivazione del secondo setpoint estivo(r21).

Ora fine 2° setpoint estate

t08 (I94): Ora di disattivazione del secondo setpoint estivo(r21).

Tablelle parametri

Di seguito sono riportate le tablelle dei parametri suddivise per tipo di famiglia (es. compressore, sonde, ventole ecc.).

Legenda tabella parametri:

Tipo

S= super user D= direct
F= factory

Visibilità:

La visibilità di alcuni gruppi è condizionata dal tipo di controllo e dal valore dei parametri.

D sbrinamento (se D01=1) V= driver (se H08 =1)
F= ventola (se F01=1) M= pump down (se D17=1)
L= low noise (se F15=1-3) W= watch (se scheda orologio presente)
N= sonda NTC (se /04-/08=2) - = sempre presente
P= pressione (se /04-/08=3)

Variabile Supervisore:

R = parametro di sola lettura a supervisore R/W = parametro di lettura/scrittura a supervisore

U.M.: unità di misura

Valori di temperatura e pressione dell'evaporatore e del condensatore: (d*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo variabile
dtE	Valore del DTE corrente	D	0	0		-	0		99 (R)	99	Analog.
dC1	Valore del DTC1 corrente	D	0	0		-	0		100 (R)	100	Analog.
dC2	Valore del DTC2 corrente	D	0	0		-	0		101 (R)	101	Analog.

Tab. 5.a

Parametri impostazione sonde: (/*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
/01	Tipo sonda B1 0=Non presente - 1=Presente	F	0	1	Flag	1	1	-	1 (R/W)	1	Digitale
/02	Tipo sonda B2 0=Non presente - 1=Presente	F	0	1	Flag	1	1	-	2 (R/W)	2	Digitale
/03	Tipo sonda B3 0=Non presente - 1=Presente	F	0	1	Flags	1	1	-	12 (R/W)	12	Digitale
/04	Tipo sonda B4 0= Non presente - 1=Presente	F	0	1	Int	1	0	-	13 (R/W)	13	Digitale
/05	Tipo sonda B5 (espansione) 0=Non presente - 1=Presente	F	0	1	Flag	1	0	X	3 (R/W)	3	Digitale
/06	Tipo sonda B6 (espansione) 0=Non presente - 1=Presente	F	0	1	Flag	1	0	X	4 (R/W)	4	Digitale
/07	Tipo sonda B7 (espansione) 0=Non presente - 1=Presente	F	0	1	Int	1	0	X	28 (R/W)	28	Digitale
/08	Tipo sonda B8 (espansione) 0=Non presente - 1=Presente	F	0	1	Int	1	0	X	29 (R/W)	29	Digitale
/09	Valore minimo ingresso in tensione		0	/10	Vdc/100	1	50	P	18 (R/W)	225	Intera
/10	Valore massimo ingresso in tensione		/09	500	Vdc/100	1	450	P	19 (R/W)	226	Intera
/11	Valore minimo pressione		0	/12	Dbar	0,1	0	P	1 (R/W)	1	Analog.
/12	Valore massimo pressione		/11	999	Dbar	0,1	345	P	2 (R/W)	2	Analog.
/13	Calibrazione sonda B1		-120	120	°C/F	0,1	0	-	3 (R/W)	3	Analog.
/14	Calibrazione sonda B2		-120	120	°C/F	0,1	0	-	4 (R/W)	4	Analog.
/15	Calibrazione sonda B3		-120	120	°C/F	0,1	0	-	5 (R/W)	5	Analog.
/16	Calibrazione sonda B4		-120	120	°C/bar/F	0,1	0	-	6 (R/W)	6	Analog.
/17	Calibrazione sonda B5		-120	120	°C/F	0,1	0	X	7 (R/W)	7	Analog.
/18	Calibrazione sonda B6		-120	120	°C/F	0,1	0	X	8 (R/W)	8	Analog.
/19	Calibrazione sonda B7		-120	120	°C/F	0,1	0	X	9 (R/W)	9	Analog.
/20	Calibrazione sonda B8		-120	120	°C/bar/F	0,1	0	X	10 (R/W)	10	Analog.
/21	Filtro digitale		1	15	-	1	4	-	20 (R/W)	227	Intera
/22	Limitazione ingresso		1	15	-	1	8	-	21 (R/W)	228	Intera
/23	Unità di misura: 0=°C - 1=°F	U	0	1	Flag	1	0	-	5 (R/W)	5	Digitale

Tab. 5.b

Parametri impostazione antigelo-resistenze appoggio: (A*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
A01	Set allarme antigelo	U	A07	A04	°C/°F	0,1	30	-	11 (R/W)	11	Analog.
A02	Differenziale allarme antigelo	U	3	1220	°C/°F	0,1	50	-	12 (R/W)	12	Analog.
A03	Tempo bypass allarme antigelo/bassa temperatura ambiente all'accensione della macchina in Inverno	U	0	150	sec	1	0	-	22 (R/W)	229	Intera
A04	Set resistenza antigelo/appoggio	U	A01	r16	°C/°F	0,1	50	AA	13 (R/W)	13	Analog.
A04	Differenziale set resistenza antigelo/appoggio	U	0	200	°C/°F	0,1	70	AR	77 (R/W)	77	Analog.
A05	Differenziale resistenza antigelo/appoggio	U	3	500	°C/°F	0,1	10	-	14 (R/W)	14	Analog.
A06	Sonda per la gestione delle resistenze di appoggio A6 = 0 => B3 A6 = 1 => B2 A6 = 2 => B3 (abilitato solo se B7 < r51) A6 = 3 => B2 (abilitato solo se B7 < r51)	F	0	3		1	0	-	614(R/W)	221	Intera
A07	Limite set allarme antigelo	F	-400	1760	°C/°F	0,1	-400	-	15 (R/W)	15	Analog.
A08	Set resistenza di appoggio in riscaldamento	U	A01	r16	°C/°F	0,1	250	AA	16 (R/W)	16	Analog.
A08	Differenziale set resistenza antigelo/appoggio	U	0	200	°C/°F	0,1	70	AR	78 (R/W)	78	Analog.
A09	Differenziale resistenza di appoggio in riscaldamento	U	3	500	°C/F	0,1	30	-	17 (R/W)	17	Analog.
A10	Funzione antigelo automatico attivata A10=0: funzione non abilitata A10=1: le resistenze e le pompe appoggio sono attivate allo stesso tempo in base ad A4 A10=2: pompa e resistenza appoggio attivate indipendentemente ad A4. A10=3: le resistenze di appoggio sono attivate sulla base di A4	U	0	3		1	0	-	23 (R/W)	230	Intera
A11	Set resistenza di appoggio 2 in risc.	U	A01	r16	°C/°F	0,1	250	AA	67 (R/W)	67	Analog.
A11	Differenziale resistenza di appoggio 2 in riscaldamento	U	0	200	°C/°F	0,1	70	AR	79 (R/W)	79	Analog.
A12	Differenziale resistenza di appoggio in riscaldamento	U	3	500	°C/F	0,1	30	-	82 (R/W)	82	Analog.
A14	Set allarme antigelo/Bassa temperatura ambiente per EVD	U	A07	A04	°C/F	0,1	30	-	86 (R/W)	86	Analog.

Tab. 5.c

Parametri lettura sonde: (b*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
b00	Selezione sonda da visualizzare sul display 0= sonda B1 1= sonda B2 2= sonda B3 3= sonda B4 4= sonda B5 5= sonda B6 6= sonda B7 7= sonda B8 8= setpoint senza compensazione 9= setpoint (dinamico) con eventuale compensazione 10= stato ingresso digitale ON/OFF remoto 11= sonda µAD	U	0	11	N	1	0	-	24 (R/W)	231	Intera
b01	Valore letto dalla sonda B1	D	-999	999	°C/F	-	0	-	102 (R)	102	Analog.
b02	Valore letto dalla sonda B2	D	-999	999	°C/F	-	0	-	103 (R)	103	Analog.
b03	Valore letto dalla sonda B3	D	-999	999	°C/F	-	0	-	104 (R)	104	Analog.
b04	Valore letto dalla sonda B4	D	-999	999	dbar	-	0	-	105 (R)	105	Analog.
b05	Valore letto dalla sonda B5	D	-999	999	°C/F	-	0	-	106 (R)	106	Analog.
b06	Valore letto dalla sonda B6	D	-999	999	°C/F	-	0	-	107 (R)	107	Analog.
b07	Valore letto dalla sonda B7	D	-999	999	°C/F	-	0	-	108 (R)	108	Analog.
b08	Valore letto dalla sonda B8	D	-999	999	dbar	-	0	-	109 (R)	109	Analog.
b09	Temperatura evaporatore Driver 1	D	0	0	°C/F	-	0	V	110 (R)	110	Analog.
b10	Pressione evaporatore Driver 1	D	0	0	dbar	-	0	V	111 (R)	111	Analog.
b11	Surriscaldamento Driver 1	D	0	d	°C/F	-	0	V	112 (R)	112	Analog.
b12	Temperatura saturazione Driver 1	D	0	0	°C/F	-	0	V	113 (R)	113	Analog.
b13	Posizione valvola Driver 1	D	0	1000	%	-	0	V	114 (R)	114	Analog.
b19	Sonda temperatura uscita scambiatore esterno c1	D	0	0	°C/F	-	0	V	115 (R)	115	Analog.
b21	Sonda terminale (per terminale µAD)	D	-400	800	°C/F	0,1	0	-	128 (R/W)	128	Analog.

Tab. 5.d

Parametri impostazione compressori: (c*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
c01	Tempo minimo di accensione	U	0	999	sec	1	60	-	25 (R/W)	232	Intera
c02	Tempo minimo di spegnimento	U	0	999	sec	1	60	-	26 (R/W)	233	Intera
c03	Ritardo tra 2 accensioni dello stesso compressore	U	0	999	sec	1	360	-	27 (R/W)	234	Intera
c04	Ritardo accensione tra i 2 compressori	U	0	999	sec	1	10	-	28 (R/W)	235	Intera
c05	Ritardo spegnimento tra i 2 compressori	U	0	999	sec	1	0	-	29 (R/W)	236	Intera
c06	Ritardo all'accensione	U	0	999	sec	1	0	-	30 (R/W)	237	Intera
c07	Ritardo accensione compressore dalla partenza pompa/ventola mandata	U	0	999	sec	1	20	-	31 (R/W)	238	Intera
c08	Ritardo spegnimento pompa/ventola mandata dallo spegnimento compressore	U	0	150	min	1	1	-	32 (R/W)	239	Intera
c09	Tempo massimo funzionamento compressore in tandem	U	0	60	min	1	0	-	33 (R/W)	240	Intera
c10	Contaore compr. 1	D	0	8000	100 ore	-	0	-	116 (R)	116	Analog.
c11	Contaore compr. 2	D	0	8000	100 ore	-	0	-	117 (R)	117	Analog.
c14	Soglia contaore di funzionamento	U	0	100	100 Ore	1	0	-	34 (R/W)	241	Intera
c15	Contaore pompa evaporatore/ventola 1	D	0	8000	100 Ore	-	0	-	118 (R)	118	Analog.
c16	Contaore pompa condensatore backup/ventola 2	D	0	8000	100 Ore	-	0	-	119 (R)	119	Analog.
c17	Tempo minimo tra 2 accensioni pompa	U	0	150	Minuti	1	30	-	35 (R/W)	242	Intera
c18	Tempo minimo accensione pompa	U	0	15	Minuti	1	3	-	36 (R/W)	243	Intera
c19	Tempo massimo per priorità acqua sanitaria (0=disabilitato)	D	0	999		1	0	-	116 (R/W)	323	Intera
c20	Tempo massimo per priorità secondo carico (0=disabilitato)	D	0	999		1	0	-	117 (R/W)	324	Intera
c21	Ritardo modalità pompa di calore > chiller	F	0	999	sec	1	0	-	43 (R/W)	250	Intera
c22	Ritardo modalità chiller > pompa di calore	F	0	999	sec	1	0	-	44 (R/W)	251	Intera

Tab. 5.e

Parametri impostazione sbrinamento: (d*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
d01	Esecuzione sbrinamento/antigelo condensazione 0= no; 1= sì, con sbrinamento unificato	U	0	1	Flag	1	0	-	7 (R/W)	7	Digitale
d02	Sbrinamento a tempo o in temperatura 0= tempo 1= temperatura o pressione 2= inizio pressione, fine temperatura 3= attivazione sliding defrost	U	0	3	Flag	1	0	D	90 (R/W)	297	Intera
d03	Pressione inizio sbrinamento - Set allarme antigelo condensazione	U	/11	d04	dbar	0,1	35	DP	18 (R/W)	18	Analog.
d03	Temperatura inizio sbrinamento - Set allarme antigelo condensazione	U	-400	d04	°C/°F	0,1	-50	DN	19 (R/W)	19	Analog.
d04	Temperatura fine sbrinamento	U	d03	/12	dbar	0,1	140	DP	20 (R/W)	20	Analog.
d04	Pressione fine sbrinamento	U	d03	1760	°C/°F	0,1	200	DN	21 (R/W)	21	Analog.
d05	Tempo minimo per inizio sbrinamento	U	10	150	sec	1	10	D	37 (R/W)	244	Intera
d06	Durata minima sbrinamento	U	0	150	sec	1	0	D	38 (R/W)	245	Intera
d07	Durata massima sbrinamento	U	1	150	min	1	5	D	39 (R/W)	246	Intera
d08	Ritardo tra due richieste sbrinamento nello stesso circuito	U	10	150	min	1	30	D	40 (R/W)	247	Intera
d10	Sbrinamento da contatto esterno 0= Funzione disabilitata 1= Inizio da contatto esterno 2= Fine da contatto esterno 3= Inizio e fine da contatto esterno	F	0	3	flag	1	0	D	42 (R/W)	249	Intera
d11	Resistenze antigelo in sbrinamento	U	0	1	flag	1	0	D	9 (R/W)	9	Digitale
d16	Tempo di ventilazione forzata in fine sbrinamento	F	0	360	sec	1	0	D	47 (R/W)	254	Intera
d17	Set/abilitazione sbrinamento light	F	0	800	°C/F	0,1	0	D	22 (R/W)	22	Analog.
d18	Valore max temperatura esterna (sliding defrost)	F	-400	800	°C/F	0,1	-100	D	62 (R/W)	62	Analog.
d19	Differenziale inizio defrost (sliding defrost)	F	-400	800	°C/F/bar	0,1	30	D	63 (R/W)	63	Analog.
d20	Differenziale temperatura esterna (sliding defrost)	F	0	800	°C/F	0,1	100	D	64 (R/W)	64	Analog.

Tab. 5.f

Parametri impostazione ventole: (F*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
F01	Abilitazione uscita ventole 0=non presente 1=presente	F	0	1	flag	1	0	-	10 (R/W)	10	Digitale
F02	Modalità funz. ventole 0= sempre acceso 1= legate al compr. (funzionamento in parallelo) 2= legate al compr. con regolazione ON/OFF 3= legate al compr. con regolaz. in velocità	U	0	3	Int	1	0	F	48 (R/W)	255	Intera
F03	Soglia tensione minima per Triac	F	0	F04	step	1	35	F	49 (R/W)	256	Intera
F04	Soglia tensione massima per Triac	F	F03	100	step	1	75	F	50 (R/W)	257	Intera
F05	Setpoint per velocità minima in modalità estate (pressione)	U	/11	/12	dbar	0,1	130	FP	23 (R/W)	23	Analog.
F05	Setpoint per velocità minima in modalità estate (temperatura)	U	-400	1760	°C/°F	0,1	350	FN	24 (R/W)	24	Analog.
F06	Differenziale per velocità max. in modalità estate (pressione)	U	0	300	dbar	0,1	30	FP	25 (R/W)	25	Analog.
F06	Differenziale per velocità max. in modalità estate (temperatura)	U	0	500	°C/°F	0,1	100	FN	26 (R/W)	26	Analog.
F07	Differenziale spegnimento in modalità estate (pressione)	U	0	F05	dbar	0,1	50	FP	27 (R/W)	27	Analog.
F07	Differenziale spegnimento in modalità estate (temperatura)	U	0	500	°C/°F	0,1	150	FN	28 (R/W)	28	Analog.
F08	Setpoint per velocità minima in modalità inverno (pressione)	U	/11	/12	dbar	0,1	130	FP	29 (R/W)	29	Analog.
F08	Setpoint per velocità minima in modalità inverno (temperatura)	U	-400	1760	°C/°F	0,1	350	FN	30 (R/W)	30	Analog.
F09	Differenziale per velocità max. in modalità inverno (pressione)	U	0	F08	dbar	0,1	40	FP	31 (R/W)	31	Analog.
F09	Differenziale per velocità max. in modalità inverno (temperatura)	U	0	500	°C/°F	0,1	50	FN	32 (R/W)	32	Analog.
F10	Differenziale spegnimento in modalità inverno (pressione)	U	0	300	dbar	0,1	30	FP	33 (R/W)	33	Analog.
F10	Differenziale spegnimento in modalità inverno (temperatura)	U	0	F08	°C/°F	0,1	50	FN	34 (R/W)	34	Analog.
F11	Tempo di spunto ventole	U	0	120	sec	1	0	F	51 (R/W)	258	Intera
F12	Durata impulso Triac (spunto ventole)	F	0	10	Sec	1	2	F	52 (R/W)	259	Intera
F13	Gestione ventole in modalità sbrinamento 0= Ventole disattivate 1= Ventole in modalità chiller 2= Massima velocità dopo il defrost	F	0	2	Int	1	0	F	53 (R/W)	260	Intera
F14	Ventilazione in alta temperatura di condensazione all'avvio	U	0	999		1	0	FN	91 (R/W)	298	Intera
F15	Attivazione low noise 0= disattivato 1= estivo attivato 2= invernale attivato 3= estivo e invernale attivato	U	0	3		1	0	F	85 (R/W)	292	Intera
F16	Diff. Estivo low noise	F	0	500	°C/F/bar	0,1	0	L	35 (R/W)	35	Analog.
F17	Diff. Invernale low noise	F	0	500	°C/°F/bar	0,1	0	L	36 (R/W)	36	Analog.
F18	Modalità funz. pompa acqua sanitaria 0= sempre acceso 1= legate al compr. (funzionamento in parallelo) 2= legate al compr. con regolazione ON/OFF 3= legate al compr. con regolaz. in velocità	U	0	3	Int	1	0	F	41 (R/W)	248	Intera
F19	Soglia tensione minima per Triac - acqua sanitaria	F	0	F04	step	1	35	F	59 (R/W)	266	Intera
F20	Soglia tensione massima per Triac- acqua sanitaria	F	F03	100	step	1	75	F	57 (R/W)	264	Intera
F21	Setpoint per velocità minima in modalità inverno (temperatura)	U	-400	1760	°C/°F	0,1	350	F	83 (R/W)	83	Analog.
F22	Differenziale per velocità max. in modalità inverno (temperatura)	U	0	500	°C/°F	0,1	50	F	84 (R/W)	84	Analog.
F23	Differenziale spegnimento in modalità inverno (temperatura)	U	0	F21	°C/°F	0,1	50	F	85 (R/W)	85	Analog.
F24	Selezione sonda ventilatore 0= temperatura 1= pressione	F	0	1	flag	1	0	F	14 (R/W)	14	Digitale

Tab. 5.g

Parametri impostazione macchina: (H*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
H01	Modello di macchina 0= pompa calore aria_acqua 1= pompa calore acqua_acqua a reversibilità del gas	F	0	1	flag	1	1	-	27 (R/W)	27	Digitale
H04	Numero compressori 0= 1 comp. su 1 circuito (monocircuito) 1= 2 comp. Tandem su 1 circuito (monocircuito) 2= 1 compressore ed una parzializzazione su un circuito 3= 2 comp., secondo compressore comandato da temperatura esterna	F	0	2	flag	1	0	-	55 (R/W)	262	Intera
H05	Modalità pompa 0= assente - 1= sempre accesa 2= accesa su richiesta del regolatore 3= accesa su richiesta del regolatore e a tempo	F	0	3	flag	1	1	-	56 (R/W)	263	Intera
H06	Modalità pompa geotermica/ abilitazione ventilatore esterno (unità aria/acqua) 0= assente - 1= sempre accesa 2= accesa su richiesta del regolatore	F	0	2	flag	1	1	-	75 (R/W)	282	Intera
H08	Configurazione rete 0= µGeo + Exp - 1= µGeo + Exp + EVD	F	0	1	flag	1	0	-	26 (R/W)	26	Digitale
H09	Blocco tastiera 0= tastiera disabilitata - 1= tastiera abilitata	U	0	1	flag	1	1	-	16 (R/W)	16	Digitale
H10	Indirizzo seriale 0= uso futuro come terminale	U	1	200	-	-	1	-	58 (R)	265	Intera
H12	Logica parzializzazione e valvola inversione 0= Entrambe normalmente chiuse 1= Entrambe normalmente aperte 2= Valvola inversione norm. aperta e valvola parzializz. norm. chiusa 3= Valvola inversione norm. chiusa e valvola parzializz. norm. aperta	F	0	3	flag	1	1	-	60 (R/W)	267	Intera
H13	Attivazione pump down	F	0	1		1	0	V	17 (R/W)	17	Digitale
H14	Pressione minima pump down	F	0	500	dbar	0,1	20	-	37 (R/W)	37	Analog.
H15	Tempo massimo pump down	F	0	180	sec	1	30	-	61 (R/W)	268	Intera
H16	Attivazione auto tuning	F	0	1		1	0	-	22 (R/W)	22	Digitale
H17	Minimo valore consentito DTE	F	0	1760	°C/°F	0,1	0	-	68 (R/W)	68	Analog.
H18	Massimo valore consentito DTE	F	0	1760	°C/°F	0,1	800	-	69 (R/W)	69	Analog.
H19	Massimo valore consentito DTC	F	0	1760	°C/°F	0,1	800	-	70 (R/W)	70	Analog.
H22	Disabilitazione ripristino default 0= funzione disabilitata 1= funzione abilitata	F	0	1	flag	1	0	-	18 (R/W)	18	Digitale
H23	Abilitazione Modbus®	F	0	1	flag	1	0	-	11 (R/W)	11	Digitale
H24	Priorità di regolazione: 0= acqua sanitaria (inverno). 1= secondo carico.	F	0	1	flag	1	0	-	25 (R/W)	25	Digitale
H25	SL modalità pompa 0= funzione disabilitata 1= sempre attivata 2= attivata su richiesta 3= attivata su richiesta e a tempo	F	0	3	flag	1	1	-	124 (R/W)	331	Intera

Tab. 5.h

Parametri firmware: (F-r*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
H99	Versione software (da visualizzare allo start-up dello strumento)	D	0	999	int	-	10	-	1 (R)	208	Intera
H98	Versione software espansione	D	0	999	int	-	0	X	2 (R)	209	Intera
H97	Versione software driver	D	0	999	int	-	0	V	3 (R)	210	Intera

Tab. 5.j

Parametri impostazione allarmi: (P*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
P01	Ritardo allarme flussostato all'avviamento pompa	U	0	150	sec	1	20	-	63 (R/W)	270	Intera
P02	Ritardo allarme flussostato a regime	U	0	120	sec	1	5	-	64 (R/W)	271	Intera
P03	Ritardo allarme bassa pressione alla partenza compressore	U	0	200	sec	1	40	-	65 (R/W)	272	Intera
P04	Abilitazione parzializzazione compressore in alta pressione 0= parzializzazione disattivata 1= parzializzazione alta pressione attiva 2= parzializzazione bassa pressione attiva 3= parzializzazione alta e bassa pressione attiva	U	0	3	flag	1	0	P	66 (R/W)	273	Intera
P05	Ripristino allarmi 0= HP1-2/LP1-2/A1-2/Lt manuale 1= HP1-2/LP1-2/A1-2/Lt automatico 2= HP1-2/A1-2/Lt manuale LP1-2 automatico 3= HP1-2 manuale LP1-2/A1-2/Lt automatico 4= HP1-2/LP1-2 manuale A1-2/Lt automatico 5= HP1-2/LP1-2 (3 volte in un'ora) manuale; A1-2/Lt auto. 6= HP1-2/LP1-2 (3 volte in un'ora) manuale; A1-2/Lt manuale	F	0	6	flag	1	0	-	67 (R/W)	274	Intera
P06	Logica Estate/Inverno 0=: chiller, ; pompa di calore - 1=: pompa di calore; chiller	F	0	1	flag	1	0	-	19 (R/W)	19	Digitale
P07	Allarme di bassa pressione con sonda di pressione 0= disabilitato - 1= abilitato	F	0	1	flag	1	0	P	68 (R/W)	275	Intera
P08	Selezione ingresso digitale 1 0: nessuna 1: flussostato pompa geotermica con ripristino manuale (n.c.) 2: flussostato pompa geotermica con ripristino automatico (n.c.) 3: flussostato pompa acqua sanitaria con ripristino manuale (n.c.) 4: flussostato pompa acqua sanitaria con ripristino automatico (n.c.) 5: flussostato pompa secondo carico con ripristino manuale (n.c.) 6: flussostato pompa secondo carico con ripristino (n.c.) automatico 7: termico compressore/i con ripristino manuale (n.c.) 8: termico compressore/i con ripristino automatico (n.c.) 9: estate/inverno (aperto = estate; chiuso = inverno) 10: selezione modalità (aperto = standby; chiuso = on) 11: segnalazione allarme con ripristino manuale (norm. chiuso) 12: segnalazione allarme con ripristino automatico (norm. chiuso) 13: secondo setpoint da contatto esterno (estate e inverno) (norm. aperto) 14: fine sbrinamento da contatto circuito 1 (norm. chiuso) 15: inizio sbrinamento da contatto circuito 1 (norm. chiuso) 16: selezione richiesta esterna (aperto = secondo carico; chiuso = acqua sanitaria) 17: alta pressione 18: bassa pressione 19: allarme acqua sanitaria 20: abilitare secondo setpoint a tempo 21: termico pompa acqua sanitari ripristino manuale 22: termico pompa acqua sanitaria ripristino automatico 23: termico pompa secondo carico ripristino manuale 24: termico pompa secondo carico ripristino automatico 25: termico pompa geotermica ripristino manuale 26: termico pompa geotermica ripristino automatico 27: solo acqua sanitaria P8 = 27: richiesta esterna solo per acqua sanitaria (ha la priorità a P8 = 16)	F	0	27	int	1	0	-	69 (R/W)	276	Intera
P09	Selezione ingresso digitale 2	F	0	27	int	1	0	-	70 (R/W)	277	Intera
P10	Selezione ingresso digitale 6	F	0	27	int	1	0	X	71 (R/W)	278	Intera
P11	Selezione ingresso digitale 7	F	0	27	int	1	0	X	72 (R/W)	279	Intera
P12	Selezione ingresso digitale 10	F	0	27	int	1	0	X	73 (R/W)	280	Intera
P15	Selezione allarme bassa pressione 0= non attivo a compressore spento 1= attivo a compressore spento	F	0	1	flag	1	0	-	76 (R/W)	283	Intera
P16	Set allarme di alta temperatura impianto	U	-400	1760	°C/°F	0,1	800	-	38 (R/W)	38	Analog.
P17	Ritardo allarme alta temperatura all'accensione	U	0	250	sec	1	30	-	77 (R/W)	284	Intera
P18	Set allarme di alta pressione da trasduttore	F	P33	999	dbar	0,1	200	P	39 (R/W)	39	Analog.
P19	Set allarme bassa temperatura impianto	U	-400	1760	°C/°F	0,1	100	-	40 (R/W)	40	Analog.
P20	Abilitazione protezione avvio impianto 0= disabilitato - 1= abilitato	U	0	1	flag	1	0	-	20 (R/W)	20	Digitale
P21	Logica uscita relé d'allarme 0= normalmente diseccitato - 1= normalmente eccitato	F	0	1		1	0	-	8 (R/W)	8	Digitale
P22	Ritardo allarme bassa pressione alla partenza compressore in pompa di calore	U	0	200	sec	1	40	-	86 (R/W)	293	Intera
P23	Ritardo allarme bassa pressione alla partenza compressore in defrost	U	0	999	sec	1	40	-	87 (R/W)	294	Intera

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
P24	Disattivazione compressori in parzializzazione HP e LP	D	0	1		1	0	P	21 (R/W)	21	Digitale
P25	Selezione uscita digitale 2: 0 Disabilitata 1 Compressore 2 2 Resistenza secondo carico 3 Valvola inversione 4 Pompa acqua sanitaria 5 Umidificazione 6 Pompa geotermica/ventola scambiatore esterno 7 Resistenza acqua sanitaria 8 Allarme 9 Avviso 10 Pompa secondo carico 11 Compressore 1 12 Secondo carico / Acqua sanitaria	F	0	12	int	1	0	-	108 (R/W)	315	Intera
P26	Selezione uscita digitale 3	F	0	12	int	1	0	-	109 (R/W)	316	Intera
P27	Selezione uscita digitale 4	F	0	12	int	1	0	-	110 (R/W)	317	Intera
P28	Selezione uscita digitale 5	F	0	12	int	1	0	-	111 (R/W)	318	Intera
P29	Selezione uscita digitale 7	F	0	12	int	1	0	X	112 (R/W)	319	Intera
P30	Selezione uscita digitale 8	F	0	12	int	1	0	X	113 (R/W)	320	Intera
P31	Selezione uscita digitale 9	F	0	12	int	1	0	X	114 (R/W)	321	Intera
P32	Selezione uscita digitale 10	F	0	12	int	1	0	X	115 (R/W)	322	Intera
P33	Soglia per allarme bassa pressione	F	0	P18	dbar	0,1	10	P	76 (R/W)	76	Analog.
P34	Selezione ingresso digitale 5	F	0	27	int	1	0	-	46 (R/W)	253	Intera
P35	Tacitazione allarme tramite pulsante "mute" 0= no - 1= si	F	0	1		1	0	-	23 (R/W)	23	Digitale
P36	Tipo di gestione dell'allarme alta pressione 0= sempre - 1= solo se è presente un compressore attivo e dopo 2 s dalla sua attivazione	F	0	1		1	0	-	24 (R/W)	24	Digitale
P37	Selezione uscita digitale 6	F	0	12	int	1	0	X	123 (R/W)	330	Intera
P38	Errore sonda esterna geotermica	U	0	999		0,1	0	-	71 (R/W)	71	Analog.
P39	Alta temperatura acqua sanitaria	U	0	999		0,1	600	-	72 (R/W)	72	Analog.
P40	Selezione ingr. digitale 3	F	0	27	int	1	0	-	119 (R/W)	326	Intera
P41	Selezione ingr. digitale 4	F	0	27	int	1	0	-	120 (R/W)	327	Intera
P42	Selezione ingr. digitale 8	F	0	27	int	1	0	-	121 (R/W)	328	Intera
P43	Selezione ingr. digitale 9	F	0	27	int	1	0	-	122 (R/W)	329	Intera

Tab. 5.k

Parametri impostazione regolazione: (r*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
r01	Setpoint estate	D	r13	r14	°C/°F	0,1	120	-	41 (R/W)	41	Analog.
r02	Differenziale estate	D	3	500	°C/°F	0,1	30	-	42 (R/W)	42	Analog.
r03	Setpoint inverno	D	r15	r16	°C/°F	0,1	400	-	43 (R/W)	43	Analog.
r04	Differenziale inverno	D	3	500	°C/°F	0,1	30	-	44 (R/W)	44	Analog.
r05	Rotazione compressori 0=disabilitata 1= tipo FIFO - 2= con controllo ore 3= corrispondenza diretta D.I. e D.O. compressori (solo per motocondensanti)	F	0	3	Flag	1	0	-	78 (R/W)	285	Intera
r06	Tipo di regolazione/uso compressori 0= ingresso proporzionale 1= ingresso proporzionale + Zona neutra 2= uscita proporzionale 3= uscita proporzionale + Zona neutra 4= uscita a tempo con zona neutra	F	0	4	Flag	1	0	-	79 (R/W)	286	Intera
r07	Differenziale zona neutra	F	1	500	°C/°F	0,1	20	-	45 (R/W)	45	Analog.
r13	Set minimo Estate	U	-400	r14	°C/°F	0,1	-400	-	47 (R/W)	47	Analog.
r14	Set massimo Estate	U	r13	1760	°C/°F	0,1	800	-	48 (R/W)	48	Analog.
r15	Set minimo Inverno	U	-400	r16	°C/°F	0,1	-400	-	49 (R/W)	49	Analog.
r16	Set massimo Inverno	U	r15	1760	°C/°F	0,1	800	-	50 (R/W)	50	Analog.
r17	Costante di compensazione estiva	U	-50	50		0,1	0	-	51 (R/W)	51	Analog.
r18	Distanza massima dal setpoint	U	3	200	°C/°F	0,1	3	-	52 (R/W)	52	Analog.
r19	Temperatura inizio compensazione in Estate	U	-400	1760	°C/°F	0,1	300	-	53 (R/W)	53	Analog.
r20	Temperatura inizio compensazione in Inverno	U	-400	1760	°C/°F	0,1	0	-	54 (R/W)	54	Analog.
r21	Secondo setpoint estivo da contatto esterno	D	r13	r14	°C/°F	0,1	120	-	55 (R/W)	55	Analog.
r22	Secondo setpoint invernale da contatto esterno	D	r15	r16	°C/°F	0,1	400	-	56 (R/W)	56	Analog.
r23	Selezione sonda change over automatico	D	0	8	flag	1	0	-	84 (R/W)	291	Intera

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
r24	Setpoint change over automatico	D	r15	r16	°C/°F	0,1	400	-	61 (R/W)	61	Analog.
r25	Setpoint temperatura esterna per disattivazione compressori	D	-400	800	°C/°F	0,1	-400	-	65 (R/W)	65	Analog.
r26	Setpoint estate in deumidifica	D	r13	r14	°C/°F	0,1	120	-	66 (R/W)	66	Analog.
r27	Abilitazione soppressione vaso accumulo 0= disabilitata 1= abilitata in inverno 2= abilitata in estate 3= abilitata sempre	F	0	3	flag	1	0	-	88 (R/W)	295	Intera
r28	Tempo min. funz. compressore per basso carico	F	0	999	s	1	60	-	89 (R/W)	296	Intera
r29	Differenziale basso carico chiller	F	10	500	°C/°F	0,1	30	-	58 (R/W)	58	Analog.
r30	Differenziale basso carico pompa di calore	F	10	500	°C/°F	0,1	30	-	59 (R/W)	59	Analog.
r31	Costante di compensazione invernale	U	-50	50		0,1	0	-	60 (R/W)	60	Analog.
r39	Coefficiente correttivo autotuning	F	11	30		0,1	13	-	75 (R/W)	75	Analog.
r43	Setpoint resistenze 0= A4, A8 e A11 valori assoluti 1= A4 valore assoluto, A8 e A11 valori relativi al setpoint 2= A4 valore relativo al setpoint, A8 e A11 valori assoluti 3= A4, A8 e A11 valori relativi al setpoint	F	0	3		1	0	-	45 (R/W)	252	Intera
r45	2° setpoint per acqua sanitaria (solo funz. invernale)	D	r15	r16	°C/°F	0,1	550	-	57 (R/W)	57	Analog.
r46	Rapporto compensazione	D	0	100		1	100	-	4 (R/W)	211	Intera
r49	Con µAD collegato, il setpoint dell'acqua viene cambiato in setpoint ambiente quando il set ambiente è soddisfatto	D	0	1		1	0	-	30 (R/W)	30	Digitale
r50	Setpoint secondo compressore collegato a temperatura esterna	D	-400	1760	°C/°F	0,1	30	-	73 (R/W)	73	Analog.
r51	Setpoint resistenza elettrica collegata a temperatura esterna	D	-400	1760	°C/°F	0,1	30	-	74 (R/W)	74	Analog.
r52	Differenziale resistenza elettrica collegato a temperatura esterna	D	0	200	°C/°F	0,1	20	-	80 (R/W)	80	Analog.

Tab. 5.I

Parametri impostazione timer: (t*)

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
t01	Ora RTC	U	0	23		1	0	W	129 (R/W)	336	Intera
t02	Minuti RTC	U	0	59		1	0	W	130 (R/W)	337	Intera
t03	Giorno RTC	U	1	31		1	1	W	131 (R/W)	338	Intera
t04	Mese RTC	U	1	12		1	1	W	132 (R/W)	339	Intera
t05	Anno RTC	U	0	99		1	6	W	133 (R/W)	340	Intera
t06	Ora inizio 2° setpoint estivo	U	0	23		1	0	W	92 (R/W)	299	Intera
t07	Minuti inizio 2° setpoint estivo	U	0	59		1	0	W	93 (R/W)	300	Intera
t08	Ora fine 2° setpoint estivo	U	0	23		1	0	W	94 (R/W)	301	Intera
t09	Minuti fine 2° setpoint estivo	U	0	59		1	0	W	95 (R/W)	302	Intera
t10	Ora inizio 2° setpoint invernale	U	0	23		1	0	W	96 (R/W)	303	Intera
t11	Minuti inizio 2° setpoint invernale	U	0	59		1	0	W	97 (R/W)	304	Intera
t12	Ora fine 2° setpoint invernale	U	0	23		1	0	W	98 (R/W)	305	Intera
t13	Minuti fine 2° setpoint invernale	U	0	59		1	0	W	99 (R/W)	306	Intera
t14	Ora inizio 2° low-noise estivo	U	0	23		1	23	W	100 (R/W)	307	Intera
t15	Minuti inizio 2° low-noise estivo	U	0	59		1	0	W	101 (R/W)	308	Intera
t16	Ora fine 2° low-noise estivo	U	0	23		1	7	W	102 (R/W)	309	Intera
t17	Minuti fine 2° low-noise estivo	U	0	59		1	0	W	103 (R/W)	310	Intera
t18	Ora inizio 2° low-noise invernale	U	0	23		1	23	W	104 (R/W)	311	Intera
t19	Minuti inizio 2° low-noise invernale	U	0	59		1	0	W	105 (R/W)	312	Intera
t20	Ora fine 2° low-noise invernale	U	0	23		1	7	W	106 (R/W)	313	Intera
t21	Minuti fine 2° low-noise invernale	U	0	59		1	0	W	107 (R/W)	314	Intera

Tab. 5.m

Variabili solo supervisore

indicaz. display	parametro e descrizione	tipo	min	max	U.M.	variaz.	def.	visibilità	variabile superv.	Modbus®	tipo var.
	Indica il parametro macchina (comunicazione SVCAREL)	F	0	250		-	166		54 (R)	261	Intera
	Circuito 1 in allarme	D	0	1		-	0		41 (R)	41	Digitale
	Valvola EVD 1 in allarme	D	0	1		-	0		43 (R)	43	Digitale
	Allarme generale	D	0	1		-	0		45 (R)	45	Digitale
	Sonde in allarme	D	0	1		-	0		46 (R)	46	Digitale
	Avviso compressori	D	0	1		-	0		47 (R)	47	Digitale
	Avviso EVD 1	D	0	1		-	0		48 (R)	48	Digitale
	Avviso Generale	D	0	1		-	0		50 (R)	50	Digitale
	Avviso temperatura	D	0	1		-	0		51 (R)	51	Digitale
	Avviso ventola	D	0	1		-	0		52 (R)	52	Digitale
	Allarme DTE/DTC	D	0	1		-	0		77 (R)	77	Digitale
	Ingresso digitale 1	D	0	1		-	0		53 (R)	53	Digitale
	Ingresso digitale 2	D	0	1		-	0		54 (R)	54	Digitale
	Ingresso digitale 3	D	0	1		-	0		55 (R)	55	Digitale
	Ingresso digitale 4	D	0	1		-	0		56 (R)	56	Digitale
	Ingresso digitale 5	D	0	1		-	0		57 (R)	57	Digitale
	Uscita digitale 1	D	0	1		1	0		59 (R/W)	59	Digitale
	Uscita digitale 2	D	0	1		1	0		60 (R/W)	60	Digitale
	Uscita digitale 3	D	0	1		1	0		61 (R/W)	61	Digitale
	Uscita digitale 4	D	0	1		1	0		62 (R/W)	62	Digitale
	Uscita digitale 5	D	0	1		1	0		63 (R/W)	63	Digitale
	Stato Stand by/On 0= Stand by - 1= On	D	0	1		1	0		64 (R/W)	64	Digitale
	Stato Inverno/Estate: 0= Inverno - 1= Estate	D	0	1		1	1		65 (R/W)	65	Digitale
	Costante di guadagno per taratura sonda 1	F	0	8000		-	1000		5 (R)	212	Intera
	Costante di guadagno per taratura sonda 2	F	0	8000		-	1000		6 (R)	213	Intera
	Costante di guadagno per taratura sonda 3	F	0	8000		-	1000		7 (R)	214	Intera
	Costante di guadagno per taratura sonda 4	F	0	8000		-	1000		8 (R)	215	Intera
	Costante di offset per taratura sonda 1	F	-8000	8000		-	0		9 (R)	216	Intera
	Costante di offset per taratura sonda 2	F	-8000	8000		-	0		10 (R)	217	Intera
	Costante di offset per taratura sonda 3	F	-8000	8000		-	0		11 (R)	218	Intera
	Costante di offset per taratura sonda 4	F	-8000	8000		-	0		12 (R)	219	Intera
	Ingresso digitale 6	D	0	1		-	0		66 (R)	66	Digitale
	Ingresso digitale 7	D	0	1		-	0		67 (R)	67	Digitale
	Ingresso digitale 8	D	0	1		-	0		68 (R)	68	Digitale
	Ingresso digitale 9	D	0	1		-	0		69 (R)	69	Digitale
	Ingresso digitale 10	D	0	1		-	0		70 (R)	70	Digitale
	Uscita digitale 6	D	0	1		1	0		72 (R/W)	72	Digitale
	Uscita digitale 7	D	0	1		1	0		73 (R/W)	73	Digitale
	Uscita digitale 8	D	0	1		1	0		74 (R/W)	74	Digitale
	Uscita digitale 9	D	0	1		1	0		75 (R/W)	75	Digitale
	Uscita digitale 10	D	0	1		1	0		76 (R/W)	76	Digitale

Tab. 5.n

6. ALLARMI E SEGNALAZIONI

6.1 Allarmi e segnalazioni: display, buzzer e relè

Legenda tabella allarmi:

*: se la sonda è impostata per la compensazione, in caso di avaria, l'unità continua a funzionare.

ON*: nel caso la scheda espansione non sia presente.

EVD 1= EVD400 collegato a µGEO

vis. allarme	tipo di allarme	ripristino	compr.	pompa	ventil.	resist.	valv.	all.	avviso	var. super.	descrizione variab. superv.	tipo variab.
HP1	Alta pressione	Dipende da P05	OFF C1-2	-	ON(60°)	-	-	ON	-	41 (R)	Allarme circuito 1	Digitale
LP1	Bassa pressione	Dipende da P05	OFF C1-2	-	OFF 1	-	-	ON	-	41 (R)	Allarme circuito 1	Digitale
tC1	Termico circuito 1	Dipende da P08	OFF C1-2	-	OFF 1	-	-	ON	-	41 (R)	Allarme circuito 1	Digitale
LA	Avviso	Dipende da P08	-	-	-	-	-	ON*	ON	-	Avviso generale	Digitale
E1	Allarme sonda B1	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	46 (R)	Allarme sonde	Digitale
E2	Allarme sonda B2	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	46 (R)	Allarme sonde	Digitale
E3*	Allarme sonda B3	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	46 (R)	Allarme sonde	Digitale
E4*	Allarme sonda B4	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	46 (R)	Allarme sonde	Digitale
E5	Allarme sonda B5	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	46 (R)	Allarme sonde	Digitale
E6	Allarme sonda B6	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	46 (R)	Allarme sonde	Digitale
E7*	Allarme sonda B7	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	46 (R)	Allarme sonde	Digitale
E8*	Allarme sonda B8	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	46 (R)	Allarme sonde	Digitale
Hc1-2	Avviso ore C1-2	Automatico	-	-	-	-	-	-	ON	-	Avviso compressore	Digitale
EPr	Errore EEPROM in funzione	Automatico	-	-	-	-	-	-	ON	-	Avviso generale	Digitale
ESP	Errore espansione	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	-	45 (R)	Allarme generale	Digitale
EL1	Zero cross	Automatico	-	-	100%	-	-	ON*	ON	-	Avviso ventole	Digitale
dF1	Errore sbrinamento	Automatico	-	-	-	-	-	-	ON	50 (R)	Avviso generale	Digitale
d1	Esecuzione defrost	Automatico	-	-	-	-	-	-	ON	-	Segn. a display	-
A1	Allarme ghiaccio circ. 1	Dipende da P05	OFF C1-2	-	OFF 1	-	-	ON	-	41 (R)	Allarme circuito 1	Digitale
ELS	Bassa tensione aliment.	Automatico	-	-	-	-	-	-	ON	50 (R)	Avviso generale	Digitale
EHS	Alta tensione alim.	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	45 (R)	Allarme generale	Digitale
EPb	Errore EEPROM all'avvio	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	45 (R)	Allarme generale	Digitale
Ht	Alta temperatura	Automatico	-	-	-	-	-	ON*	ON	-	Avviso temperatura	Digitale
Ed1	Errore. EVD 1 tLAN	Automatico	OFF C1-2	-	OFF	-	-	ON	-	48 (R)	Avviso EVD 1	Digitale
SH1	Allarme surrisc. EVD 1	-	OFF C1-2	-	OFF-	-	-	ON	-	48 (R)	Avviso EVD 1	Digitale
nO1	Avviso MOP 1	Automatico	-	-	-	-	-	-	ON	-	Avviso EVD 1	Digitale
LO1	Avviso LOP 1	Automatico	-	-	-	-	-	-	ON	-	Avviso EVD 1	Digitale
HA1	Avviso alta temp. aspirazione circ.1	Automatico	-	-	-	-	-	-	ON	-	Avviso EVD 1	Digitale
EP1	Errore Eeprom EVD 1	Automatico	OFF C1-2	-	OFF-	-	-	ON	-	48 (R)	Avviso EVD 1	Digitale
ES1	Errore sonde EVD 1	Automatico	OFF C1-2	-	OFF-	-	-	ON	-	48 (R)	Avviso EVD 1	Digitale
EU1	Errore Valvola aperta EVD 1 all'avvio	Automatico	OFF C1-2	-	OFF	-	-	ON	-	48 (R)	Avviso EVD 1	Digitale
Eb1	Allarme batteria EVD 1	Automatico	OFF C1-2	-	OFF	-	-	ON	-	48 (R)	Avviso EVD 1	Digitale
AHt	Alta temperatura all'avvio	Automatico	OFF	-	OFF	OFF	-	-	ON	50 (R)	Avviso generale	Digitale
ALt	Bassa temperatura all'avvio	Automatico	OFF	-	OFF	OFF	-	-	ON	50 (R)	Avviso generale	Digitale
L	Avviso basso carico	Automatico	-	-	-	-	-	-	-	-	Segn. a display	-
PH1	Avviso parz. HP	Automatico	OFF C2	-	-	-	-	-	-	-	Segn. a display	-
pL1	Avviso parz. LP	Automatico	OFF C2	-	-	-	-	-	-	-	Segn. a display	-
Et	Errore sonda terminale	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	-	Allarme generale	Digitale
dEL	DTE troppo basso	Automatico	-	-	-	-	-	-	-	77 (R)	Allarme DTE/DTC	Digitale
dEH	DTE troppo alto	Automatico	-	-	-	-	-	-	-	77 (R)	Allarme DTE/DTC	Digitale
CH1	DTC troppo alto	Automatico	-	-	-	-	-	-	-	77 (R)	Allarme DTE/DTC	Digitale
CL1	DTC troppo basso	Automatico	-	-	-	-	-	-	-	77 (R)	Allarme DTE/DTC	Digitale
SH1	Allarme surrisc. EVD1											
tEr	Perdita di uAD	Automatico	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	-	45 (R)	Allarme generale	Digitale
EpE	Errore sonda esterna	Automatico	-	-	-	-	-	-	-	-	All. sonda Geo	Digitale

vis. allarme	tipo di allarme	ripristino	compr.	pompa	ventil.	resist.	valv.	all.	avviso	var. super.	descrizione variab. superv.	tipo variab.
Htb	Alta temp. caldaia	Manuale	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	-	All. acqua sanitaria	Digitale
FLE	Allarme flussostato esterno	Manuale	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	-	All. sonda Geo	Digitale
Alb	Allarme generico caldaia	Manuale	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	-	All. acqua sanitaria	Digitale
FLS	All. flussostato 2° carico	Manuale	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	-	All. sonda Geo	Digitale
FLB	Allarme AS	Manuale	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	-	All. sonda Geo	Digitale
Tps	Termico generale	Dipende da P05	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	50 (R)	Avviso generale	Digitale
Tpb	Termico generale	Dipende da P05	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	50 (R)	Avviso generale	Digitale
TpG	Termico generale	Dipende da P05	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	50 (R)	Avviso generale	Digitale

Tab. 6.a

 **Nota:** Il relè avviso si differenzia da quello allarme in quanto viene attivato solo in caso di avvisi, cioè tutte le segnalazioni che non producono intervento diretto sul funzionamento della macchina, e a display non viene visualizzata la campanella d'allarme.

HP1: Alta pressione

L'allarme è rilevato indipendentemente dallo stato della pompa e dei compressori. Si provvede allo spegnimento immediato e (senza rispettare le tempistiche di protezione) dei compressori relativi al circuito 1, vengono attivati il buzzer, il relè di allarme ed il lampeggio del display.

Le ventole/pompe relative al condensatore vengono attivati alla massima velocità per 60 s per contrastare la situazione di allarme dopodiché vengono spenti. Questo allarme può essere generato anche al superamento del limite di alta pressione (valido solo in presenza del trasduttore di pressione) impostato tramite il parametro P18 che per essere abilitato deve essere superiore a 3,0 bar per via della relativa isteresi.

LP1: Bassa pressione

L'allarme dipende da P15, da P7 e da P3.

P15= 0, P07= 0: l'allarme viene rilevato solo se i compressori sono accesi e dopo il tempo P03 dall'avvio del compressore, altrimenti è immediato.

P15= 1, P07= 0: l'allarme viene rilevato anche se i compressori sono spenti, dopo il tempo P03.

P15= 0, P07= 1: l'allarme viene rilevato solo se i compressori sono accesi, e dopo il tempo P03 dall'avvio del compressore, altrimenti è immediato, e se in pompa di calore, interviene per valori di pressione inferiori a 1bar. P15= 1, P07= 1: l'allarme viene rilevato anche se i compressori sono spenti, dopo il tempo P03, e se in pompa di calore, interviene per valori di pressione inferiori a 1bar. L'isteresi per questo allarme è di 1 bar.

PH1: Parzializzazione compressore

Indica la parzializzazione per alta pressione. Questa situazione viene visualizzata a display tramite l'indicazione "PH1" l'accensione del relè di avviso.

tP, tps, Tpb, TpG, tC1: sovraccarico

L'allarme è rilevato indipendentemente dallo stato della pompa e dei compressori. Spegne i compressori, le pompe e le ventole, (senza rispettare le tempistiche di protezione) o non ne permette la partenza, viene attivato il relè di allarme ed il lampeggio del display con il relativo messaggio, ed il led. Il suo ripristino può essere sia manuale che automatico (vedi par. P08, P09, P10, P11, P12).

LA: avviso generico

Rappresenta un avviso generico che appare sul display, tramite ingresso digitale, senza alterare il funzionamento dell'unità.

FL: allarme flusso

L'allarme è rilevato solo se la pompa è accesa (a meno dei ritardi all'avviamento P01 e a regime P02), indipendentemente dallo stato del compressore. Si ha la disabilitazione di tutte le uscite: pompa, compressore (senza rispettare le tempistiche di spegnimento), ventola condensazione e vengono attivati il buzzer, il relè di allarme ed il lampeggio del display. Deve essere abilitata la presenza della pompa acqua utenze (H5≠0). Il suo ripristino può essere sia manuale che automatico (vedi P08, P09, P10, P11, P12).

E1...E8: errore sonda rilevato anche a macchina in Stand-by

La presenza di un allarme sonda porta alla disattivazione del compressore, della ventola/pompa di condensazione e delle resistenze; vengono attivati il buzzer, il relè di allarme ed il lampeggio del display.

Nel caso la sonda abbia funzione di compensazione, di fatto l'unità continua a funzionare correttamente, perdendo l'omonima funzione, ma attivando un avviso tramite il relè di avviso e messaggio su display ciascuno per ciascuna sonda da E1 a E8 per le sonde da B1 a B8.

Hc1...Hc4: avviso superate ore di funzionamento compressori

Quando il numero di ore di funzionamento del compressore supera la soglia di manutenzione (di fabbrica pari a zero, quindi, il controllo è disabilitato) viene attivata la segnalazione di richiesta di manutenzione. Non viene attivato il buzzer ed il relè d'allarme, ma quello di avviso (se c'è la scheda espansione).

Epr, EPb: errore EE PROM

È un problema di memorizzazione dei parametri nella memoria non volatile della macchina (eeprom); μGEO continua ad effettuare la regolazione con i dati presenti nella memoria volatile (RAM) se si tratta di EPr, dove vi è una copia fisica di tutti i dati. Alla prima mancanza di alimentazione dello strumento la configurazione viene persa. Non viene attivato il buzzer e il relè d'allarme. Se l'errore si presenta all'accensione "EPb" il controllo rimane bloccato.

ESP: errore comunicazione con scheda espansione

In caso il controllo perda la comunicazione con la scheda espansione, tutto il sistema sarà inibito per evitare di compromettere l'unità. Il relè di allarme verrà attivato e sarà visibile sul display il messaggio, con led rosso fisso.

EL 1: avviso errore di zero crossing

Nel caso il controllo rilevi errori nella tensione di alimentazione, è possibile perdere il controllo della velocità ventole/pompe. In questo caso, il Display visualizzerà l'avviso, le ventole/pompe verranno comandate alla massima velocità solo se almeno un compressore è attivo. Il ripristino sarà automatico, per non penalizzare il funzionamento dell'unità. In caso di espansione, verrà attivato il relè di avviso.

dF1: avviso fine sbrinamento per tempo massimo

Se lo sbrinamento termina per tempo massimo quando invece viene selezionata la fine per raggiunta soglia di temperatura o da contatto esterno, la macchina visualizza la scritta dF1. La disattivazione del messaggio avviene con la procedura di cancellazione allarmi o con l'esecuzione di un successivo ciclo corretto di sbrinamento.

A1: allarme antigelo limite di mandata

L'allarme viene rilevato solo nei refrigeratori d'acqua tramite la sonda acqua uscita evaporatore (B2). Vengono spenti immediatamente i compressori e le ventole/pompe di condensazione vengono attivati il buzzer, il relè di allarme ed il lampeggio del display. Qualora µGEO sia in Stand-by la condizione di allarme non viene rilevata ma vengono gestite solo le resistenze. Il ripristino dipende dal parametro P5: in caso di ripristino automatico, l'unità riparte automaticamente se la temperatura è al di sopra del valore A01 + A02. In caso di ripristino manuale, l'unità riparte manualmente anche se l'allarme è attivo. Dopo il tempo A03, se l'allarme permane l'unità si blocca nuovamente.

Ht: avviso di alta temperatura

La segnalazione viene attivata se si supera la soglia (letta da B3), riportata nel parametro P16. Esso è ritardato all'accensione dal parametro P17 e provoca l'accensione del relè d'allarme e del buzzer senza la disattivazione delle uscite ed il suo ripristino è automatico al rientrare delle condizioni che lo hanno generato.

AHt: avviso alta temperatura all'avvio dell'impianto

L'avviso non attiva il relè e visualizza sul display il messaggio "AHt".

ALt: avviso bassa temperatura all'avvio dell'impianto

L'avviso non attiva il relè e visualizza sul display il messaggio "ALt".

ELS/EHS: avviso bassa / allarme alta tensione di alimentazione

In caso la tensione di alimentazione sia troppo bassa o troppo alta, compare il messaggio relativo sul display. In questi casi il corretto funzionamento del µGEO, non è più garantito.

La bassa tensione comporta l'esecuzione solo delle richieste di spegnimento dei carichi. Eventuali richieste di accensione rimangono pendenti. L'alta tensione porta allo spegnimento di tutti i relè eccitati.

L: Avviso condizione di basso carico (secondo carico)

L'avviso non attiva il relè e visualizza sul display il messaggio " L " ed è a ripristino automatico.

D1: segnalazione defrost

Durante il defrost sul display appare l'indicazione D1.

Driver

Tutti gli allarmi del driver che bloccano l'unità, per il µGEO sono ad autoripristino. Per cui la possibilità di scegliere l'autoripristino dell'intero sistema dev'essere selezionabile dal Driver stesso tramite opportuni parametri. Il µGEO può dare il comando Go Ahead secondo la solita procedura di ripristino allarmi da tastiera.

Ed1: errore di comunicazione tLan con il Driver

L'allarme viene generato dopo un tempo fisso (5 secondi) da quando il µGEO ha perso contatto con il Driver. In questo caso, il dispositivo viene inibito per sicurezza.

SH1: allarme di basso surriscaldamento

L'allarme di basso surriscaldamento dopo un tempo fisso (5 secondi) inibisce il dispositivo per sicurezza. Il rischio è che i compressori vengano allagati.

nO1: MOP avviso MOP (massima pressione operativa)

Appare l'avviso sul display e viene attivato il relè relativo.

LO1: LOP avviso LOP (minima pressione operativa)

Appare l'avviso sul display e viene attivato il relè relativo.

HA1: avviso alta temperatura evaporatore

Appare l'avviso sul display e in caso di scheda espansione viene attivato il relè relativo.

EP1: errore EEPROM driver

Il dispositivo viene inibito per sicurezza, non avendo lo stato del Driver.

ES1: errore sonde driver

Il dispositivo viene inibito per sicurezza, non avendo lo stato del Driver.

EU1: errore valvola EVD aperta all'avvio

Se all'avvio dell'impianto il Driver rileva la valvola ancora aperta, l'allarme viene passato al µGEO che spegne i compressori e le ventole del circuito relativo.

Eb1: allarme batteria EVD

L'allarme batteria EVD 1 inibisce la partenza dei compressori per evitare il rischio di ritorno di liquido e le ventole relative.

AHt: avviso alta temperatura all'avvio dell'impianto.

L'allarme non attiva il relè ed visualizza sul display il messaggio "AHt".

ALt: avviso bassa temperatura all'avvio dell'impianto

L'allarme non attiva il relè ed visualizza sul display il messaggio "ALt".

L: bassa pressione

La condizione di bassa pressione viene indicata sul display con " L " (LOW PRESSURE); il controllore modifica il tempo minimo di accensione del compressore per evitare altre situazioni di bassa pressione in futuro oppure esce dalla procedura per ripristinare il tempo minimo precedente.

PH1: parzializzazione in alta pressione**pL1: parzializzazione in bassa pressione**

Et: Allarme sonda terminale μ AD**dEH: avviso DTE troppo alto**

Oltre il limite massimo ammissibile (H18), c'è il rischio di formazione di ghiaccio sull'evaporatore, quindi quest'allarme viene segnalato per il comportamento anomalo di "dEH".

dEL: avviso DTE troppo basso

Oltre il limite minimo (H17), anche se non ci sono rischi particolari, questo allarme suggerisce di controllare il flusso di acqua, forse troppo alto, o l'efficienza del condensatore.

CH1: DTC troppo alto

Limite massimo (H19), oltre il quale è presumibile credere che il condensatore sia sporco (in modalità chiller) o sporco/ghiacciato (in modalità pompa di calore). L'allarme "CH1" segnala possibili rischi nel funzionamento del condensatore.

CL1: DTC troppo basso**tEr: perdita di μ AD**

In mancanza di risposta da μ AD, l'allarme "tEr" viene attivato per indicare problemi di comunicazione tra μ GEO e μ AD.

EpE: Errore sonda esterna geotermica

Questo avviso viene attivato quando la differenza tra i valori letti dalle sonde B5 e B6 supera il parametro P38 per 30 sec. Se il parametro P38 è uguale a 0, l'avviso è disabilitato.

Htb: Alta temperatura acqua sanitaria (caldaia)

Questo allarme viene attivato quando la temperatura letta da B1 supera la soglia P39. La pompa e il compressore vengono spenti.

FLE: Allarme flussostato esterno

L'allarme è rilevato solo se la pompa esterna è accesa (con l'esclusione dei ritardi di accensione all'avvio P1 ed a regime P2), indipendentemente dallo stato del compressore. Tutte le uscite vengono disabilitate: pompa, compressore (senza osservare i tempi di protezione), ventola di condensazione. Il relè d'allarme viene attivato e il codice lampeggia sul display. Il ripristino è manuale.

ALb: Allarme caldaia

Allarme generico che spegne il circuito.

FLS: Allarme flussostato esterno

L'allarme è rilevato solo se la pompa esterna è accesa (con l'esclusione dei ritardi di accensione all'avvio P1 ed a regime P2), indipendentemente dallo stato del compressore. Tutte le uscite vengono disabilitate: pompa, compressore (senza osservare i tempi di protezione), ventola di condensazione. Il relè d'allarme viene attivato e il codice lampeggia sul display. Il ripristino è manuale.

FLb: Allarme flussostato esterno

L'allarme è rilevato solo se la pompa esterna è accesa (con l'esclusione dei ritardi di accensione all'avvio P1 ed a regime P2), indipendentemente dallo stato del compressore. Tutte le uscite vengono disabilitate: pompa, compressore (senza osservare i tempi di protezione), ventola di condensazione. Il relè d'allarme viene attivato e il codice lampeggia sul display. Il ripristino è manuale.

7. COLLEGAMENTI, ACCESSORI E OPZIONI

7.1 Schema di collegamento

Di seguito lo schema di collegamento del μ GEO.

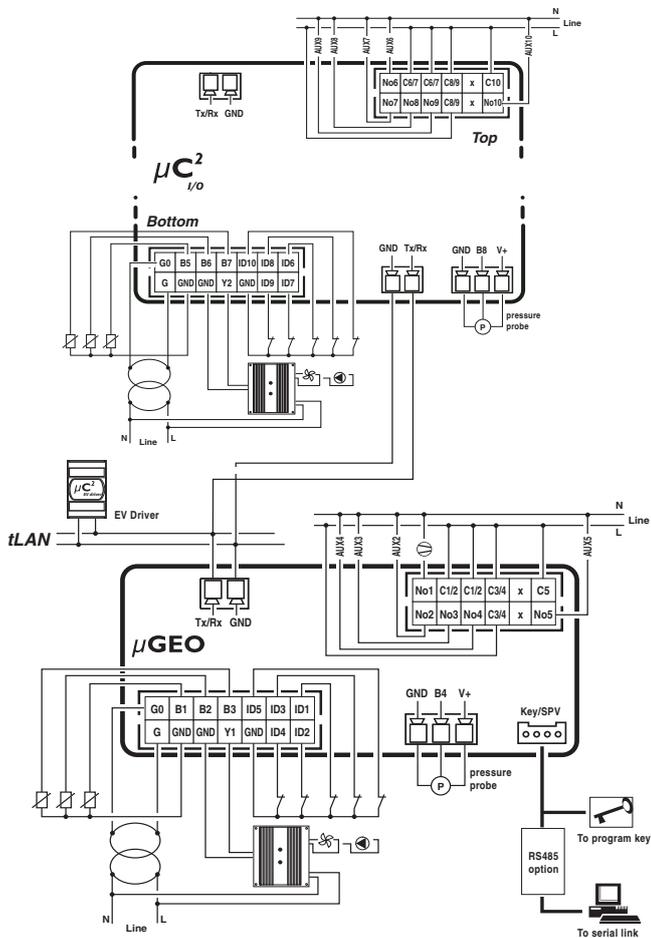


Fig. 7.a

Layout I/O

mGEO	descrizione
B1	sonda acqua sanitaria
B2	sonda uscita secondo carico
B3	sonda ingresso secondo carico
B4	sonda alta pressione
ID1...ID5	configurato da utente
Y1	uscita PWM per pompa geotermica/ventola

Tab. 7.a

Scheda I/O	descrizione
B5	sonda uscita geotermica
B6	sonda ingresso geotermica
B7	sonda temperatura esterna
B8	sonda bassa pressione
ID6...ID10	configurato da utente
Y2	uscita PWM per pompa acqua sanitaria

Tab. 7.b

7.2 Scheda I/O

Questo dispositivo permette al μ GEO di avere tutti gli ingressi e le uscite necessari.

Nota: Questo dispositivo non è una scheda opzionale.

7.3 EVD4*: Driver per la valvola di espansione elettronica

Questo dispositivo permette di controllare le valvole ad espansione elettronica. Il collegamento al μ GEO avviene tramite linea seriale t-Lan. La sonda di pressione di condensazione deve essere collegata al μ GEO il quale la invierà al driver.

Nota: per ogni eventuale informazione riguardante i collegamenti fare riferimento al manuale del driver EVD4*.

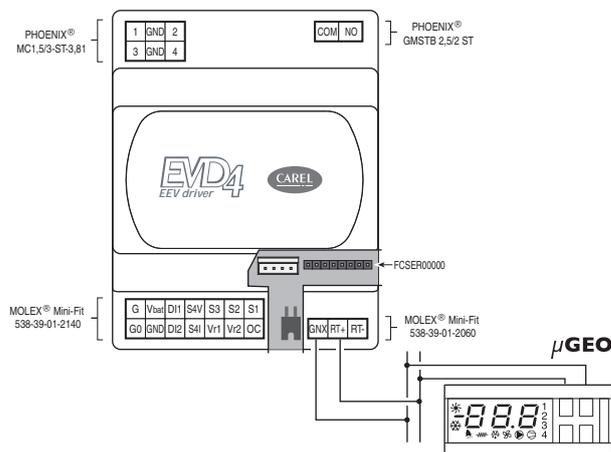


Fig. 7.b

7.4 Scheda gestione velocità ventole (cod. MCHRTF*)

Le schede tagli di fase con codice MCHRTF**** permettono il controllo della velocità di rotazione delle ventole di condensazione.

IMPORTANTE: L'alimentazione del μ GEO e della scheda MCHRTF**** devono essere in fase. Nel caso, ad esempio, l'alimentazione del sistema μ GEO sia trifase assicurarsi che il primario del trasformatore di alimentazione della scheda μ GEO sia allacciato alla stessa fase collegata ai morsetti N e L della scheda di regolazione di velocità; non utilizzare quindi trasformatori 380 Vac/24 Vac per l'alimentazione del controllo qualora si utilizzino fase e neutro per alimentare direttamente le schede di regolazione velocità. Collegare il morsetto di terra (ove previsto) alla terra del quadro elettrico.

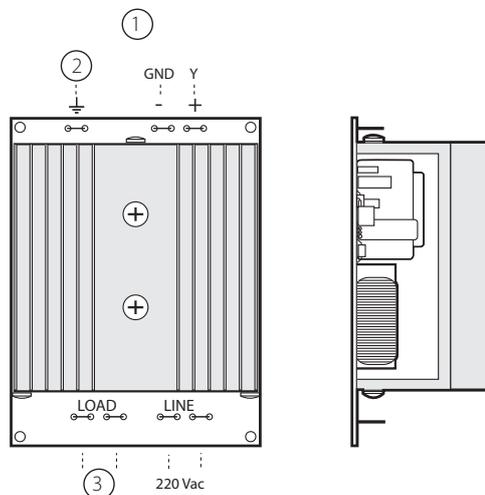


Fig. 7.c

Legenda:

1. a μ GEO;
2. messa a terra;
3. al motore

7.5 Scheda gestione ON/OFF ventole (cod. CONVONOFF0)

Le schede realy CONVONOFF0 permettono la gestione ON/OFF delle ventole di condensazione. Il relè di comando ha una potenza commutabile di 10 A a 250 Vac in AC1 (1/3 HP induttivo).

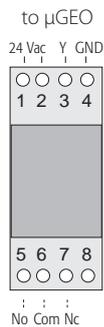


Fig. 7.d

7.6 Scheda di conversione PWM 0...10 Vdc (o 4...20 mA) per ventole (cod. CONV0/10A0)

Le schede CONV0/10A0 permettono la conversione del segnale PWM uscente dal morsetto Y del μ GEO in un segnale standard 0...10 Vdc (o 4...20 mA). I regolatori trifase della serie FCS sono collegabili al μ GEO senza l'utilizzo di questo modulo.

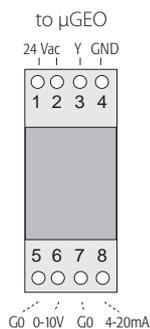


Fig. 7.e

7.7 Calcolo della velocità minima e massima delle ventole

Tale procedura va eseguita solamente nel caso vengano utilizzate le schede di regolazione velocità delle ventole (cod. MCHRTF*); si rammenta che qualora vengano utilizzati i moduli ON/OFF (cod. CONVONOFF0) oppure i convertitori PWM-0÷10 V (cod. CONV0/10A0) il parametro F03 va posto a zero, il parametro F04 al massimo.

Data la diversità di motori esistenti sul mercato si è reso necessario lasciare la possibilità di poter impostare le tensioni fornite dalla scheda elettronica in corrispondenza della temperatura di minima e di massima velocità. A tal proposito (e se i valori i fabbrica non sono idonei) operare in questo modo:

- impostare il parametro F02= 3 ed azzerare F03 e F04;
- modificare il setpoint di condensazione (evaporazione in modalità HP) in modo il vapore massimo del segnale in uscita (PWM);
- incrementare F04 fino a quando la ventola gira ad una velocità ritenuta sufficiente (assicurarsi che, dopo averlo fermato, esso riprenda a girare qualora lasciato libero);
- "copiare" tale valore sul parametro F03; la tensione per la velocità minima è così impostata;
- collegare un voltmetro (posizionato in ac, 250 V) tra i due morsetti "L" (praticamente i due contatti esterni);

- incrementare F04 fino a che la tensione si stabilizza a circa 2 Vac (motori induttivi) o 1.6, 1.7 Vac (motori capacitivi). Una volta trovato il valore si noterà che anche incrementando F04 la tensione non diminuirà più;
- evitare di aumentare ulteriormente F04 onde evitare danni al motore;
- ripristinate il setpoint di condensazione (evaporazione per HP) corretto.

A questo punto l'operazione è conclusa.

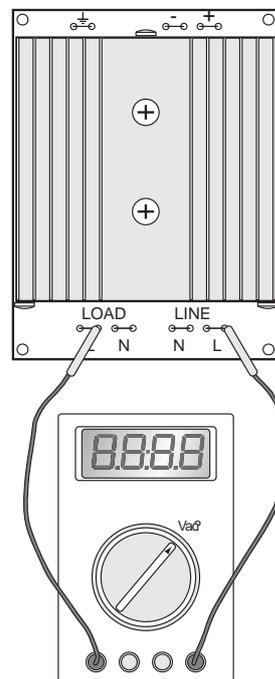


Fig. 7.f

7.8 Chiave di programmazione (cod. PSOPZKEYA0)

Le chiavi di programmazione PSOPZLEGGENDA00 e PSOPZLEGGENDA00 per controlli CAREL permette la copia del set completo dei parametri del controllo μ GEO.

Le chiavi devono essere collegate al connettore (AMP 4 pin) previsto nei controlli e possono funzionare con strumenti in tensione o meno, a seconda di quanto indicato nelle note di utilizzo dello specifico controllo. Le funzioni principali previste sono due e vengono selezionate mediante i due dip-switch (situati sotto al coperchio della batteria). Esse sono: caricamento nella chiave dei parametri di un controllo (UPLOAD); copia dalla chiave verso uno o più controlli (DOWNLOAD).



Fig. 7.g.a



Fig. 7.g.b

Avvertenza: La copia parametri si può effettuare solo tra strumenti con lo stesso codice. L'operazione di caricamento dei dati nella chiave (UPLOAD) è invece sempre permessa. Per facilitare l'individuazione della chiave da utilizzarsi, CAREL ha inserito un'etichetta su cui si può descrivere la programmazione caricata o la macchina alla quale si riferisce.

NOTA IMPORTANTE: La chiave può essere utilizzata solo su controlli μ GEO che hanno la stessa versione Firmware.

UPLOAD - copia dei parametri da uno strumento verso la chiave:

- aprire lo sportellino posteriore della chiave e posizionare i due dip-switch in posizione OFF (Fig. 7.8.2). Richiudere lo sportellino;
- collegare la chiave al connettore dello strumento;
- premere il tasto della chiave e mantenere premuto controllando la sequenza di segnalazione del LED: da rosso, dopo alcuni secondi diventa verde;
- se la sequenza di segnalazione è quella sopra indicata, l'operazione di copia è conclusa correttamente (LED verde acceso), il tasto può essere rilasciato e la chiave scollegata dallo strumento; in caso di segnalazioni diverse: se il LED verde non si accende o se sono presenti lampeggi si è verificato un problema. Vedere la tabella relativa per il significato delle segnalazioni.

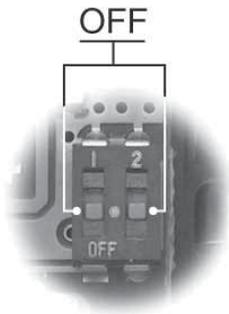


Fig. 7.h.a

DOWNLOAD - copia dei parametri dalla chiave verso lo strumento:

- aprire lo sportellino posteriore della chiave e posizionare il dip-switch n. 1 in posizione OFF ed il dip-switch n. 2 in posizione ON (vedi Fig. 7.8.3). Richiudere lo sportellino;
- collegare la chiave al connettore dello strumento;
 - premere il tasto della chiave e mantenere premuto controllando la sequenza di segnalazione del LED: da rosso, dopo alcuni secondi diventa verde;
 - se la sequenza di segnalazione è quella sopra indicata, l'operazione di copia è conclusa correttamente (LED verde acceso); il tasto può essere rilasciato; dopo qualche secondo il LED si spegne e la chiave può essere scollegata dallo strumento;
 - in caso di segnalazioni diverse: se il LED verde non si accende o se sono presenti lampeggi si è verificato un problema. Vedere la tabella relativa per il significato delle segnalazioni.

Il completamento delle operazioni richiede al massimo 10 secondi. Se entro tale tempo non si ha la segnalazione di operazione completata con il LED verde acceso è opportuno riprovare l'operazione rilasciando e ripremendo il tasto. In caso di lampeggi, vedere la tabella relativa per il significato delle segnalazioni.

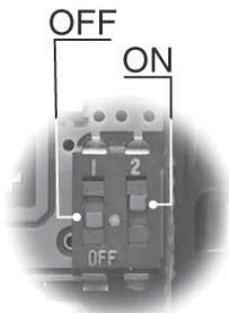


Fig. 7.h.b

segnalazione LED	errore	significato e soluzione
LED rosso lampeggiante	Batterie scariche inizio copia	e batterie sono scariche, la copia non può essere eseguita. Sostituire le batterie (solo per PSOPZKEY00).
LED verde lampeggiante	Batterie scariche fine copia (solo per PSOPZKEY00)	L'operazione di copia è stata eseguita correttamente ma alla fine dell'operazione la tensione delle batterie è bassa. Sostituire le batterie.
Lampeggio contemporaneo LED rosso/verde (segnalazione arancio)	Strumento non compatibile	Il setup dei parametri non può essere copiato poiché il modello del controllo collegato non è compatibile. Tale errore si ha solo per la funzione DOWNLOAD, verificare il codice del controllo ed eseguire la copia solo su codici compatibili.
LED rosso e verde accesi	Errore di copia	Errore nei dati copiati. Ripetere l'operazione; se il problema persiste verificare le batterie e le connessioni della chiave.
LED rosso acceso stabile	Errore di trasferimento dati	L'operazione di copia non si è conclusa per errori gravi di trasferimento o copia dei dati. Ripetere l'operazione; se il problema persiste verificare le batterie e le connessioni della chiave.
LED spenti	Batterie scollegate Alimentatore non inserito	Verificare batterie (per PSOPZKEY00) Verificare alimentatore (per PSOPZKEYA0)

Tab. 7.d

Caratteristiche tecniche

Alimentazione PSOPZKEY00	- Utilizzare tre batterie 1,5 V 190 mA (D357H Duracell o equivalenti) - Corrente massima fornita 50 mA max.
Alimentazione PSOPZKEYA0	- Alimentatore switching: Input 100...240 V~; (-10%, +10%); 50/60 Hz; 90 mA. Output: 5 Vdc; 650 mA
Condizioni di funzionamento	0T50°C U. R. <90% non condensante
Immagazzinamento	-20T70°C U. R. <90% non condensante
Contenitore	Plastica, dimensioni 42x105x18 mm compreso puntale e connettore Fig. 1 e 2

Tab. 7.e

(Qui riportiamo solo le funzioni base dell'accessorio, per le altre funzioni si rimanda al manuale dello strumento in uso).

7.9 Opzione seriale RS485

Seriale RS485 per µGEO versione a pannello (cod. MCH2004850)

L'opzione seriale MCH2004850 permette il collegamento del controllo µGEO ad una rete di supervisione con linea seriale standard 485. A tale scopo viene utilizzato l'ingresso normalmente impiegato per la chiave di programmazione con la duplice funzione di ingresso chiave/porta comunicazione seriale.



Fig. 7.j

7.10 Terminali

Il μ GEO dispone delle seguenti interfacce utente:

μ AD

Il μ AD è il terminale ambiente del μ GEO.

Detto terminale, dotato di sonde di temperatura e di umidità integrate, permette il controllo delle condizioni termoigrometriche dell'ambiente ove installato interagendo con l'unità controllata dal μ GEO.

Il μ AD permette l'impostazione di fasce orare, il setpoint di temperatura ed umidità, l'on/off di impianto ed il changeover in modo semplice ed intuitivo.



Fig. 7.k

Codice prodotto:

ADMA001000: con sonda NTC

ADMB001010: con sonda NTC, RTC e buzzer

ADMG001010: con sonda NTC e umidità, RTC e buzzer

ADMH001010: con sonda NTC e umidità, RTC, buzzer e retro-illuminazione

Per maggiori informazioni vedi il foglio istruzioni +05000750 e il manuale +030220465.

8. DIMENSIONI

Di seguito vengono indicate le dimensioni meccaniche di ciascun componente del regolatore μC^2SE , tutti i valori sono espressi in millimetri.

Nota: la dimensione comprende i connettori volanti inseriti.

MCH200004* μGEO montaggio a pannello

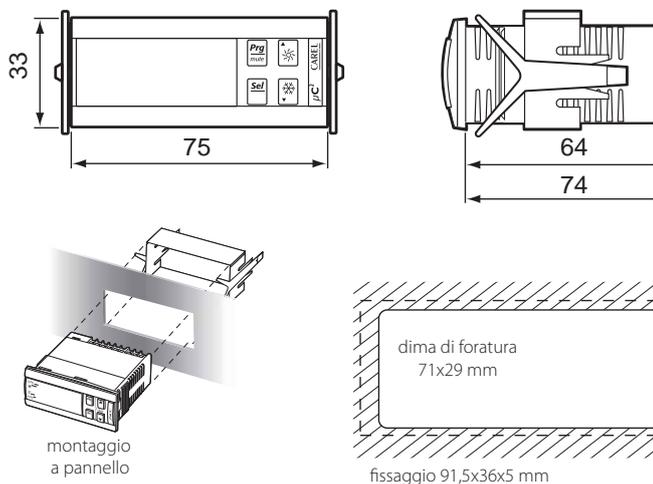


Fig. 8.a

Scheda seriale RS485: cod. MCH2004850

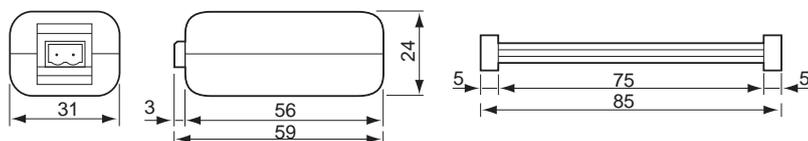


Fig. 8.d

Scheda I/O per μGEO

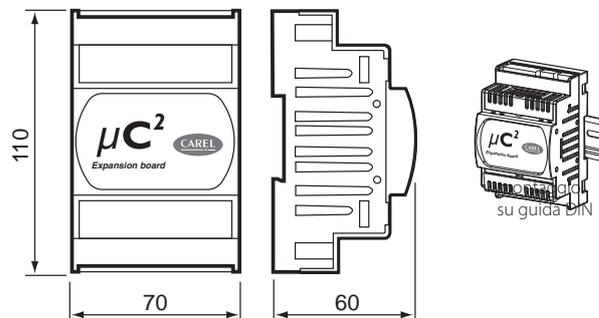


Fig. 8.b

Moduli CONVONOFF0 e CONV0/10 A

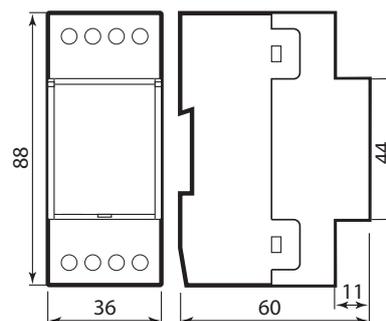


Fig. 8.c

Regolatori di velocità monofase serie MCHRTF

Modello	A (lato componenti)	B	C	D	E
MCHRTF04CO	43	100	40	50	107
MCHRTF08CO	75	100	58	82	107
MCHRTF12CO	75	100	58	82	107

Tab. 8.a

Nota: su richiesta disponibile la versione morsetti a vite codice MCHRTF*D0

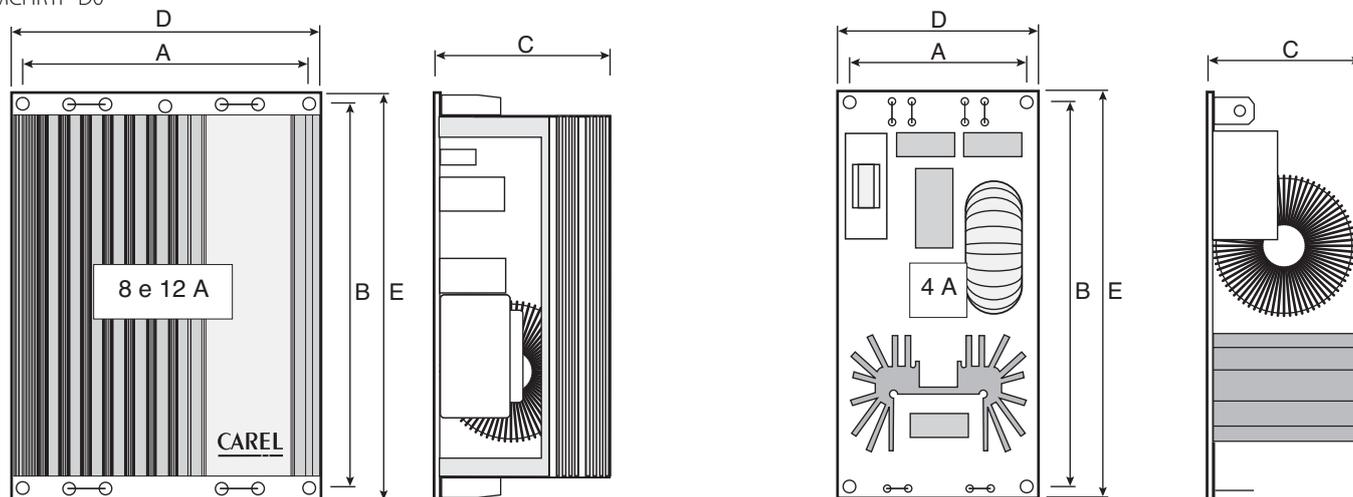


Fig. 8.e

MODELLO
MCHRTF10C0
Tab. 8.b

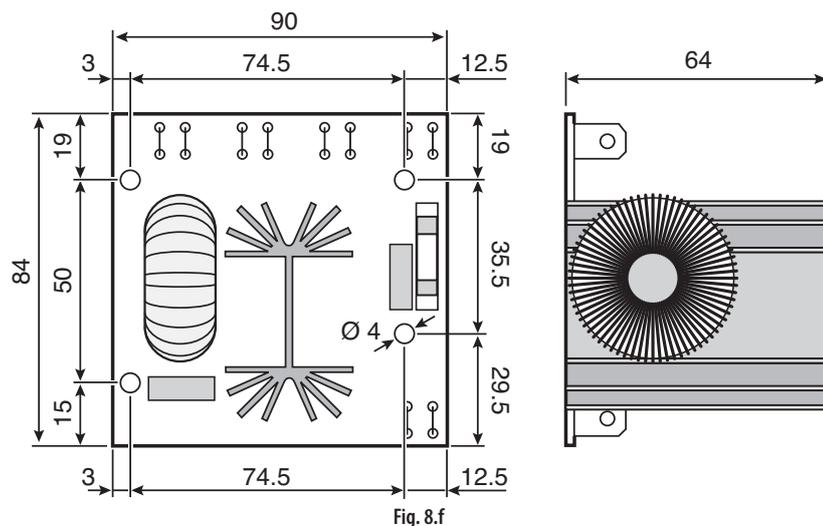


Fig. 8.f

9. CODICI

Descrizione	Codice
Scheda controllo μ GEO	MCH2000040
Scheda controllo μ GEO (imballo multiplo 10 pz)	MCH2000041
Scheda opzione RS485 per μ GEO	MCH2004850
Chiave di programmazione per μ GEO	PSOPZKEY00
Scheda ON/OFF ventilatori (solo morsetti a vite)	CONVONOFF0
Scheda convertitore PWM-0...10 V (solo morsetti a vite)	CONV0/10A0
Sonde di temperatura per la regolazione o per il controllo della condensazione	NTC***WP00
*** a seconda della lunghezza (015= 1,5 m, 030= 3 m, 060=6 m)	
Sonde di pressione per il controllo della condensazione	SPK*R*
** a seconda della pressione (13= 150 PSI/10 bar, 23= 75 PSI/5 bar, 33= 500 PSI/34 bar)	
Kit connettori minifit+cavi di lunghezza 1 metro per cod. MCH2**	MCHSMLCAB0
Kit connettori minifit+cavi di lunghezza 2 metri per cod. MCH2**	MCHSMLCAB2
Kit connettori minifit+cavi di lunghezza 3 metri per cod. MCH2**	MCHSMLCAB3
Terminale remoto per μ GEO	MCH200TP0*
Kit connessione seriale per supervisore per terminale remoto	MCH200TSV0
Regolatore velocità PWM 4A/230 Vac	MCHRTF04C0
Regolatore velocità PWM 8A/230 Vac	MCHRTF08C0
Regolatore velocità PWM 12A/230 Vac	MCHRTF12C0
Regolatore velocità PWM 10A/230 Vac 1pz. Nor. Ind.	MCHRTF10C0
Regolatore velocità PWM 10A/230 Vac 10 pz. Nor. Ind.	MCHRTF10C1

Tab. 9.a

10. CARATTERISTICHE TECNICHE

Di seguito si definisce “ Gruppo A” il raggruppamento delle seguenti uscite: valvola, pompa, compressore, resistenza.

Alimentazione	24 Vac, range -15% ~ +10%; 50/60 Hz Massima potenza assorbita: 3 W
Connettore 12 vie	Fusibile in serie all'alimentazione del µGEO: 315 mA
Uscita relè	Corrente max a 250 Vac; EN60730: Resistivo: 3 A, Induttivo: 2 A $\cos(\phi)=0,4$ 60000 cicli UL: Resistivo: 3 A, 1 FLA, 6 LRA $\cos(\phi)= 0,4$ 30000 cicli Per maggiori informazioni consultare la caratteristica riportata nella fig. 9.a Intervallo minimo tra le commutazioni (ogni relè): 12 s (è compito del costruttore della macchina in cui il dispositivo viene integrato garantirne la corretta configurazione per rispondere a questa specifica) Tipo di azione micro-interruzione dei relè: 1 C Isolamento tra i relè del gruppo A: funzionale Isolamento tra i relè del gruppo A e la bassissima tensione: rinforzato Isolamento tra i relè del gruppo A e il relè di segnalazione: principale Isolamento tra il relè di segnalazione e la bassissima tensione: rinforzato Isolamento tra i relè ed il frontale : rinforzato
Ingressi Digitali ID1...ID5, IDB4	Standard elettrico: contatto pulito Corrente di chiusura riferita a massa: 5 mA Massima resistenza per chiusura: 50 W
Ingressi analogici	B1, B2, B3: sonde di temperatura NTC Carel (10 kOhm a 25 °C) Il tempo di risposta dipende dal componente utilizzato, valore tipico 90 s B4: sonde di pressione raziom.Carel 0÷5 V
Uscita ventola	Segnale di comando per moduli CAREL MCHRTE****, CONVONOFF* e CONV0/10A* Modulazione di posizione d'impulso (con larghezza impostabile) o modulazione del duty-cycle. Vedi il Manuale utente per la configurazione dei parametri Tensione a vuoto: 5V ± 10% Corrente di cortocircuito: 30 mA Carico d'uscita minimo: 1 kW
Grado di protezione frontale	IP55
Condizioni di stoccaggio	-10T70°C -- Umidità 80% U. R.non condensante
Condizioni di funzionamento	-10T50°C - Umidità <90% U. R.non condensante
Grado di inquinamento	normal
Cat.di resist.al calore e al fuoco	D (UL94 V0)
PTI dei materiali di isolamento	≥ 250 V
Classe e struttura del software	A
Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti	Lungo

Tab. 10.a

Nota: tutti i relè devono avere i comuni (C1/2, C3/4) collegati assieme, come da Fig. 1.

Caratteristiche elettriche dei contatti relè

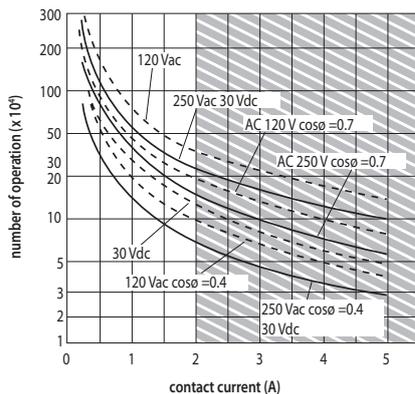


Fig. 10.a

10.1 Caratteristiche funzionali

Risoluzione ingressi analogici	Sonde di temperatura: intervallo -40T80°C, 0,1 °C
Errore di misura in temperatura	Intervallo -20T20 °C, ±0,5 °C (escluso sonda) Intervallo -40T80 °C, ±1,5 °C (escluso sonda)
Errore di misura in pressione	L'errore % in tensione con range di ingresso 0.5-4.5 è ± 2% (escluso sonda). L'errore sul valore convertito può variare a seconda dell'impostazione dei parametri /9, /10, /11, /12

Tab. 10.b

11. APPENDICE

11.1 Applicazioni

Pompa di calore aria/acqua

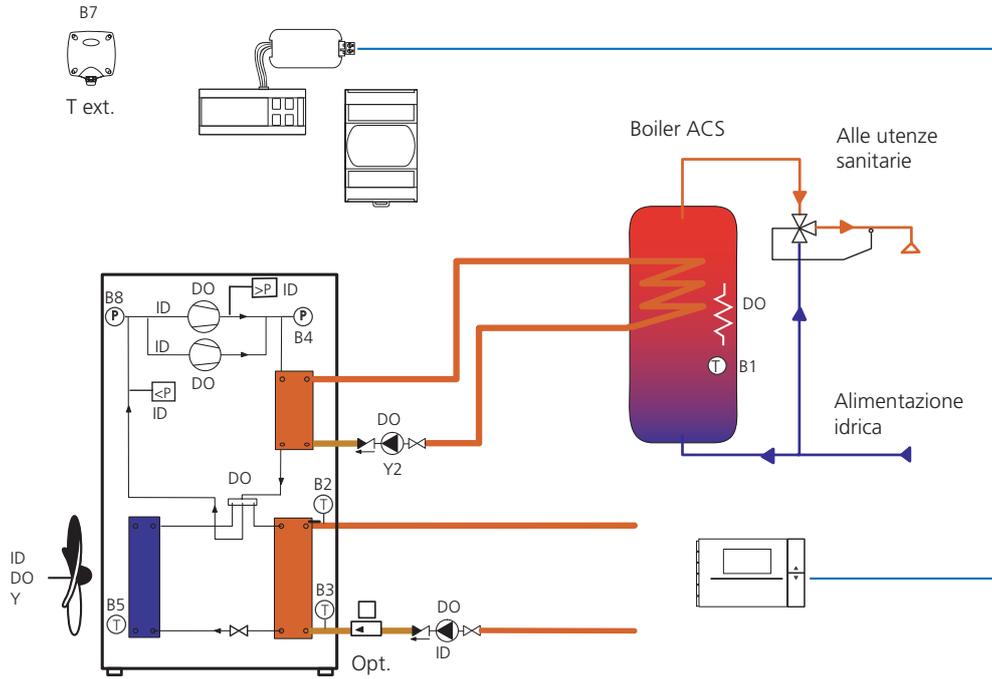


Fig. 11.a

Pompa di calore acqua/acqua

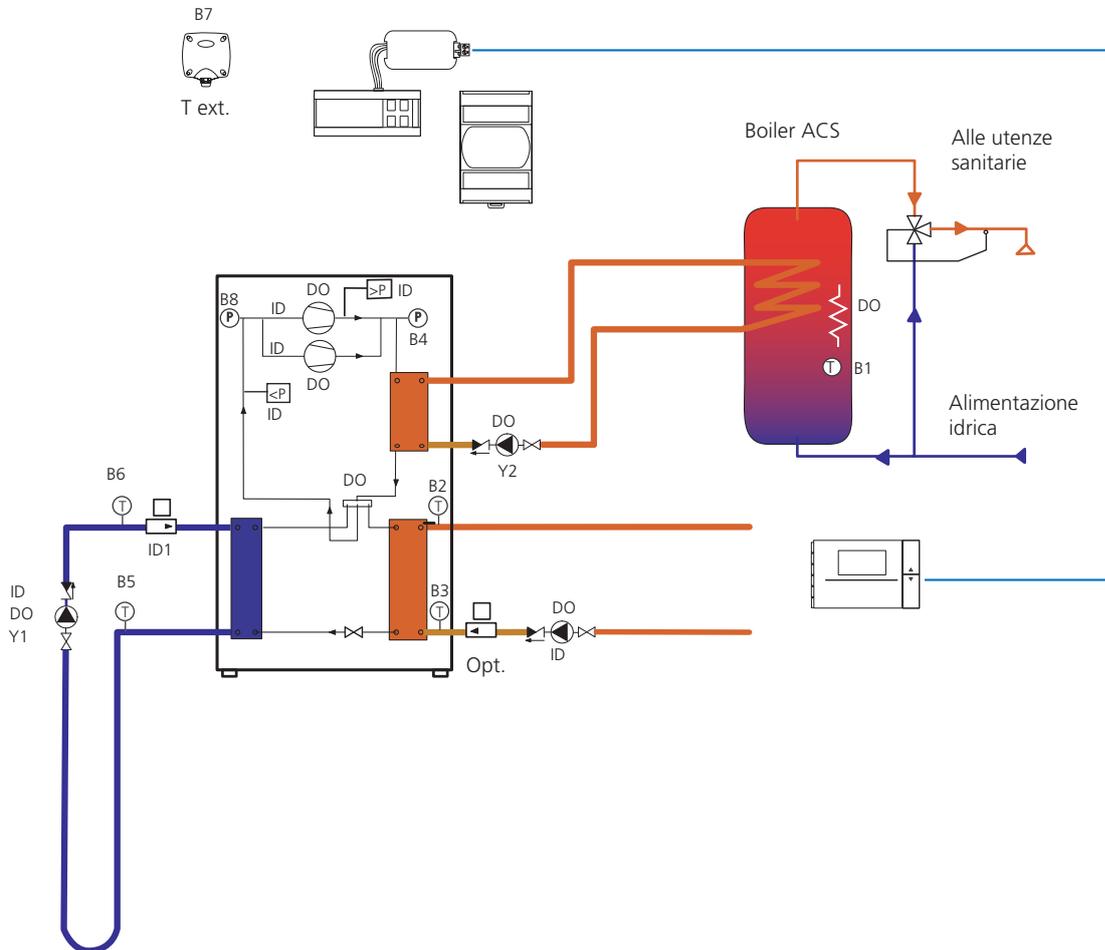


Fig. 11.b

Headquarters

CAREL INDUSTRIES

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com - www.carel.com

Subsidiaries:

CAREL Asia Ltd

Rm. 11, 8/F, Shatin Galleria,
18 Shan Mei St., Fotan, Shatin - Hong Kong
Tel. (+852) 2693 6223 - Fax: (+852) 2693 6199
e-mail: sales@carel-asia.com - www.carelhk.com

CAREL Australia Pty Ltd

PO Box 6809, Silverwater B.C. N.S.W. 1811
Unit 37, 11-21 Underwood Rd Homebush N.S.W. 2140
Tel: (+612) 8762 9200 - Fax: (+612) 9764 6933
e-mail: sales@carel.com.au - www.carel.com.au

CAREL China - CAREL Electronic (Suzhou) Co. Ltd.

No. 26, 369 Lushan Road,
Suzhou City, Jiangsu Province,
215129 P.R. of China
Tel: (+865) 12 66628098 - Fax: (+865) 12 66626631
e-mail: sales@carel-china.com - www.carel-china.com

CAREL Deutschland GmbH

Am Spielacker, 34, 63571 Gelnhausen (Germany)
Tel. (+49) 6051 96290 - Fax (+49) 6051 96294
e-mail: info@carel.de - www.carel.de

CAREL France Sas

32, rue du Champ Dolin - 69800 Saint Priest, France
Tel. (+33) 472 47 88 88 - Fax (+33) 478 90 08 08
e-mail: carelfrance@carelfrance.fr - www.carelfrance.fr

CAREL Ibérica

C/Laureà Miró, 401 Nau 10 -
08980 Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)
Tel. (+34) 933 298 700 - Fax. (+34) 933 298 700

DELEGACIÓN MADRID

Nunez de Balboa, 116, 5a pl., Oficina 530
28006 MADRID
tel.(+34) 91 637 59 66 - Fax: (+34) 91 637 32 07
e-mail: info@carel.es - www.carel.es

CAREL Sud America Ltda

Avenida Dourado, 587 - Cep. 13.280-000 Vinhedo - São Paulo (Brasil)
Tel (+55) 19 38 26 25 65 - Fax (+55) 19 38 26 25 54
e-mail: carelsudamerica@carel.com.br - www.carel.com.br

CAREL U.K. Ltd

Unit 6, Windsor Park Industrial Estate, 50 Windsor Avenue
Merton SW19 2TJ, London (United Kingdom)
Tel. (+44) 208 545 9580 - Fax (+44) 208 543 8018
e-mail: careluk@careluk.co.uk - www.careluk.co.uk

CAREL U.S.A. L.L.C

385 South Oak Street
Manheim, PA 17545, Pennsylvania (USA)
Tel. (+1) 717-664-0500 - Fax (+1) 717-664-0449
e-mail: sales@carelusa.com - www.carelusa.com

All trademarks hereby referenced are
the property of their respective owners.
CAREL is a registered trademark of
CAREL INDUSTRIES in Italy and/or other countries.

© CAREL INDUSTRIES HQs 2009 all rights reserved

CAREL reserves the right to modify the features of its products
without prior notice.

www.carel.com

Affiliates:

CAREL Korea Co. Ltd.

A-901, Chung Ang Circ. Complex
1258 Kuro Bon-Dong, Kuro-KU,
Seoul-KOREA
Tel: (+82) 02 2068 8001
Fax: (+82) 02 2068 8005
e-mail: info@carel.co.kr - www.carel.co.kr

CAREL Ireland

FarrahVale Controls & Electronics Ltd
28E Ashbourne Business Centre
County Meath - IRELAND
Tel: (+353) 1 8353745
Fax: (+353) 1 8353681
www.carel.com - info@carel.ie

CAREL Spol (Czech and Slovakia) s.r.o. Prazska 298

250 01 Brandys nad Labem, Czech Republic.
Tel: (+420) 326 377 729
Fax: (+420) 326 377 730
e-mail: carel@carel-cz.cz - www.carel-cz.cz

CAREL Thailand Co., Ltd.

444 4th Floor OlympiaThai Building, Ratchadapisek Road,
Samsennok, Huaykwang, Bangkok 10310 Thailand
Tel: (+66) 2 513 5610
Fax: (+66) 2 513 5611
e-mail: info@carel.co.th - www.carel.co.th

CAREL Turkey

CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. LTD
1201 Sok. No: 13/Z 21
Izmir - TURKEY
Tel: (+90) 232 4590888
Fax: (+90) 232 4593435
www.cfmsogetma.com - info@cfmsogutma.com

Agenzia / Agency: