

Modelli:

**SHIMANTO 4 kW** (EHP-HM004MR32)

**SHIMANTO 6 kW** (EHP-HM006MR32)

**SHIMANTO 8 kW** (EHP-HM008MR32)

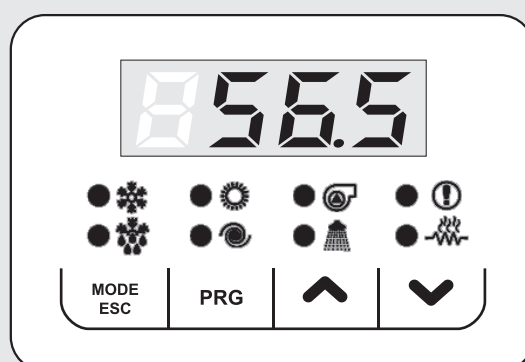
**SHIMANTO 10 kW** (EHP-HM010MR32 - EHP-HM010TR32)

**SHIMANTO 12 kW** (EHP-HM012MR32 - EHP-HM012TR32)

**SHIMANTO 14 kW** (EHP-HM014MR32 - EHP-HM014TR32)

**SHIMANTO 16 kW** (EHP-HM016MR32 - EHP-HM016TR32)

**SHIMANTO 18 kW** (EHP-HM018TR32)



## Pompe di calore inverter aria/acqua

Manuale di secondo livello per installatori e manutentori

# Rinnai

Questo manuale è stato creato per scopo informativo. La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di una progettazione o di una installazione basata sulle spiegazioni e le specifiche tecniche riportate in questo manuale. È inoltre vietata la riproduzione anche parziale sotto qualsiasi forma dei testi e delle figure contenute in questo manuale.

I prodotti elettrici ed elettronici di eventuale scarto non dovranno essere disposti con i normali rifiuti domestici, ma smaltiti a norma di legge RAEE in base alla direttiva Europea 2012/19/UE, informandosi presso il Comune di residenza o presso il rivenditore nel caso in cui il prodotto venga sostituito con uno analogo.



Manuale in lingua originale

Il manuale raccoglie tutte le indicazioni relative all'utilizzo ottimale del controllo elettronico in condizioni di salvaguardia dell'incolumità dell'operatore.

# INDICE

<b>1. INTRODUZIONE</b> . . . . .	<b>5</b>
1.1 SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE . . . . .	6
1.1.1 Conservazione del manuale . . . . .	6
1.1.2 Convenzioni grafiche utilizzate nel manuale . . . . .	6
1.2 USO CONSENTITO . . . . .	6
1.3 NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA . . . . .	7
1.3.1 Sicurezza e salute dei lavoratori . . . . .	8
1.3.2 Mezzi di protezione personale . . . . .	8
<b>2. INTERFACCIA</b> . . . . .	<b>9</b>
2.1 INTERFACCIA UTENTE . . . . .	10
2.2 MENÙ . . . . .	11
2.2.1 Sottomenù SETPOINT . . . . .	11
2.2.2 Sottomenù PASSWORD [PSS] . . . . .	11
2.2.3 Sottomenù SONDE [tP] . . . . .	11
2.2.4 Sottomenù ALLARMI [Err] . . . . .	11
2.2.5 Sottomenù INGRESSI DIGITALI [Id] . . . . .	12
2.2.6 Sottomenù PARAMETRI [Par] . . . . .	12
2.2.7 Sottomenù ORE FUNZIONAMENTO [oHr] . . . . .	12
2.2.8 Sottomenù VERSIONE FIRMWARE [fIR] . . . . .	12
2.2.9 Sottomenù STORICO [HiSt] . . . . .	12
2.2.10 Sottomenù USB [USB] . . . . .	12
2.3 DISPLAY . . . . .	13
2.3.1 Led . . . . .	14
2.4 MORSETTIERA . . . . .	14
<b>3. CONFIGURAZIONE</b> . . . . .	<b>15</b>
3.1 MODIFICA DEL SETPOINT DINAMICO . . . . .	16
3.1.1 Impostazioni per curve climatiche standard . . . . .	16
3.1.2 Modifica del setpoint da ingresso 0-10V o da ingresso raziometrico . . . . .	17
3.2 CIRCOLATORE . . . . .	18
3.2.1 Funzionamento continuo [P03=0] - Default . . . . .	18
3.2.2 Funzionamento su chiamata da termoregolatore [P03=1] . . . . .	18
3.2.3 Funzionamento su chiamata da termoregolatore [P03=1] . . . . .	19
3.2.4 Funzionamento con resistenza attiva . . . . .	19
3.2.5 Regolazione proporzionale del circolatore . . . . .	19
3.2.6 Sfiato impianto . . . . .	19
3.3 LOGICA DI ATTIVAZIONE COMPRESSORE . . . . .	20
3.3.1 Regolazione in freddo . . . . .	20
3.3.2 Regolazione in caldo . . . . .	20
3.4 CONTROLLO VENTILATORE DI DISSIPAZIONE . . . . .	21
3.5 FUNZIONI DEL CONTROLLO . . . . .	21
3.5.1 Resistenze per protezione antigelo se presente l'accessorio KA . . . . .	21
3.5.2 Abilitazione produzione acqua calda sanitaria . . . . .	21
3.5.3 Modo caldo su accumulo sanitario . . . . .	22
3.5.4 Scambio termico insufficiente in sanitario . . . . .	22
3.5.5 Funzioni da remoto . . . . .	22
3.5.6 Sonda remota acqua impianto . . . . .	23
3.5.7 Resistenze ausiliarie . . . . .	24
3.5.8 Modalità di selezione resistenze di integrazione . . . . .	25
3.5.9 Gestione circolatore con resistenza attiva . . . . .	25
3.5.10 Abilitazione caldaia . . . . .	25
3.5.11 Attivazione resistenze di integrazione e caldaia in funzionamento congiunto e in sostituzione al compressore della pompa di calore . . . . .	25
3.5.12 Fasce di funzionamento - attivazione delle resistenze di integrazione e della caldaia (sonda remota acqua impianto non abilitata) . . . . .	27
3.5.13 Segnalazioni . . . . .	31
3.5.14 Ciclo di sbrinamento . . . . .	31
3.5.15 Resistenza del carter del compressore . . . . .	31
3.5.16 Doppio setpoint . . . . .	32
3.5.17 Funzionalità Hz minimi . . . . .	32
3.5.18 Funzionalità Hz massimi . . . . .	32
3.5.19 Flussimetro . . . . .	33
<b>4. FUNZIONI ATTIVABILI CON ACCESSORI</b> . . . . .	<b>35</b>
4.1 FUNZIONI ATTIVABILI CON ACCESSORIO MCS-HM (opzionale) . . . . .	36
4.2 FUNZIONI ATTIVABILI CON MODULO GESTIONE IMPIANTO (opzionale) . . . . .	36
4.2.1 Risorse I/O del controllo . . . . .	36
4.2.2 Gestione del circolatore secondario/pompa di rilancio (con termostato ambiente) . . . . .	37
4.2.3 Gestione della valvola miscelatrice . . . . .	37
4.2.4 Gestione d'integrazione solare . . . . .	38
<b>5. TABELLE CONFIGURAZIONI</b> . . . . .	<b>41</b>
5.1 TABELLE CONFIGURAZIONI CONSENTITE A UTENTE E INSTALLATORE . . . . .	42
<b>6. ALLARMI</b> . . . . .	<b>49</b>
6.1 ALLARMI . . . . .	50
6.1.1 [E006] Flussostato . . . . .	50
6.1.2 [E018] Alta temperatura . . . . .	50
6.1.3 [E005] Antigelo . . . . .	50
6.1.4 [E611÷E692] Allarmi sonda . . . . .	50
6.1.5 [E801] Timeout inverter . . . . .	50
6.1.6 [E851 ÷E971] Inverter . . . . .	50
6.1.7 [E00] ON/OFF Remoto (segnalazione) . . . . .	50
6.1.8 [E001] Alta pressione . . . . .	50
6.1.9 [E002] Bassa pressione . . . . .	51
6.1.10 [E008] Limitazione driver . . . . .	51
6.1.11 [E041] Valvola 4 vie . . . . .	51
6.1.12 Mancanza di tensione . . . . .	51
6.1.13 Tabella allarmi blocco utenze . . . . .	51
<b>7. VARIABILI MODBUS</b> . . . . .	<b>53</b>



## **1. INTRODUZIONE**

## 1.1 SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE

Il manuale si propone di fornire le informazioni essenziali per la configurazione del controllo delle unità.

Le indicazioni in esso contenute sono scritte per l'installatore e l'operatore che utilizza la macchina: quest'ultimo, anche non avendo nozioni specifiche, troverà in queste pagine le indicazioni che consentiranno di utilizzarla con efficacia.

Non tutte le funzioni descritte sono selezionabili e/o selezionabili contemporaneamente. Per maggiori informazioni contattare la sede.

Il manuale descrive la macchina al momento della sua commercializzazione; deve quindi essere considerato adeguato rispetto allo stato dell'arte in termini di potenzialità, ergonomia, sicurezza e funzionalità.

L'azienda, inoltre, effettua miglioramenti tecnologici e non si ritiene obbligata ad aggiornare i manuali di versioni precedenti di macchine che potrebbero tra l'altro risultare incompatibili. Assicurarsi dunque di utilizzare, per l'unità installata, il manuale a corredo, in caso di aggiornamenti o dubbi contattare la sede.

Si raccomanda all'utilizzatore di seguire scrupolosamente le indicazioni contenute nel presente opuscolo, in modo particolare quelle riguardanti le norme di sicurezza e gli interventi di ordinaria manutenzione.

### 1.1.1 Conservazione del manuale





Il manuale deve sempre accompagnare il prodotto a cui si riferisce. Deve essere posto in un luogo sicuro, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibile all'operatore che deve consultarlo necessariamente in ogni occasione di incertezza sull'utilizzo dell'apparecchio.

L'azienda si riserva il diritto di modificare assieme alla produzione anche il manuale senza aver l'obbligo di aggiornare quanto consegnato in precedenza. Declina inoltre ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel manuale, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione.

Eventuali aggiornamenti inviati al cliente dovranno essere conservati in allegato al presente manuale.

L'azienda resta comunque disponibile per fornire, a richiesta, informazioni più approfondite nonché informazioni riguardanti l'impiego e la manutenzione dei propri apparecchi.

### 1.1.2 Convenzioni grafiche utilizzate nel manuale

 ATTENZIONE	Segnala operazioni pericolose per le persone e/o per il buon funzionamento dell'apparecchio.
	Tensione elettrica pericolosa - Pericolo di folgorazione.
	Segnala operazioni da non effettuare.
	Segnala informazioni importanti che l'operatore dovrà necessariamente seguire per il buon funzionamento dell'apparecchio in condizioni di salvaguardia. Segnale inoltre alcune note di carattere generale.

## 1.2 USO CONSENTITO

L'azienda esclude ogni responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, da usi impropri o da una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.

Queste unità sono state realizzate per il riscaldamento e/o raffrescamento degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria, attraverso l'utilizzo di scambiatori o bollitori dedicati. Una diversa applicazione, non espressamente autorizzata dal costruttore, è da ritenersi impropria e quindi non consentita.

L'esecuzione di tutti i lavori deve essere effettuata da personale esperto e qualificato, competente e in possesso dei requisiti richiesti dalle norme vigenti in materia nel paese in cui avviene l'installazione.

L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utilizzatore non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza.

## 1.3 NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA

Prima di iniziare qualsiasi tipo di operazione sulle unità SHIMANTO ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento della macchina e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni contenute nel presente manuale.

### **È VIETATO:**



- rimuovere e/o manomettere qualsiasi dispositivo di sicurezza;
- accedere al quadro elettrico ai non autorizzati;
- eseguire lavori su impianti sotto tensione;
- toccare gli impianti se non si è autorizzati;
- l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite;
- toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide;
- qualsiasi operazione di pulizia quando l'interruttore elettrico principale è in 'ON';
- tirare, staccare, torcere i cavi elettrici dall'apparecchio;
- salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto;
- spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio;
- disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, etc.) in quanto può essere potenziale fonte di pericolo ambientale e di vita;
- manomettere o sostituire parti dell'apparecchio se non espressamente autorizzati dalla casa costruttrice. Tali interventi sollevano la costruttrice da qualsiasi responsabilità civile o penale.

**Prima di procedere è doveroso consultare il manuale utente - installatore accompagnato all'unità.**

**Tutte le operazioni sotto descritte devono essere svolte solo da PERSONALE QUALIFICATO.**

**I collegamenti alla morsettiera devono essere eseguiti solo da personale qualificato.**

**Qualsiasi operazione di manutenzione ordinaria e/o straordinaria deve avvenire a macchina ferma e priva di alimentazione elettrica.**

**Non mettere le mani né introdurre cacciaviti, chiavi o altri utensili sulle parti in movimento.**

**Il responsabile macchina e l'addetto alla manutenzione devono ricevere la formazione e l'addestramento adeguati allo svolgimento dei loro compiti in situazione di sicurezza.**

**L'accesso al quadro elettrico è consentito solo al personale autorizzato.**

**È obbligatorio che gli operatori conoscano i dispositivi di protezione individuale e le regole antinfortunistiche previste da leggi e norme nazionali ed internazionali.**

**Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possano limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Una illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.**

**Assicurarsi che sia sempre garantita un'adeguata aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionanti, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.**

**Non tutte le configurazioni descritte sono attivabili e/o modificabili contemporaneamente.**

**Valori diversi da quelli di default possono compromettere il buon funzionamento della macchina, in caso di dubbio sul valore da impostare contattare la sede.**

**L'azienda esclude ogni responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, da usi impropri o da una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.**



**ATTENZIONE**

L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati sulla etichetta tecnica presente sull'unità, in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente. Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

Rispettare l'ordine di collegamento dei conduttori fase, neutro e terra.

I cavi di alimentazione elettrica devono essere dimensionati considerando i DATI TECNICI riportati nel manuale utente - installatore accompagnato all'unità. (Considerare eventuali organi di riscaldamento ausiliari).



Si rende obbligatorio un efficace collegamento di terra; il costruttore non può essere responsabile per danni causati in mancanza dello stesso.

In caso di manutenzione l'unità deve essere scollegata dalla sua alimentazione. La rimozione della spina di alimentazione deve essere tale per cui un operatore possa verificare da qualsiasi punto cui abbia accesso che la spina resti scollegata.

Utilizzare cavi che rispondano alle normative vigenti nei diversi paesi.

Assicurarsi, dopo circa 10 minuti di funzionamento, la chiusura delle viti sulla morsettiera di alimentazione.

Installare, a monte di ogni unità, un idoneo dispositivo QF di protezione e sezionamento dell'energia elettrica con curva caratteristica ritardata, con apertura dei contatti di almeno tre millimetri e con un adeguato potere di interruzione e protezione differenziale. La taglia del magnetotermico deve essere conforme all'assorbimento dell'unità, vedi DATI TECNICI riportati nel manuale utente - installatore accompagnato all'unità (considerare eventuali organi di riscaldamento ausiliari).



**Prima di effettuare interventi nel quadro elettrico È OBBLIGATORIO:**

- Spegnerne l'unità dal pannello di controllo ("OFF" visualizzato).
- Posizionare l'interruttore QF differenziale generale su "OFF".
- Attendere 15 secondi prima di accedere al quadro elettrico.
- Assicurarsi del collegamento a terra prima di effettuare interventi.
- Tenersi ben isolati da terra, con mani e piedi asciutti, o usando pedane isolanti e guanti isolanti.
- Tenere lontano dagli impianti materiali estranei.

### 1.3.1 Sicurezza e salute dei lavoratori

Consultare il manuale utente - installatore accompagnato all'unità.

### 1.3.2 Mezzi di protezione personale

Consultare il manuale utente - installatore accompagnato all'unità.

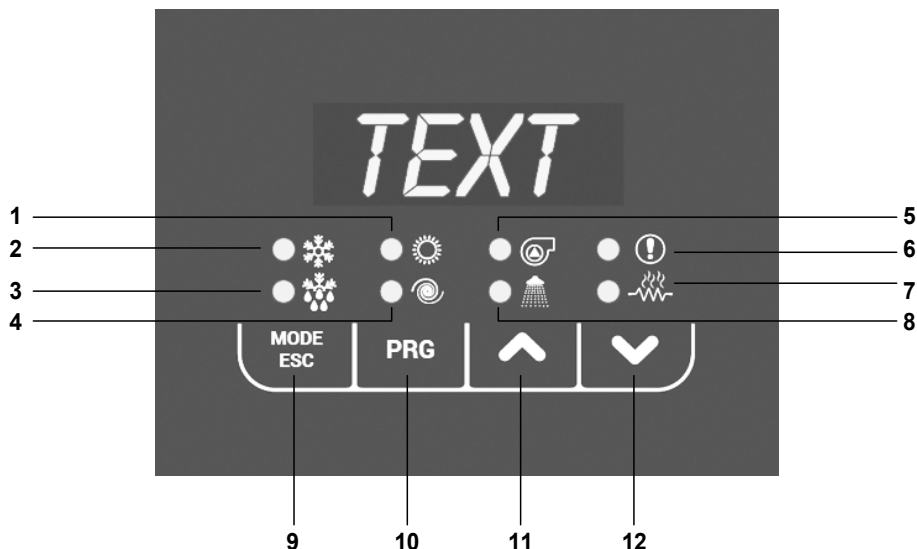


## **2. INTERFACCIA**

## 2.1 INTERFACCIA UTENTE

L'unità è completa di display posto al di sotto di uno sportello trasparente a cerniera in policarbonato avente grado di protezione IP67.

L'interfaccia è costituita da una parte testo variabile e da una serie di icone identificanti il funzionamento dell'unità come riportato nella tabella sottostante.



- 1. Led modalità riscaldamento:** è acceso se viene selezionata la modalità riscaldamento HEAT o HEAT+SAN.
- 2. Led modalità raffrescamento:** è acceso se viene selezionata la modalità raffrescamento COOL o COOL+SAN.
- 3. Led sbrinamento:** lampeggia per entrare in sbrinamento, è acceso quando lo sbrinamento è in corso.
- 4. Led compressore:** lampeggia se il compressore è in partenza, è acceso se il compressore è attivo.
- 5. Led pompa:** è acceso se la pompa è attiva.
- 6. Led allarme:** è acceso se ci sono allarmi attivi.
- 7. Led resistenze KA:** è acceso se le resistenze antigelo sono attive.
- 8. Led sanitario:** lampeggia se la produzione sanitaria è in corso, è acceso se viene selezionata la modalità COOL+SAN o HEAT+SAN e la produzione sanitaria non è in corso.
- 9. Selezione del modo di funzionamento, e reset degli allarmi a riarmo manuale.** Ad ogni pressione del tasto si ha la seguente sequenza: OFF → COOL → COOL+SAN\* → HEAT → HEAT+SAN\* → OFF (\*= se abilitato il sanitario).  
**Durante l'impostazione dei parametri il pulsante ha la funzione "INDIETRO di un livello".**
- 10. Permette di entrare nel menu selezionato per visualizzare le sottocartelle o per impostare un valore** (ad esempio i setpoint estivo, invernale e sanitario o i vari parametri).
- 11. Tasto UP:** permette di spostarsi su un menu superiore o di incrementare il valore di un parametro.
- 12. Tasto DOWN:** permette di spostarsi su un menu inferiore o di decrementare il valore di un parametro.

In visualizzazione normale viene visualizzata la temperatura di uscita dell'acqua in decimi di gradi celsius o il codice di allarme se almeno uno è attivo. Nel caso di più allarmi attivi viene visualizzato il primo, mentre il secondo verrà visualizzato una volta resettato il primo. Nella modalità menù la visualizzazione è funzione della posizione in cui ci si trova.

## 2.2 MENÙ

Di seguito si descrivono le funzionalità principali della navigazione nei menu, in particolare quando ci siano delle funzionalità non ovvie. Il menu principale gestisce le seguenti voci.

MENU	LABEL	LIVELLO PASSWORD	ALTRE CONDIZIONI
Setpoint	Set	Utente	Non accessibile se connesso a MCS-HM
Sonde	tP	Installatore	---
Allarmi	Err	Utente	Solo se allarmi attivi
Ingressi digitali	Id	Installatore	---
Parametri	Par	Installatore	---
Password	PSS	Utente	---
Ore funzionamento	oHr	Installatore	---
USB	USB	Installatore	Solo in presenza di pendrive con relativi file di aggiornamento
Versione Firmware	Fir	Installatore	Versione, Revisione e Sub
Storico allarmi	Hist	Installatore	Solo se presenti dati nello storico

Si accede al menu PSS per immettere la password manutentore e per abilitare un accesso con privilegio maggiore. Una volta usciti completamente dai menu si perde il privilegio della password e occorre inserirla nuovamente.

### 2.2.1 Sottomenù SETPOINT

Si possono visualizzare e modificare i vari setpoint.

SETPOINT	DESCRIZIONE	UNITA'	DEFAULT	RANGE
Coo	Primo setpoint in Estate	°C	7,0	5 ÷ Coo2
Hea	Primo setpoint in Inverno	°C	45,0	25 ÷ 60
*San	Setpoint sanitario	°C	48,0	25 ÷ 60
Coo2	Secondo setpoint in Estate	°C	18,0	Coo ÷ 25
Hea2	Secondo setpoint in Inverno	°C	35,0	25 ÷ Hea
**rCoo	Setpoint estivo valvola miscelatrice	°C	15,0	0,0 ÷ 80
**rHEA	Setpoint invernale valvola miscelatrice	°C	30,0	0,0 ÷ 80

(\*) Se abilitata la funzione sanitaria.

(\*\*) Se presente il modulo di gestione impianto GI accessorio, si può accedere solo con password installatore

### 2.2.2 Sottomenù PASSWORD [PSS]

Immettere la password relativa al livello di accesso desiderato. Confermando il valore si attiva in automatico il livello di accesso e compariranno le voci dei menu abilitati da tale livello.

### 2.2.3 Sottomenù SONDE [tP]

Si visualizza il valore delle varie sonde. Il numero di sonde visibili dipende dalla presenza o meno di moduli di espansione di I/O.

Casi particolari:

- **Err** = sonda in errore
- - - - = sonda non utilizzata (nessuna funzione associata a tale sonda).

Entrando con password installatore nel menù ingressi analogici "tP", è possibile leggere i valori delle sonde presenti:

tP	DESCRIZIONE	UNITÀ DI MISURA	tP	DESCRIZIONE	UNITÀ DI MISURA
t01	Temperatura acqua in ingresso	(°C)	t09	Pressione di bassa	(bar)
t02	Temperatura acqua in uscita	(°C)	t10	Pressione di alta	(bar)
t03	Temperatura aspirazione compressore	(°C)	t11	Portata acqua	(l/min)
t04	Temperatura scarico compressore	(°C)	**t15	Temperatura sonda miscelatrice	(°C)
t05	Temperatura aria esterna	(°C)	**t16	Temperatura sonda accumulo solare	(°C)
*t06	Temperatura sonda sanitaria	(°C)	**t17	Temperatura sonda collettore solare	(°C)
*t07	Temperatura sonda remota impianto	(°C)			

(\*) Se abilitata.

(\*\*) Se presente il modulo di gestione impianto GI accessorio e la sonda è abilitata

Nota: al menu si può accedere solo con password.

### 2.2.4 Sottomenù ALLARMI [Err]

Questo menu compare solo se ci sono allarmi attivi. Si possono vedere tutti gli allarmi attivi. Se si tratta di una macchina multi-circuito, allora gli allarmi sono suddivisi per circuito (la label ALCx fa accedere agli allarmi del circuito numero x).

## 2.2.5 Sottomenù INGRESSI DIGITALI [Id]

Si può vedere lo stato degli ingressi digitali:

- **0** = disattivato
- **1** = attivo
- **- - -** = ingresso non configurato.

Nota: al menu si può accedere solo con password.

## 2.2.6 Sottomenù PARAMETRI [Par]

I parametri sono raccolti in gruppi, ogni gruppo è identificato da un codice a tre cifre, mentre l'indice di ogni parametro è preceduto da una lettera.

DESCRIZIONE	CODICE IDENTIFICATIVO DEL GRUPPO	INDICE DEL PARAMETRO	VISIBILITÀ
Configurazione	CnF	H01-	INSTALLATORE
Compressore	CP	C01-	INSTALLATORE
Allarmi	ALL	A01-	INSTALLATORE
Regolazione	rE	b01-	INSTALLATORE
Pompa	PUP	P01-	INSTALLATORE
Resistenze elettriche	Fro	r01-	INSTALLATORE
Sbrinamento	dFr	d01-	INSTALLATORE
Hz min / max	LbH	L0-	INSTALLATORE
*Solare	SUn	S01-	INSTALLATORE
*Valvola miscelatrice	rAd	i01-	INSTALLATORE

(\*) Da configurare se presente l'accessorio "modulo di gestione impianto".

Per accedere ai parametri installatore:

PRG → PSS → PRG → (inserire password Manutentore) → PRG → PAr → PRG.

Nota: al menu si può accedere solo con password.

## 2.2.7 Sottomenù ORE FUNZIONAMENTO [oHr]

Si possono visualizzare le ore di funzionamento del compressore (oH1) e del circolatore (oHP1)

Premendo sul tasto ESC per 3 secondi, si resetta il conteggio attualmente visualizzato.

Nota: al menu si può accedere solo con password.

## 2.2.8 Sottomenù VERSIONE FIRMWARE [fIR]

Si possono visualizzare Versione Firmware (uEr), revisione Firmware (rEu) e sub (SUb).

Nota: al menu si può accedere solo con password.

## 2.2.9 Sottomenù STORICO [HiSt]

Compare solo se ci sono allarmi attivi.

## 2.2.10 Sottomenù USB [USB]

Compare solo in presenza di pendrive con relativi file.

Nota: al menu si può accedere solo con password.

### ATTENZIONE



Tutte le operazioni con visibilità **INSTALLATORE** devono essere eseguite da **PERSONALE QUALIFICATO**.

L'azienda esclude ogni responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, da usi impropri o da una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.

Di seguito si riportano le funzioni disponibili tramite utilizzo di una chiavetta USB connessa alla scheda.

#### • **AGGIORNAMENTO FIRMWARE [UPdF]**

In caso di aggiornamento firmware, è possibile effettuare l'upgrade tramite chiavetta USB, utilizzando la porta USB presente nel controllo.

Per eseguire l'aggiornamento:

1. copiare i file di upgrade nella cartella principale di una chiavetta USB;
2. posizionare l'unità in Standby e spegnere l'unità, posizionando sullo stato di OFF l'interruttore generale;
3. inserire la chiavetta nella porta USB del controllo;
4. alimentare l'unità, posizionando sullo stato di ON l'interruttore generale;
5. accedere ai parametri PRG → PSS → PRG → (inserire password Manutentore) → PRG → USB → UPdF → PRG. Scegliendo questa voce ha avvio la procedura automatica di aggiornamento del firmware, sul display avanza un conteggio che indica i Kbyte trasferiti. A fine procedura sul display compare la scritta "boot" e i 4 led si accendono in sequenza;
6. finita l'installazione, la scheda si riporta in funzionamento normale e la macchina è pronta per essere rimessa in funzione;
7. spegnere l'unità, posizionando sullo stato di OFF l'interruttore generale;
8. togliere la chiavetta dalla porta USB;
9. alimentare l'unità, posizionando sullo stato di ON l'interruttore generale;

#### • **AGGIORNAMENTO PARAMETRI [UPPA]**

In caso di aggiornamento dei parametri, è possibile effettuare l'upgrade tramite chiavetta USB, utilizzando la porta USB presente nel controllo.

Per eseguire l'aggiornamento:

1. copiare i file parametri di upgrade nella cartella principale di una chiavetta USB.;
2. posizionare l'unità in Standby e spegnere l'unità, posizionando sullo stato di OFF l'interruttore generale;
3. inserire la chiavetta nella porta USB del controllo;
4. alimentare l'unità, posizionando sullo stato di ON l'interruttore generale;
5. 5. Accedere ai parametri PRG → PSS → PRG → (inserire password Manutentore) → PRG → USB → UPPA → PRG. Scegliendo questa voce ha avvio la procedura automatica di aggiornamento dei parametri, sul display avanza un conteggio che indica i Kbyte trasferiti;
6. a fine conteggio, spegnere l'unità, posizionando sullo stato di OFF l'interruttore generale;
7. togliere la chiavetta dalla porta USB;
8. alimentare l'unità, posizionando sullo stato di ON l'interruttore generale.

## **2.3 DISPLAY**

In visualizzazione normale viene visualizzata la temperatura di uscita dell'acqua in decimi di gradi celsius o il codice di allarme se almeno uno è attivo. Nel caso di più allarmi attivi viene visualizzato il primo, mentre il secondo verrà visualizzato una volta resettato il primo. Nella modalità menù la visualizzazione è funzione della posizione in cui ci si trova.

## 2.3.1 Led

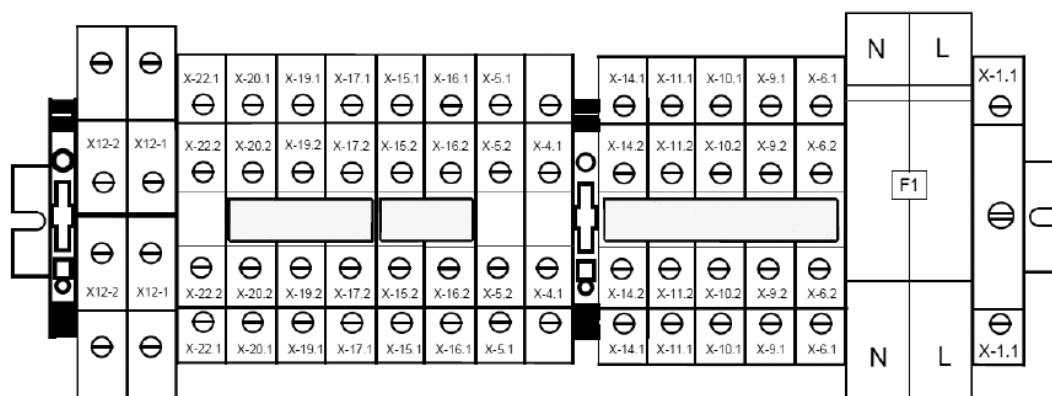
ICONA	DESCRIZIONE	SIGNIFICATO
	Led compressore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ON</b> se il compressore è attivo</li> <li>• <b>OFF</b> se il compressore è spento</li> <li>• <b>LAMPEGGIO</b> se sono in corso temporizzazioni per attesa start compressore</li> </ul>
	Led acqua sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ON</b> se modo sanitario attivo</li> <li>• <b>OFF</b> se modo sanitario non attivo</li> <li>• <b>LAMPEGGIO</b> se produzione sanitario in corso (valvola sanitaria attiva)</li> </ul>
	Led defrost	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ON</b> se sbrinamento attivo</li> <li>• <b>OFF</b> se sbrinamento disabilitato o terminato</li> <li>• <b>LAMPEGGIO</b> se in corso conteggio tempo intervallo di sbrinamento</li> </ul>
	Led resistenza antigelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Led ON</b> se la resistenza antigelo è attiva</li> </ul>
	Led pompa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Led ON</b> se la pompa è attiva</li> </ul>
	Led allarme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Led ON</b> se un allarme è attivo</li> </ul>
	Led modalità di riscaldamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Led ON</b> se l'unità è in modalità riscaldamento</li> </ul>
	Led modalità di raffreddamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Led ON</b> se l'unità è in modalità raffrescamento</li> </ul>

## 2.4 MORSETTIERA

Di seguito sono elencati gli I/O (ingressi e uscite) impostabili per attivare le funzioni del controllo.

Risorsa	Parametro	Morsetti X	Configurazione da fabbrica		Descrizione
			Valore default	Funzione	
ST 6	H17	17.1 / 17.2	0	Non Impostato	Ingresso analogico configurabile con una sonda NTC-10kΩ a 25°C β 3435
ST 7	H18	19.1 / 19.2	0	Non Impostato	Ingresso analogico configurabile con una sonda NTC-10kΩ a 25°C β 3435
ST 11	H22	22.1 (gnd) 22.2 (Ingresso in tensione)	0	Non Impostato	Ingresso in tensione 0-10Vdc
ID 2	H46	16.1 / 16.2	0	Cambio modo estate / inverno da remoto (vedi paragrafo "CAMBIO MODO ESTATE/ INVERNO" a pagina 23)	Ingresso digitale libero da tensione. Per attivare la funzione vedi paragrafo "CAMBIO MODO ESTATE/INVERNO" a pagina 23.
ID 3	H47	15.1 / 15.2	2	on/off da remoto, (vedi paragrafo "ON / OFF" a pagina 22)	Ingresso digitale, contatto libero da tensione. Funzione attiva di default.
ID 9	H53	20.1 / 20.2	0	Non impostato	Ingresso digitale libero da tensione
DO 3	H81	6.1 (fase) 6.2 (neutro)	22	Comando resistenza integrazione impianto	Uscita in tensione monofase 230Vac, 50Hz, 2A (AC1). Per attivare la funzione vedi paragrafo "Resistenza impianto" a pagina 24.
DO 6	H84	11.1 (fase) 11.2 (neutro)	6	Comando valvola ACS (vedi paragrafo "3.5.2 Abilitazione produzione acqua calda sanitaria" a pagina 21)	Uscita in tensione monofase 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
DO 7	H85	14.1 (fase) 14.2 (neutro)	25	Comando valvola doppio setpoint (vedi paragrafo "3.5.16 Doppio setpoint" a pagina 32)	Uscita in tensione 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
Comunicazione Modbus RTU/RS4825	--	4.1 (gnd) 5.1 (R-) 5.2 (R+)	--	--	Abilitato da fabbrica con accessorio CM

Esempio morsettiere unità monofase



### **3. CONFIGURAZIONE**

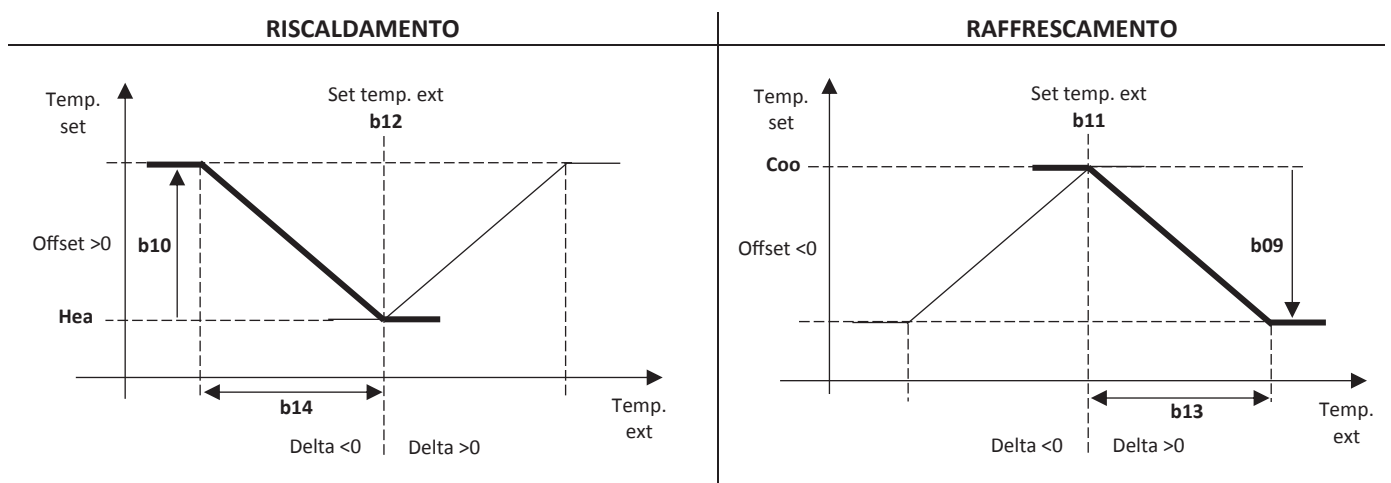
### 3.1 MODIFICA DEL SETPOINT DINAMICO

Il regolatore permette di modificare il setpoint sommando un valore in funzione della temperatura della sonda aria esterna. Per utilizzare questa funzione, eventualmente modificare i valori dal parametro **b08** al **b14** seguendo le informazioni riportate qui sotto (modifiche a cura dell'installatore).

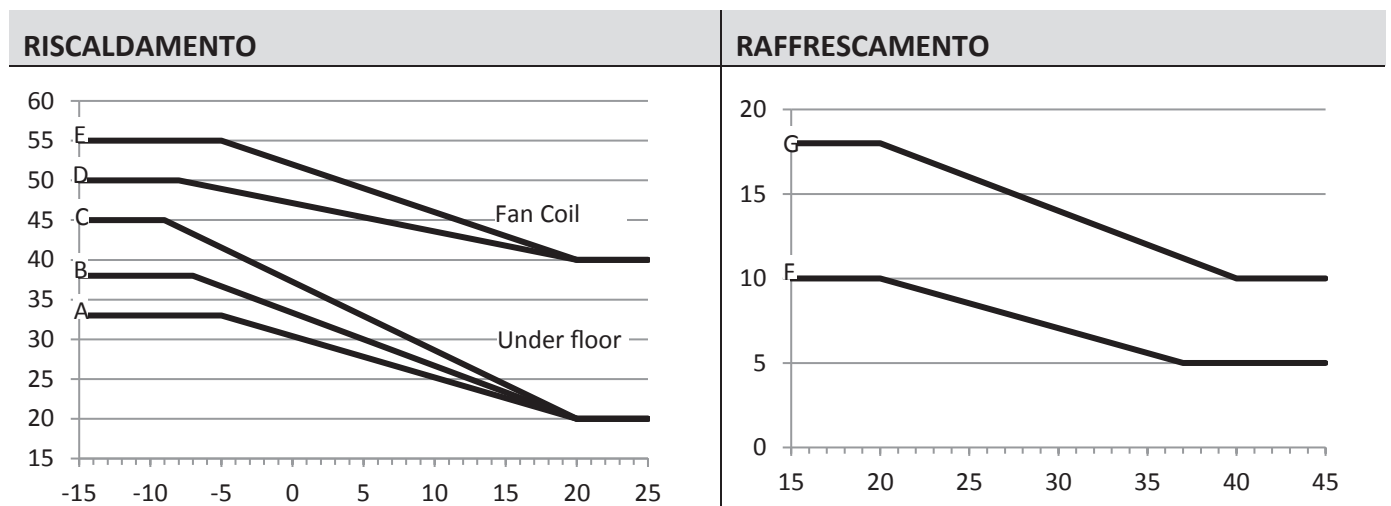
Parametri del regolatore **PAr** → **rE** →

- **b08** abilita = 1 / disabilita = 0 setpoint dinamico;
- **b09** = offset massimo in raffrescamento;
- **b10** = offset massimo in riscaldamento;
- **b11** = set temperatura esterna in raffrescamento;
- **b12** = set temperatura esterna in riscaldamento;
- **b13** = delta temperatura in raffrescamento;
- **b14** = delta temperatura in riscaldamento.

#### Modifica del setpoint in funzione della temperatura esterna



#### 3.1.1 Impostazioni per curve climatiche standard



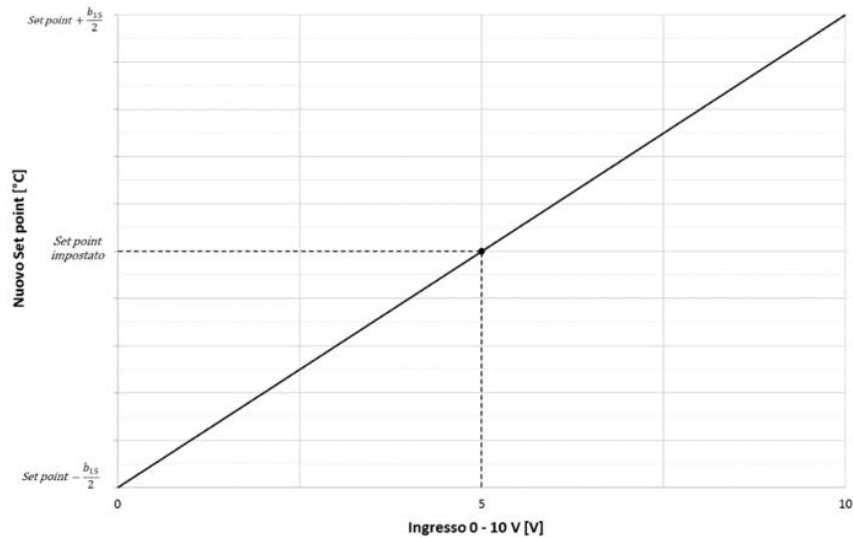
CURVA	Setpoint Heat	Setpoint Cool	b08	B09	b10	B11	b12	B13	b14
A	20°C	--	1	--	13°C	--	20°C	--	-25°C
B	20°C	--	1	--	18°C	--	20°C	--	-27°C
C	20°C	--	1	--	25°C	--	20°C	--	-29°C
D	40°C	--	1	--	10°C	--	20°C	--	-28°C
E	40°C	--	1	--	15°C	--	20°C	--	-25°C
F	--	5°C	1	5°C	--	37°C	--	-17°C	--
G	--	10°C	1	8°C	--	40°C	--	-20°C	--



### 3.1.2 Modifica del setpoint da ingresso 0-10V o da ingresso raziometrico

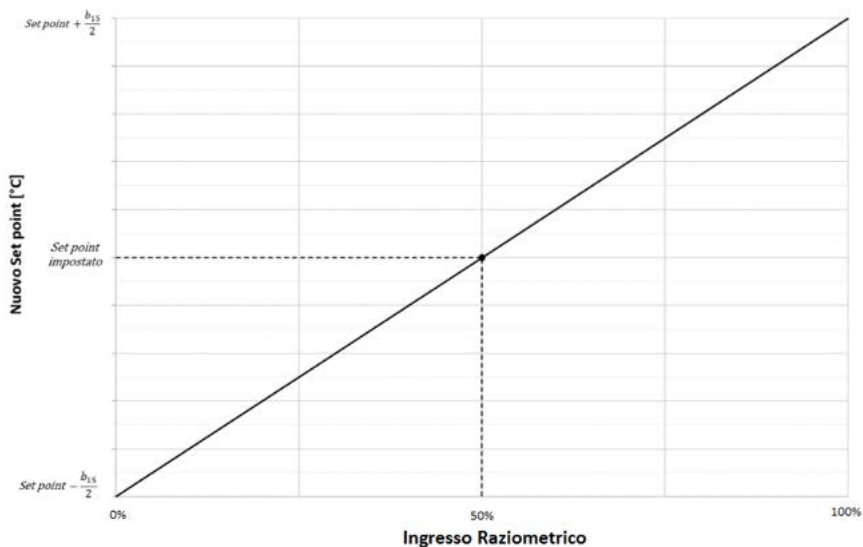
Un altro tipo di regolazione permette di modificare il setpoint sommando (o sottraendo) un valore in funzione dell'ingresso 0-10V (se abilitato). Per abilitare la funzione, impostare **H22=40**, ed eventualmente modificare il valore del parametro **b15** (range 0-10), tenendo conto che se **b20=0** ingresso di tipo 0-10Volt, se **b20=1** ingresso di tipo raziometrico.

- **b20 = 0** con ingresso a 0 Volt si avrà come setpoint attuale: set impostato (Coo/Hea) -b15/2
- **b20 = 0** con ingresso a 5 Volt il setpoint sarà quello impostato (Coo/Hea)
- **b20 = 0** con ingresso a 10 Volt si avrà come setpoint attuale: set impostato (Coo/Hea) +b15/2.



Il segnale deve essere applicato ai morsetti **X-22.1** e **X-22.2** (vedere gli schemi elettrici).

- **b20 = 1** con ingresso a 0% si avrà come setpoint attuale: set impostato (Coo/Hea) -b15/2
- **b20 = 1** con ingresso a 50% il setpoint sarà quello impostato (Coo/Hea)
- **b20 = 1** con ingresso a 100% si avrà come setpoint attuale: set impostato (Coo/Hea) +b15/2.



Collegarsi ai morsetti in morsettiera **X-22.1** e **X-22.2**, mentre per i +5V collegarsi direttamente al pin 3 del CN7 (pin 28 del controllo).

Connettore	PIN 1	PIN 2	PIN 3
CN7	GND	Ingresso in tensione	+5V
Morsettiera	X-22.1	X-22.2	Collegarsi direttamente sul pin 3 del CN7 del controllo

NOTA: in modalità "cool", considerato che il setpoint in freddo di default è impostato a 7°C, il parametro **b15** non deve assumere un valore uguale o superiore a 6 per evitare che il nuovo setpoint impostato da ingresso 0-10V possa assumere valori inferiori alla soglia di attivazione dell'antigelo (4°C).

## 3.2 CIRCOLATORE

Il circolatore della pompa di calore può essere impostato nei seguenti modi di funzionamento:

- funzionamento su chiamata da termoregolatore;
- funzionamento su chiamata da termoregolatore con attivazione periodica;
- funzionamento continuo (default).

Il circolatore è spento immediatamente se:

- è presente allarme blocco pompa tra cui allarme flussostato in riarmo manuale;
- in stand-by o off o off da ingresso remoto la pompa (nel caso sia accesa) viene spenta sempre con un ritardo pari a P02 in decimi di minuto (default P02=2).

Il circolatore può essere configurato con **P03** per funzionare in maniera indipendente dal compressore o su chiamata:

- 0 = funzionamento continuo in modalità riscaldamento / raffreddamento (default P03=0);
- 1 = funzionamento su chiamata del termoregolatore.

**Nota:** con allarme flussostato attivo in riarmo automatico il circolatore è acceso anche se compressore off.

Il circolatore è sempre acceso se sono funzionanti le resistenze antigelo o se si attiva il funzionamento pompa idraulica in antigelo. Il funzionamento in antigelo si abilita se la temperatura di regolazione scende sotto **P04** °C (default 5°C), si disabilita se la temperatura di regolazione risale sopra **P04+P05** °C (Valore di default di **P05=2,0°C**).

### 3.2.1 Funzionamento continuo [P03=0] - Default

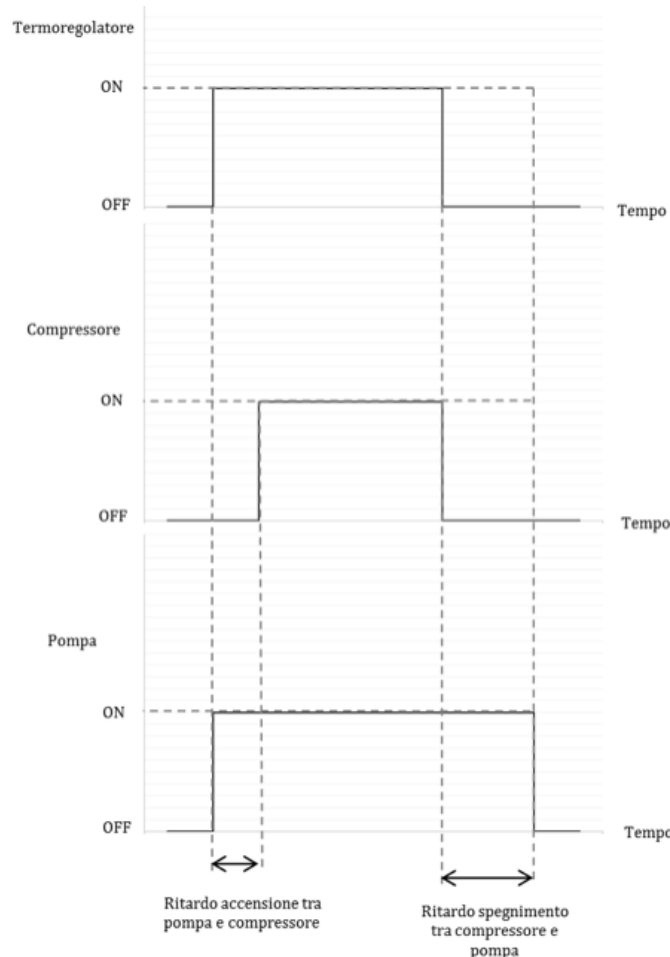
Il circolatore è spento solo con unità in OFF, in tutti gli altri casi è sempre acceso.

### 3.2.2 Funzionamento su chiamata da termoregolatore [P03=1]

In questo modo di utilizzo il circolatore è attivo su richiesta del termoregolatore, dopo un tempo di ritardo di **P01** secondi (default P01=30) dall'accensione della pompa, si attiva anche il compressore.

In spegnimento, invece, la pompa viene disattivata con un tempo di ritardo di **P02** minuti (default P02=2) dallo spegnimento del compressore.

Con allarme flussostato attivo in riarmo automatico il circolatore è acceso, anche se il compressore è spento.



### 3.2.3 Funzionamento su chiamata da termoregolatore [P03=1]

La funzione è disabilitata se **P17=0** (default).

Se **P03=1**, il circolatore è attivo periodicamente per un tempo definito dal parametro **P17** (in secondi) dopo un conteggio, di durata impostabile da parametro **P16** (in minuti), attivato allo spegnimento della pompa per termoregolazione soddisfatta.

Con allarme flussostato attivo in riarmo automatico la pompa è comunque accesa, anche se il compressore è spento. La funzione periodica è sospesa nel caso di intervento di antigelo.

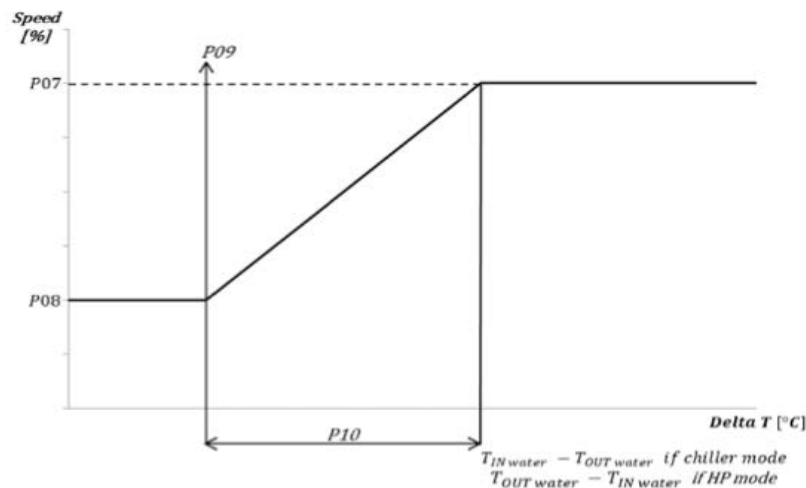
### 3.2.4 Funzionamento con resistenza attiva

Vedi paragrafo “3.5.9 Gestione circolatore con resistenza attiva” a pagina 25.

### 3.2.5 Regolazione proporzionale del circolatore

La velocità del circolatore è variata in funzione della differenza di temperatura tra l'acqua in ingresso e l'acqua in uscita dello scambiatore, secondo lo schema riportato di seguito, dove:

- **P07** velocità massima = 100%;
- **P08** velocità minima = 75%;
- **P09** set  $\Delta T$  acqua ingresso/uscita pompa modulante ( $^{\circ}\text{C}$ ) (in base al modello);
- **P10**:  $\Delta$  pompa modulante =  $3^{\circ}\text{C}$  (default).



In produzione sanitaria il circolatore è alla massima velocità.

**Nota:** se il parametro **r33 > 0**, allora il circolatore può essere acceso in chiamata anche per attivazione della resistenza impianto e/o sanitario, paragrafo “3.5.9 Gestione circolatore con resistenza attiva” a pagina 25.

### 3.2.6 Sfiato impianto

Funzione che permette lo sfiato dell'impianto, utilizzando il circolatore alla massima velocità.

Per abilitare la funzione:

- controllo in modalità **OFF**
- accedere ai parametri PRG → PSS → PRG → (inserire password Manutentore)
- premere contemporaneamente per **3 secondi** i tasti **UP** e **DOWN**.

Il circolatore si attiva alla massima velocità, passati **5 minuti** il circolatore si spegne.

È possibile uscire manualmente dal ciclo di sfiato impianto premendo il tasto **MODE/ESC**, oppure premendo contemporaneamente i tasti **UP** e **DOWN** per 3 secondi.

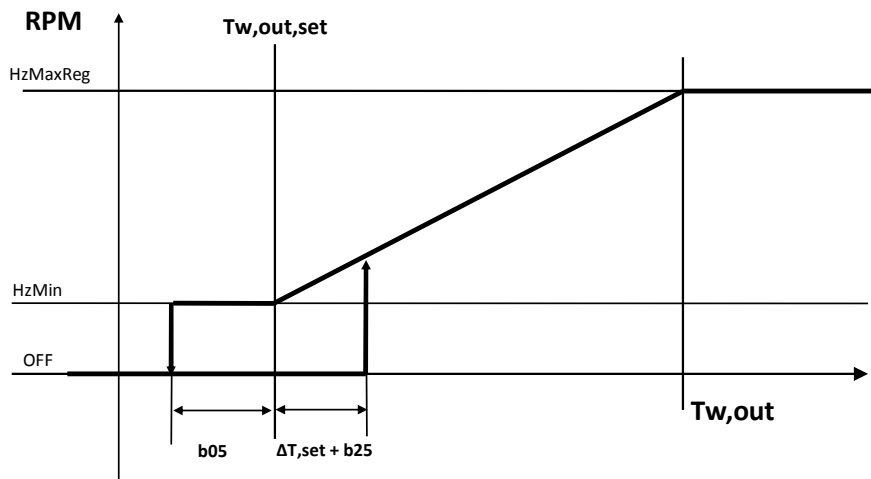
**Durante questa funzione l'allarme flussostato è disabilitato, il manutentore deve garantire il contenuto d'acqua all'interno dell'impianto.**

### 3.3 LOGICA DI ATTIVAZIONE COMPRESSORE

La ripartenza dei compressori è funzione di un set point riferito alla temperatura dell'acqua in uscita e della temperatura dell'acqua in ingresso. Si basa sul calcolo di  $\Delta T_{set}$  che è la differenza tra le temperature di uscita e ingresso dell'acqua, registrate nell'istante di spegnimento del compressore per termoregolazione.

#### 3.3.1 Regolazione in freddo

- $T_{w,out,set}$  = setpoint impostato in raffreddamento
- $\Delta T_{set} = T_{w,out,set} - T_{w,in,set}$
- **b05** = delta cut-off regolazione compressore = 0,2°C (default)
- **b25** = delta cut-on regolazione compressore = 2°C (default)

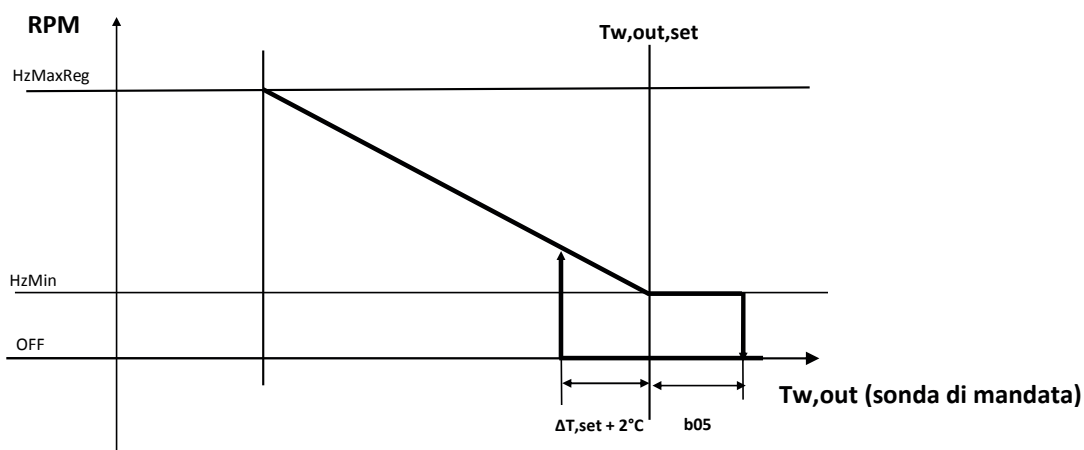


- Lo stop del compressore è regolato dal parametro b05: il compressore si ferma quando  $T_{w,out} < T_{w,out,set} - b05$
- La ripartenza del compressore avviene quando  $T_{w,out} > (T_{w,out,set} + \Delta T_{set} + b25)$

**ECCEZIONE:** se  $\Delta T_{set} > 8^{\circ}\text{C}$ , il compressore riparte quando la temperatura della sonda di mandata  $T_{w,out} > T_{w,out,set} + 10^{\circ}\text{C}$

#### 3.3.2 Regolazione in caldo

- $T_{w,out,set}$  = setpoint impostato in riscaldamento
- $\Delta T_{set} = T_{w,out,set} - T_{w,in,set}$
- **b05** = delta cut-off regolazione compressore = 0,2°C (default)
- **b25** = delta cut-on regolazione compressore = 2°C (default)



- Lo stop del compressore è regolato dal parametro b05: il compressore si ferma quando  $T_{w,out} > T_{w,out,set} + b05$
- La ripartenza del compressore avviene quando  $T_{w,out} < (T_{w,out,set} - \Delta T_{set} - b25)$

**ECCEZIONE:** se  $\Delta T_{set} > 8^{\circ}\text{C}$ , il compressore riparte quando la temperatura della sonda di mandata  $T_{w,out} < T_{w,out,set} - 10^{\circ}\text{C}$

## 3.4 CONTROLLO VENTILATORE DI DISSIPAZIONE

Il controllo della dissipazione è funzione della pressione di condensazione in modalità chiller, mentre è funzione della pressione di evaporazione in modalità pompa di calore.

La regolazione della ventilazione avviene in maniera dipendente dal funzionamento del compressore.

Ad ogni accensione e ripartenza del compressore avviene una preventivazione.

## 3.5 FUNZIONI DEL CONTROLLO

Sono di seguito elencate le funzioni attivabili nel controllo bordo macchina, non tutte sono selezionabili contemporaneamente.

Valori diversi da quelli di default possono compromettere il buon funzionamento della macchina, in caso di dubbio sul valore da impostare contattare la sede.

### 3.5.1 Resistenze per protezione antigelo se presente l'accessorio KA

Se presente il kit opzionale KA la funzione è attiva da fabbrica.

**Nota:** il kit antigelo è installato di fabbrica e non può essere aggiunto successivamente; è necessario specificarne la richiesta scegliendo il modello opportuno al momento dell'ordine.

Le resistenze antigelo acqua presenti sulle facce delle piastre evaporatore si attivano anche a macchina spenta (ma alimentata) quando la temperatura dell'acqua di mandata scende sotto **r02** °C (default 4°C) in modalità "heat" oppure sotto **r03** °C (default 4°C) in modalità "cool" e in "OFF". Le resistenze vengono spente quando la temperatura misurata dalla sonda acqua uscita supera **r02+r06** in "heat" oppure **r03+r06** in "cool" e in "OFF" (valore di default di r06=2,0 °C).

Il cavo scaldante presente sul basamento della macchina si attiva invece quando la temperatura dell'aria esterna scende sotto i 3°C. Esso si disattiva se la temperatura esterna supera i 5°C.

### 3.5.2 Abilitazione produzione acqua calda sanitaria

Per attivare la funzione acqua calda sanitaria è necessario collegare ai morsetti **X17.1-X17.2** (abilitati come ingresso analogico) una sonda da posizionare all'interno del serbatoio. Una volta posizionata e collegata la sonda di temperatura è necessario abilitare la funzione sanitaria.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
<b>H10</b>	0 (default)	Funzione disabilitata
	1	Funzione attiva in modalità caldo e freddo. La funzione on-off remoto non disabilita la produzione ACS.
	2	Funzione attiva in modalità caldo e freddo. La funzione on-off remoto disabilita la produzione ACS.
	3	Funzione attiva in modalità caldo. La funzione on-off remoto non disabilita la produzione ACS.
	4	Funzione attiva in modalità caldo. La funzione on-off remoto disabilita la produzione ACS.
	5	Funzione attiva in modalità freddo. La funzione on-off remoto non disabilita la produzione ACS.
	6	Funzione attiva in modalità freddo. La funzione on-off remoto disabilita la produzione ACS.
<b>ST6 attivabile via H17</b>	6	Abilitazione sonda di temperatura ACS
<b>DO6 attivabile via H84</b>	6	Comando valvola ACS

Se la temperatura dell'acqua sanitaria è inferiore al set acqua sanitaria (impostato a 48°C di default e modificabile accedendo al menu **PRG** → **Set** → **SAN**) la macchina attiva la valvola sanitaria e il compressore viene posto alla massima frequenza iniziando la modulazione ad un grado prima del set e spegnendosi ad un grado dopo lo stesso. Una volta raggiunto il set impostato la valvola ritorna in condizione di riposo e il compressore inizia a regolare normalmente.

Nel passaggio da acqua utenza ad acqua sanitaria la sonda di lavoro cambia da "sonda di uscita acqua" a "sonda serbatoio sanitario". Passando dal funzionamento invernale (riscaldamento) al funzionamento sanitario il compressore non si spegne e viene portato alla massima frequenza stabilita da controllore, mentre nel passaggio dal funzionamento estivo (raffrescamento) al funzionamento sanitario il compressore viene spento per attendere il tempo di sicurezza.

Lo sbrinamento durante il funzionamento invernale viene effettuato sempre sul lato utenza, mai sul serbatoio dell'acqua sanitaria.

#### Nota:

- se **H10 = 1/3/5**. Lo spegnimento dell'unità da remoto (ON-OFF remoto, vedi paragrafo "ON / OFF" a pagina 22) non influisce sul funzionamento sanitario. L'unità si porta in priorità sanitaria appena alimentata. Il display a bordo macchina mostra la temperatura rilevata dalla sonda posta all'interno del serbatoio sanitario. Una volta terminato il ciclo sanitario, il display torna a mostrare la temperatura della sonda di uscita acqua. Se l'ingresso digitale ON-OFF remoto (morsetti 15.1 / 15.2) è aperto, con funzione sanitaria abilitata (H10=1 e H20=6), compare invece sul display a bordo macchina la scritta "SAN". Una volta terminato il ciclo sanitario, il display torna a mostrare la scritta "E00" indicante che il contatto ON-OFF remoto è aperto.
- se **H10 = 2/4/6**, la funzione ON-OFF remoto disabilita la produzione di acqua calda sanitaria e il funzionamento della pompa di calore in caldo e in freddo lato impianto.

#### **MEMORIZZAZIONE DELLA SONDA IN CALDO**

Nel passaggio da acqua utenza ad acqua sanitaria la sonda di lavoro cambia da "sonda di uscita acqua" a "sonda serbatoio sanitario". Per tale motivo, in modo caldo, prima di entrare in funzionamento sanitario viene memorizzato l'ultimo valore letto dalla sonda di mandata della pompa di calore.

Soddisfatta la termoregolazione sanitaria, la temperatura di riferimento lato impianto torna ad essere quella precedentemente memorizzata. La funzione di memoria si interrompe:

- nel momento in cui la temperatura letta dalla sonda diventa inferiore al valore memorizzato;
- oppure scaduto un tempo pari a **b06** secondi (default 45 secondi).

#### **3.5.3 Modo caldo su accumulo sanitario**

Se il parametro **H130 = 1**, la macchina sfrutta il serbatoio di accumulo del sanitario anche per il riscaldamento lato impianto. In queste condizioni, l'uscita della valvola sanitario è attiva anche durante il funzionamento in caldo e non solo in sanitario. Durante lo sbrinamento e in modo freddo la valvola viene disattivata. Quando **H130 = 1**, è possibile abilitare la resistenza di integrazione sanitaria in modo che agisca anche da resistenza di integrazione lato impianto: a tal fine impostare **r10 = 1** e **r15 = 2** (per altre impostazioni di **r15** consultare il paragrafo "RESISTENZA SANITARIA" a pagina 24). Inoltre nessuna uscita digitale deve essere impostata come resistenza integrazione impianto.

#### **3.5.4 Scambio termico insufficiente in sanitario**

Durante la produzione di acqua calda sanitaria, se la sonda di mandata della pompa di calore rileva una temperatura maggiore di 60°C è disattivata l'uscita valvola sanitaria (DO6), ed è registrato il valore della sonda sanitaria in questo istante (Tsan,set).

- se il funzionamento è San o Cool+San il compressore è fermato.
- se il funzionamento è Heat+San, il sistema valuta per b06 secondi se c'è richiesta di riscaldamento da parte dell'impianto. Se l'impianto lo richiede il compressore continua a lavorare sull'impianto, altrimenti è spento.
- se è presente la resistenza sanitaria (es. DO3, H81=26), r15 = 0 o 1 e r24=2 o 3 essa è attivata fino a che il setpoint sanitario rilevato dalla sonda sanitaria è soddisfatto (ed eventuale offset).

Il compressore riparte quando la temperatura di mandata della pompa di calore scende nuovamente sotto i 60°C e la temperatura misurata dalla sonda sanitaria è minore di Tsan,set – 4°C.

#### **3.5.5 Funzioni da remoto**

Non tutte le configurazioni sono attivabili e/o modificabili contemporaneamente.

La morsettiera prevede degli ingressi digitali per comandare l'unità tramite un consenso esterno.

#### **ON / OFF**

La funzione è abilita per default sull'ingresso digitale ID 3 (morsetti X15.1/X15.2).

Togliere il ponticello dalla morsettiera per mettere l'unità in stato di stand-by (in tale stato sul display del controllo a bordo macchina compare la scritta "E00"). Alla chiusura del contatto, la macchina esce dallo standby ed il circolatore viene attivato per 2 minuti.

Funzione abilitata di default (Parametro **H47=2**).

Risorsa I/O - Parametro	Funzione
ID3 attivabile via H47	Abilita funzione ON/OFF remoto

**Se durante lo sbrinamento interviene l'off da remoto, la pompa di calore termina lo sbrinamento e poi si posiziona in modalità off da remoto.**

## **CAMBIO MODO ESTATE/INVERNO**

La funzione è impostabile sull'ingresso digitale ID 2 (morsetti X16.1/X16.2).

Possibilità di gestire da remoto la modalità di funzionamento in riscaldamento o in raffrescamento della pompa di calore.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
ID2 attivabile via H46	3	Contatto aperto $\dot{O}$ pompa di calore in modalità di raffrescamento. Contatto chiuso $\dot{O}$ pompa di calore in modalità di riscaldamento.

È possibile invertire la polarità dell'ingresso digitale impostando H75=2.

## **CHIAMATA SANITARIA DA INGRESSO DIGITALE**

Funzione attivabile in alternativa alla gestione del doppio setpoint.

Se è abilitato il funzionamento in sanitario ed il parametro, alternativamente all'uso della sonda di temperatura, l'attivazione della funzione acqua calda sanitaria può essere effettuata tramite la chiusura/apertura di un ingresso digitale dell'unità. Questa funzione è consigliata in caso di utilizzo di due o più pompe di calore in cascata connesse idronicamente ad uno stesso serbatoio di accumulo per l'acqua sanitaria; in questo modo l'attivazione della funzione acqua calda sanitaria viene imposta dalla sonda serbatoio collegata alla prima macchina, mentre le altre macchine si abilitano automaticamente da consenso digitale.

Il sistema si porta in modo sanitario quando l'ingresso digitale chiude ed esce dalla produzione sanitaria quando l'ingresso digitale apre.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
ID9 attivabile via H53	28	Contatto chiuso $\dot{O}$ chiamata sanitario attiva. Contatto aperto $\dot{O}$ chiamata sanitario non attiva.

È possibile invertire la polarità dell'ingresso digitale impostando H76=1.

**Il setpoint SAN della pompa di calore non è considerato, la gestione di tale setpoint è delegata al progettista, che dovrà tener conto della protezione acqua calda sanitaria e della configurazione dell'intero sistema.**

## **3.5.6 Sonda remota acqua impianto**

In alcune soluzioni impiantistiche (es: pompa di calore in parallelo alla caldaia su stesso circuito idronico e valvola deviatrice di esclusione) può rendersi necessario abilitare una sonda di temperatura remota impianto affinché il controllore a bordo macchina possa processare correttamente la gestione.



Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
ST7 attivabile via H18	41	Abilita sonda remota impianto

In presenza di sonda remota impianto, se la temperatura dell'accumulo è soddisfatta, si evita di attivare i compressori anche se la sonda di regolazione (ovvero la sonda di mandata della macchina) lo richiede.

Le condizioni di applicazione del blocco della termoregolazione tramite la sonda di mandata della macchina sono le seguenti:

- La pompa di calore non sta facendo ACS
- La pompa di calore non sta sbrinando
- Tutti i compressori sono spenti

Le condizioni di blocco sono le seguenti:

Modo di funzionamento	Condizioni di blocco della termoregolazione
 riscaldamento	$t_{07}$ (Temperatura rilevata dalla sonda remota impianto) > Setpoint (Hea) - b22
 raffreddamento	$t_{07}$ (Temperatura rilevata dalla sonda remota impianto) < Setpoint (Coo) + b22

**Nota:** b22=5°C.

### 3.5.7 Resistenze ausiliarie

In alcune soluzioni impiantistiche può rendersi necessario l'utilizzo di una resistenza di integrazione per l'impianto e/o per il sanitario.

Per definire la modalità di intervento delle resistenze d'integrazione si deve impostare il parametro **r24**:

- **r24 = 0** resistenze di integrazione non utilizzate;
- **r24 = 1** utilizzo solo di resistenza di integrazione impianto;
- **r24 = 2** utilizzo solo di resistenza di integrazione sanitario;
- **r24 = 3** utilizzo sia di resistenza di integrazione impianto sia di resistenza integrazione sanitario.

#### **RESISTENZA IMPIANTO**

Se la temperatura di regolazione rimane inferiore al **setpoint acqua in caldo (Hea) - 0,5°C** per un tempo pari a **r12** la resistenza di integrazione è attivata a seconda del funzionamento della macchina nelle fasce congiunte o in sostituzione indicate al paragrafo "3.5.12 Fasce di funzionamento - attivazione delle resistenze di integrazione e della caldaia (sonda remota acqua impianto non abilitata)" a pagina 27.

La resistenza si spegne quando è raggiunto il setpoint impostato (tenendo conto anche di un eventuale offset impostato con i parametri **r29** o **r30**).

Se la temperatura di regolazione rimane inferiore al **setpoint acqua - r11 (°C)** e la macchina si trova in blocco per l'intervento di un allarme, la resistenza viene attivata. Si spegne quando la macchina esce dal blocco-allarme.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
r10	1	Abilitazione funzione
r11	0.5°C (default)	Delta resistenze in integrazione riscaldamento
r12	10 minuti (default)	Ritardo attivazione integrazione impianto
r24	1/3	Tipo di utilizzo resistenze
D03 attivabile via H81	22	Resistenza di integrazione impianto

#### **RESISTENZA IMPIANTO IN SBRINAMENTO**

Durante il **ciclo di sbrinamento** (vedi paragrafo "SBRINAMENTO" a pagina 31), impostando **r21=1** (oltre a **r10=1** e **r24=1** o **3**) si attiva la resistenza elettrica lato impianto, se richiesto (temperatura di regolazione inferiore a **setpoint acqua - r11(°C)**, senza attendere il tempo definito da **r12**.

#### **RESISTENZA SANITARIA**

Funzione attivabile in alternativa alla gestione della resistenza impianto.

Si tratta di una risorsa aggiuntiva per il riscaldamento dell'accumulo di acqua sanitaria nel caso il solo compressore non sia in grado di soddisfare il set point in un tempo ragionevole.

Se la produzione di acqua calda sanitaria perdura per un tempo superiore a **r16** (minuti) o se la macchina si porta in blocco per l'intervento di un allarme, la resistenza viene attivata. Si spegne quando la macchina porta a termine il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria (tenendo conto anche di un eventuale offset sul setpoint impostato con il parametro **r31**, come spiegato nel paragrafo "GESTIONE OFFSET DEI SISTEMI AUSILIARI" a pagina 31).

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
r15	1	Abilitazione funzione
r16	10 minuti (default)	Ritardo attivazione integrazione sanitaria
r24	2/3	Tipo di utilizzo resistenze
D03 attivabile via H81	26	Resistenza di integrazione impianto

**Nota:** la funzione acqua calda sanitaria deve essere attiva (vedi paragrafo "3.5.2 Abilitazione produzione acqua calda sanitaria" a pagina 21).

#### **UNICA RESISTENZA INTEGRAZIONE IMPIANTO/SANITARIA**

Configurando la resistenza integrazione sanitaria è possibile utilizzare tale resistenza, anche come resistenza di integrazione impianto, ponendo il parametro **r15=2** e **r24=3**.

In caso di richiesta di integrazione impianto viene attivata la resistenza dichiarata come integrazione sanitaria, permettendo così di avere una unica resistenza di integrazione per l'impianto di riscaldamento, il sanitario e l'impianto durante lo sbrinamento.



### 3.5.8 Modalità di selezione resistenze di integrazione

Può essere impostata la priorità nell'ordine di attivazione delle resistenze di integrazione lato impianto e lato sanitario, in particolare le configurazioni sono:

- **r14 = 0** (default) le resistenze sono attivabili simultaneamente se presenti;
- **r14 = 1** le resistenze sono attivabili alternativamente:
  - **r20 = 0** priorità all'impianto (la resistenza sanitaria si attiva solo se soddisfatta la termoregolazione per resistenza lato impianto);
  - **r20 = 1** priorità al sanitario (la resistenza lato impianto si attiva solo se soddisfatta la termoregolazione per resistenza lato sanitario).

### 3.5.9 Gestione circolatore con resistenza attiva

È possibile attivare il circolatore della pompa di calore quando le resistenze di integrazione impianto e/o sanitario sono attive in assenza di funzionamento del compressore (per sostituzione, per allarme o per integrazione in fascia II o III).

- **r33 = 0** il circolatore della pompa di calore si attiva su richiesta del compressore o per eventuale richiesta della caldaia;
- **r33 = 1** il circolatore della pompa di calore si attiva se resistenza impianto attiva;
- **r33 = 2** il circolatore della pompa di calore si attiva se resistenza sanitario attiva;
- **r33 = 3** il circolatore della pompa di calore si attiva se resistenza impianto o resistenza sanitario attiva.

Lo spegnimento avviene al termine del tempo di post-circolazione (**P02**).

### 3.5.10 Abilitazione caldaia

Funzione attivabile in alternativa alla gestione del doppio setpoint.

Si tratta di una risorsa aggiuntiva che abilita la caldaia in integrazione o sostituzione alla pompa di calore.

Definire la modalità di utilizzo impostando il parametro **r23**:

- **r23 = 0** (default) caldaia non utilizzata (priorità di intervento delle resistenze);
- **r23 = 1** utilizzo caldaia solo su impianto (priorità di intervento delle resistenze);
- **r23 = 2** utilizzo caldaia solo in sanitario (priorità di intervento delle resistenze);
- **r23 = 3** utilizzo caldaia sia in sanitario sia su impianto (priorità di intervento delle resistenze);
- **r23 = 4** utilizzo caldaia solo su impianto con priorità (no priorità a intervento resistenze);
- **r23 = 5** utilizzo caldaia solo in sanitario con priorità (no priorità a intervento resistenze);
- **r23 = 6** utilizzo caldaia sia in sanitario sia su impianto con priorità (no priorità a intervento resistenze).

Definire la dotazione della caldaia, impostando il parametro **r32**:

- **r32 = 0** caldaia senza circolatore con termoregolazione a carico della pompa di calore;
- **r32 = 1** caldaia dotata di circolatore autonomo con termoregolatore a carico della pompa di calore;
- **r32 = 2** caldaia senza circolatore con termoregolazione autonoma;
- **r32 = 3** caldaia dotata di circolatore con termoregolazione autonoma.

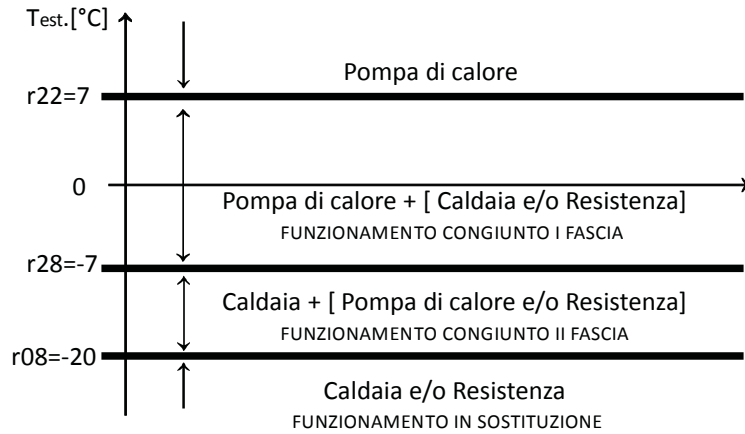
Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
r10	1	Abilitazione in integrazione impianto
r12	10 minuti (default)	Ritardo attivazione integrazione impianto
r15	1	Abilitazione in integrazione sanitario
r16	10 minuti (default)	Ritardo attivazione integrazione sanitario
r23	1÷6	Tipo di utilizzo caldaia
r32	1÷3	Dotazione caldaia
DO3 attivabile via H81	29	Abilitazione caldaia

### 3.5.11 Attivazione resistenze di integrazione e caldaia in funzionamento congiunto e in sostituzione al compressore della pompa di calore

Gli organi ausiliari utilizzabili per il funzionamento congiunto o per il funzionamento in sostituzione sono:

- **caldaia**
- **resistenza integrazione impianto**
- **resistenza integrazione sanitario.**

Considerando le modalità di funzionamento in riscaldamento e/o sanitario, si possono avere 4 aree di funzionamento:



In caso di necessità di variazione dei valori dei parametri **r22**, **r28**, **r08**, rispettare  $r22 \geq r28 \geq r08$ .

Ponendo  $r22=r28$  è possibile eliminare la zona relativa al funzionamento congiunto I fascia; ponendo  $r28=r08$  è possibile eliminare la zona relativa al funzionamento congiunto II fascia; ponendo  $r22=r28=r08$  è possibile eliminare entrambe le fasce relative al funzionamento congiunto.

Si consiglia di non modificare il valore r08, si potrebbe compromettere il funzionamento dell'unità.

### **FUNZIONAMENTO IN POMPA DI CALORE**

Funzionamento **normale** della pompa di calore nel quale le resistenze di integrazione e/o la caldaia intervengono solo nel caso in cui la pompa di calore vada in allarme.

### **FUNZIONAMENTO CONGIUNTO (I FASCIA)**

Se la temperatura esterna è compresa tra **r22** e **r28**, il funzionamento del compressore è in sinergia con i riscaldatori ausiliari in modo invernale o sanitario.

In questa fascia di funzionamento si attiva prima la pompa di calore e dopo **r12** minuti si attivano i riscaldatori ausiliari lato impianto o dopo **r16** minuti si attivano i riscaldatori ausiliari lato sanitario.

Le priorità di intervento sono definite dai parametri **r14**, **r20**, **r23**, **r24**.

Il funzionamento torna ad essere quello **normale** se la temperatura esterna è maggiore di  $r22+1,0$  (°C).

**Nota:** Nella fascia di funzionamento congiunto la caldaia è termoregolata dalla sonda remota acqua impianto (se attiva), in particolare se la temperatura rilevata dalla sonda remota è minore del setpoint **Hea**, la caldaia viene attivata, per poi disattivarsi quando la temperatura rilevata dalla sonda remota è maggiore del setpoint **Hea**. La pompa di calore segue la logica di attivazione descritta nel paragrafo "3.5.6 Sonda remota acqua impianto" a pagina 23.

Se la sonda remota acqua impianto non è attiva la caldaia è gestita dalla sonda di mandata della pompa di calore.

### **FUNZIONAMENTO CONGIUNTO (II FASCIA)**

Se la temperatura esterna è compresa tra **r28** e **r08**, il funzionamento del compressore è in sinergia con i riscaldatori ausiliari.

In questa fascia di funzionamento, si attiva prima la caldaia, poi intervengono la pompa di calore ed i riscaldatori ausiliari dopo un tempo definito da **r12** (minuti) per lato impianto e **r16** (minuti) per lato sanitario.

Le priorità di intervento sono definite dai parametri **r14**, **r20**, **r23**, **r24**.

Il funzionamento torna ad essere quello normale se la temperatura risale sopra a  $r28+1,0$  (°C).

**Nota:** Nella fascia di funzionamento congiunto la caldaia è termoregolata dalla sonda remota acqua impianto (se attiva), in particolare se la temperatura rilevata dalla sonda remota è minore del setpoint **Hea**, la caldaia viene attivata, per poi disattivarsi quando la temperatura rilevata dalla sonda remota è maggiore del setpoint **Hea**. La pompa di calore segue la logica di attivazione descritta nel paragrafo "3.5.7 Resistenze ausiliarie" a pagina 24

Se la sonda remota acqua impianto non è attiva la caldaia è gestita dalla sonda di mandata della pompa di calore.

## **FUNZIONAMENTO IN SOSTITUZIONE**

Se la temperatura esterna scende al di sotto di **r08** l'utilizzo del compressore della pompa di calore è inibito.

- Se il sistema ausiliario è composto da resistenze impianto e/o sanitario, sono attive in sostituzione al compressore con tempistiche definite, **r12** (minuti) per lato impianto e **r16** (minuti) per lato sanitario. Nella fascia di funzionamento in sostituzione, invece, non occorre abilitare le integrazioni con **r10** o **r15** dovendo le resistenze funzionare in sostituzione (e non in integrazione) alla pompa di calore (basta dunque selezionare il tipo di utilizzo da parametro **r24**).
- Se il sistema ausiliario è una caldaia con circolatore autonomo (**r32 = 1 o 3**). Il circolatore della pompa di calore è spento, dopo **P01** (default 30 secondi) la caldaia è abilitata.
- **Nota:** in caso di protezione antigelo lato acqua, la pompa viene attivata (o mantenuta attiva) comunque.
- Se il sistema ausiliario in sostituzione è una caldaia con termoregolazione autonoma (**r32 = 2 o 3**). La caldaia è abilitata indipendentemente dalla termoregolazione della pompa di calore.
- Se il sistema ausiliario in sostituzione è una caldaia senza circolatore (**r32 = 0 o 2**). Il circolatore della pompa di calore è attivo quando la caldaia è abilitata.

Il compressore è nuovamente abilitato se la temperatura risale sopra a **r08+ r09** (°C) (**r09=1,0 °C** di default).

### **3.5.12 Fasce di funzionamento - attivazione delle resistenze di integrazione e della caldaia (sonda remota acqua impianto non abilitata)**

Le possibili configurazioni dei parametri relativi alle integrazioni sono elencate nelle tabelle 1,2,3 e 4 riportate di seguito, suddivise per fasce di funzionamento (nelle caselle relative allo "STATO" ed ai parametri "**rx**") sono indicati modalità di funzionamento e valori possibili dei parametri affinché si verifichi un dato ordine di intervento delle integrazioni in un determinato regime di funzionamento della macchina; più stati e valori dei parametri possono essere selezionati in alternativa e sono riportati pertanto all'interno di una stessa cella separati dal simbolo "/").

Di seguito si considerino "HEAT" ad indicare la funzione riscaldamento, "COOL" la funzione raffrescamento, "SAN" la produzione di acs.

**TABELLA 1: FUNZIONAMENTO NORMALE IN POMPA DI CALORE**

N°	ORDINE INTERVENTO INTEGRAZIONI (in caso di setpoint non soddisfatto e con macchina in blocco allarme)	STATO	FUNZIONAMENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
1	1) Resistenza integrazione impianto	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	/	/	0/2/5	1/3
2	1) Caldaia	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	/	/	1/3/4/6	0/2
3	1) Resistenza integrazione impianto 2) Dopo r12 minuti, caldaia	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti	/	1/3	1/3
4	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, resistenza integrazione impianto	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti	/	4/6	1/3
5	1) Resistenza integrazione sanitaria	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	/	0/1/4	2/3
6	1) Caldaia	HEAT+SAN/ COOL+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	/	2/3/5/6	0/1
7	1) Resistenza integrazione sanitaria 2) Dopo r16 minuti, caldaia	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare i minuti	2/3	2/3
8	1) Caldaia 2) Dopo r16 minuti, resistenza integrazione sanitaria	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare i minuti	5/6	2/3
9	1) Resistenza integrazione impianto/ sanitaria	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	/	/	0	3
10	1) Caldaia	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	0/1	0/1/2	/	/	3/6	0
11	1) Resistenza integrazione impianto/ sanitaria 2) Dopo r12 minuti, caldaia	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	3	3
12	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, resistenza integrazione impianto/sanitaria	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	6	3

**TABELLA 2: FUNZIONAMENTO CONGIUNTO, FASCIA 1**

N°	ORDINE INTERVENTO (in caso di setpoint non soddisfatto)	STATO	FUNZIONAMENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
1	1) Pompa di calore 2) Dopo r12 minuti, resistenza integrazione impianto	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti		0/2/5	1/3
2	1) Pompa di calore 2) Dopo r12 minuti, caldaia	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti		1/3/4/6	0/2
3	1) Pompa di calore 2) Dopo r12 minuti, resistenza integrazione impianto 3) Dopo ulteriori r12 minuti, caldaia	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti		1/3	1/3
4	1) Pompa di calore 2) Dopo r12 minuti, caldaia 3) Dopo ulteriori r12 minuti, resistenza integrazione impianto	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti		4/6	1/3
5	1) Pompa di calore 2) Dopo r16 minuti, resistenza integrazione sanitaria	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1		Impostare i minuti	0/1/4	2/3
6	1) Pompa di calore 2) Dopo r16 minuti, caldaia	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2		Impostare i minuti	2/3/5/6	0/1
7	1) Pompa di calore 2) Dopo r16 minuti, resistenza integrazione sanitaria 3) Dopo ulteriori r16 minuti, caldaia	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1		Impostare i minuti	2/3	2/3
8	1) Pompa di calore 2) Dopo r16 minuti, caldaia 3) Dopo ulteriori r16 minuti, resistenza integrazione sanitaria	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1		Impostare i minuti	5/6	2/3
9	1) Pompa di calore 2) Dopo r12 minuti, resistenza integrazione impianto/sanitaria	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	0	3
10	1) Pompa di calore 2) Dopo r12 minuti, caldaia	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	Impostare i minuti	3/6	0
11	1) Pompa di calore 2) Dopo r12 minuti, resistenza integrazione impianto/sanitaria 3) Dopo ulteriori r12 minuti, caldaia	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	3	3
12	1) Pompa di calore 2) Dopo r12 minuti, caldaia 3) Dopo ulteriori r12 minuti, resistenza integrazione impianto/sanitaria	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	6	3

**TABELLA 3: FUNZIONAMENTO CONGIUNTO, FASCIA 2**

N°	ORDINE INTERVENTO (in caso di setpoint non soddisfatto)	STATO	FUNZIONAMENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
1	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>pompa di calore</b>	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	1/3/4/6	0/2
2	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>resistenza integrazione impianto</b> 3) Dopo ulteriori r12 minuti, <b>pompa di calore</b>	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti	/	1/3	1/3
3	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>pompa di calore</b> 3) Dopo ulteriori r12 minuti, <b>resistenza integrazione impianto</b>	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti	/	4/6	1/3
4	1) <b>Resistenza integrazione impianto</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>pompa di calore</b>	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti	/	0/2/5	1/3
5	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r16 minuti, <b>pompa di calore</b>	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	2/3/5/6	0/1
6	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r16 minuti, <b>resistenza integrazione sanitaria</b> 3) Dopo ulteriori r16 minuti, <b>pompa di calore</b>	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare i minuti	2/3	2/3
7	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r16 minuti, <b>pompa di calore</b> 3) Dopo ulteriori r16 minuti, <b>resistenza integrazione sanitaria</b>	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare i minuti	5/6	2/3
8	1) <b>Resistenza integrazione sanitaria</b> 2) Dopo r16 minuti, <b>pompa di calore</b>	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare i minuti	0/1/4	2/3
9	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>pompa di calore</b>	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	3/6	0
10	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>resistenza integrazione impianto/sanitario</b> 3) Dopo ulteriori r12 minuti, <b>pompa di calore</b>	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	3	3
11	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>pompa di calore</b> 3) Dopo ulteriori r12 minuti, <b>resistenza integrazione impianto/sanitario</b>	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	6	3
12	1) <b>Resistenza integrazione impianto/ sanitario</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>pompa di calore</b>	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	0	3

**TABELLA 4: FUNZIONAMENTO IN SOSTITUZIONE**

N°	ORDINE INTERVENTO (in caso di setpoint non soddisfatto)	STATO	FUNZIONAMENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
1	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>Resistenza integrazione impianto</b>	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	4/6	1/3
2	1) <b>Resistenza integrazione impianto</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>caldiaia</b>	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	1/3	1/3
3	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>Resistenza integrazione sanitaria</b>	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	5/6	2/3
4	1) <b>Resistenza integrazione sanitaria</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>caldiaia</b>	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	2/3	2/3
5	1) <b>Caldiaia</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>Resistenza integrazione impianto/sanitaria</b>	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	Impostare i minuti	6	3
6	1) <b>Resistenza integrazione impianto/ sanitaria</b> 2) Dopo r12 minuti, <b>caldiaia</b>	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	Impostare i minuti	3	3
7	1) <b>Caldiaia</b>	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	1/3/4/6	0/2
8	1) <b>Resistenza integrazione impianto</b>	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	0/2/5	1/3
9	1) <b>Caldiaia</b>	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	2/3/5/6	0/1
10	1) <b>Resistenza integrazione sanitaria</b>	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	0/1/4	2/3

N°	ORDINE INTERVENTO (in caso di setpoint non soddisfatto)	STATO	FUNZIONAMENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
11	1) Caldaia	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	Impostare i minuti	3/6	3/6
12	1) Resistenza integrazione impianto/ sanitaria	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	Impostare i minuti	0	0

Nella tabella 5 sono riportate le impostazioni da configurare per l'abilitazione delle integrazioni in modalità "estiva e sanitario" (in questo caso l'unica integrazione attivabile è la resistenza integrazione sanitaria e non vale la suddivisione nelle fasce di funzionamento).

#### **TABELLA 5: FUNZIONAMENTO IN MODO COOL+SAN (SANITARIO FUNZIONANTE)**

N°	ORDINE INTERVENTO INTEGRAZIONI in caso di setpoint non soddisfatto dopo r16 minuti dall'avvio del compressore o in caso di setpoint non soddisfatto con macchina in blocco allarme	STATO	FUNZIONAMENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
1	1) Resistenza integrazione sanitaria	COOL+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare i minuti	0/1/ 2/3/ 4/5/6	2/3

Nella tabella 6 è riportato il comportamento delle resistenze di integrazione impianto e sanitario in tutti i casi di funzionamento della macchina.

#### **TABELLA 6. FUNZIONAMENTO RESISTENZE INTEGRAZIONE**

N°	STATO	FUNZIONAMENTO	RESISTENZA INTEGRAZIONE IMPIANTO	RESISTENZA INTEGRAZIONE SANITARIA
1	HEAT+SAN	HEAT	Funziona come indicato in TABELLE 1,2,3 e 4	In "HEAT+SAN" la termoregolazione sanitaria ha per default la precedenza su quella d'impianto, per cui se la termoregolazione lo richiede, la macchina si porta in funzionamento "SANITARIO" e la resistenza di integrazione sanitaria si comporta come indicato nelle TABELLE 1,2,3 e 4
2	HEAT+SAN	SANITARIO	<p>Solo se verificate tutte le 3 seguenti condizioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. configurata l'uscita per "Resistenza integrazione Impianto";</li> <li>2. <b>r24=1/3;</b></li> <li>3. <b>sonda remota di temperatura dell'acqua d'impianto presente e configurata.</b></li> </ol> <p>La resistenza di integrazione impianto si attiva nei casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nel caso il timer relativo al mancato raggiungimento del setpoint si fosse già attivato durante la modalità HEAT (in funzione prima della chiamata del circuito sanitario), la resistenza entra in funzione dopo <b>r12</b> minuti dall'attivazione di tale timer; il passaggio da HEAT a sanitario non azzerava il timer;</li> <li>- in assenza di timer attivi in modalità HEAT precedente la chiamata del sanitario, la resistenza entra in funzione dopo <b>r12</b> minuti da tale chiamata a meno del raggiungimento del setpoint.</li> </ul> <p>In SANITARIO, con sonda remota non configurata, la resistenza integrazione impianto viene disattivata o eventuali timer attivi vengono interrotti.</p> <p>Con contatto "ON/OFF remoto" aperto la Resistenza integrazione Impianto viene disattivata.</p>	Funziona come indicato nelle TABELLE 1,2,3 e 4
3	COOL+SAN	SANITARIO	Non attivabile	Funziona come indicato in TABELLA 5
4	COOL+SAN	COOL	Non attivabile	Non attivabile

## **GESTIONE OFFSET DEI SISTEMI AUSILIARI**

Si può infine stabilire che caldaia e/o resistenze di integrazione (a seconda delle risorse e delle priorità selezionate) abbiano un setpoint in modo "riscaldamento" o in modo "sanitario" maggiore rispetto a quello della pompa di calore. Questo si ottiene impostando un offset sui set point:

- **r29**: Offset temperatura per caldaia e resistenze impianto primo set point (**G02**);
- **r30**: Offset temperatura per caldaia e resistenze impianto secondo set point (**G05**);
- **r31**: Offset temperatura per caldaia e resistenze sanitario (**G03**).

In questo modo la pompa di calore si fermerà al setpoint impostato (**G02**, **G03**, **G05**) e il restante salto termico, secondo l'offset settato, sarà a carico della caldaia e/o delle resistenze.

### **3.5.13 Segnalazioni**

Se la funzione doppio setpoint non è attiva, è possibile configurare una delle seguenti segnalazioni.

#### **STAGIONE IMPIANTO**

Si può configurare un'uscita digitale per segnalare la stagione di funzionamento della macchina, lato impianto.

L'uscita è attiva in funzionamento estivo (raffrescamento), mentre in stato OFF o caldo è disattiva.

Durante la produzione sanitaria e lo sbrinamento l'uscita mantiene l'impostazione della stagione di provenienza.

<b>Risorsa I/O - Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Funzione</b>
DO7 attivabile via H85	31	Segnalazione di stagione impianto

#### **ALLARME**

È possibile configurare un'uscita in tensione che segnali la presenza di un allarme.

<b>Risorsa I/O - Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Funzione</b>
DO7 attivabile via H85	24	Segnalazione di allarme

#### **BLOCCO MACCHINA**

È possibile configurare un'uscita in tensione che segnali la presenza di un allarme.

<b>Risorsa I/O - Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Funzione</b>
DO7 attivabile via H85	47	Segnalazione di allarme

#### **SBRINAMENTO**

È possibile configurare un'uscita digitale che segnali che lo sbrinamento è in corso.

<b>Risorsa I/O - Parametro</b>	<b>Valore</b>	<b>Funzione</b>
DO7 attivabile via H85	21	Segnalazione sbrinamento in corso

### **3.5.14 Ciclo di sbrinamento**

Il ciclo di sbrinamento è una funzione attiva solo in modalità pompa di calore e viene utilizzata per impedire la formazione di ghiaccio sulla superficie della batteria alettata. La formazione di ghiaccio sull'evaporatore, che si presenta più frequentemente per temperature dell'ambiente esterno molto basse, oltre a ridurre notevolmente il rendimento termodinamico della macchina, porta al rischio di danneggiamenti della macchina stessa.

**Se durante lo sbrinamento interviene l'off da remoto, la pompa di calore termina lo sbrinamento e poi si posiziona in modalità off da remoto.**

### **3.5.15 Resistenza del carter del compressore**

La resistenza del carter si attiva se il compressore è spento da almeno 30 minuti e se la temperatura di scarico è inferiore ad una determinata soglia (20°C, con isteresi di 2,0°C). Alla ripartenza del compressore la resistenza carter viene disabilitata.

### 3.5.16 Doppio setpoint

La funzione doppio setpoint introduce un secondo setpoint di lavoro lato impianto (sia in modalità freddo che in modalità caldo).

La morsettiera utente permette di collegare un consenso per il passaggio dal primo al secondo setpoint e configurarlo all'ingresso digitale ID9 con il parametro **H53 = 26**. La valvola viene invece collegata in morsettiera all'uscita digitale DO7 ed è configurata tramite il parametro **H85**.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
H129	0	Funzione disabilitata (default)
	1	Funzione configurata, ma non attiva
	2	Funzione abilitata solo in modalità raffrescamento
	3	Funzione abilitata solo in modalità riscaldamento
	4	Funzione abilitata solo in modalità raffrescamento e riscaldamento
H138	0	Funzione secondo setpoint sanitario disabilitata (default)
	1	Secondo setpoint sanitario abilitato in raffrescamento
	2	Secondo setpoint sanitario abilitato in riscaldamento
	3	Secondo setpoint sanitario abilitato in raffrescamento e riscaldamento
ID9 attivabile via H53	26	Chiamata per doppio setpoint
DO7 attivabile via H85	25	Valvola 3 vie per pannelli radianti

### 3.5.17 Funzionalità Hz minimi

Configurando il parametro L02=1 e L03≠0 si riducono gli Hz di funzionamento nominali del compressore.

Per abilitare la funzione accedere ai parametri PRG → PSS → PRG → PAr → PRG → LbH.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
L02	0	Funzione non attiva
	1	Abilitazione Hz minimi
L03	0	Funzione non attiva
	1	Funzione attiva solo in freddo
	2	Funzione attiva solo in caldo
	3	Funzione attiva solo in sanitario
	4	Funzione attiva solo in freddo e sanitario
	5	Funzione attiva solo in caldo e sanitario
	6	Funzione attiva solo in freddo e in caldo
	7	Funzione attiva sempre

Con funzione attiva la resa e la potenza dell'unità sono limitate, per informazioni aggiuntive visionare il manuale utente installatore.

Configurando un ingresso digitale ID9 con il parametro **H53=21** è possibile gestire la funzione.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
ID9 attivabile via H53	0 (default)	Funzione disabilitata
	21	Contatto aperto -> modalità standard Contatto chiuso -> modalità Hz min/max

### 3.5.18 Funzionalità Hz massimi

Attivando la funzione, la potenza dell'unità sono aumentate, per informazioni contattare la sede.



### 3.5.19 Flussimetro

È possibile collegare un flussimetro raziometrico ai morsetti CN7 del controllo seguendo la seguente tabella:

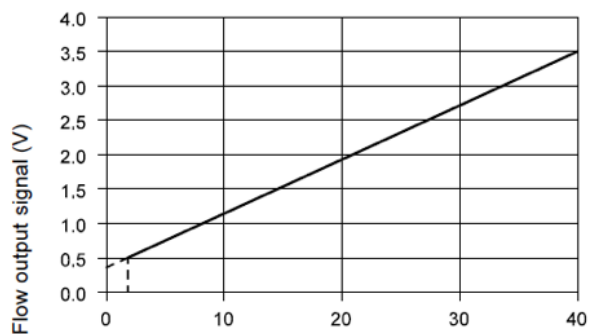
Connettore	PIN 1	PIN 2	PIN 3
CN7	GND	Ingresso in tensione	+5V
Morsettiera	X-22.1	X-22.2	Collegarsi direttamente sul pin 3 del CN7 del controllo

Abilitare il parametro H22=45 (configurazione ST11).

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
H22	45	Portata acqua

Il flussimetro deve avere le seguenti caratteristiche:

- Campo di misura portata d'acqua: 2-40 l/min
- Risoluzione: 0,2 l/min
- Segnale portata: 0,5÷3,5V (0 l/min a 0,25 V)
- Alimentazione: 5 Vdc
- Potenza: <50 mW
- Carico induttivo: >10 kΩ.



Una volta abilitato il flussimetro, impostare i seguenti parametri:

Parametro	Valore	Descrizione
Ac09	2.0	Portata minima flussimetro
Ac10	0.5	Uscita flussimetro alla portata minima
Ac11	40	Portata massima flussimetro
Ac12	3.5	Uscita flussimetro alla portata massima



## **4. FUNZIONI ATTIVABILI CON ACCESSORI**

## 4.1 FUNZIONI ATTIVABILI CON ACCESSORIO MCS-HM (opzionale)

È un controllo remoto touchscreen multifunzione per la gestione centralizzata di una rete (cascata) di pompe di calore, esso integra sensori di umidità e temperatura per l'analisi termo-igrometrica e la gestione del doppio set point per gli impianti radianti a pavimento che utilizzano un sistema di deumidificazione.

L'interfaccia molto intuitiva semplifica l'utilizzo del controllo; tutte le funzioni sono facilmente impostabili grazie all'utilizzo di sinottici di immediata comprensione. Il controllo remoto MCS-HM permette la gestione delle seguenti funzioni:

- gestione da remoto;
- gestione di una rete, fino a 7 pompe di calore;
- termostato di zona;
- funzione massetto;
- disinfezione antilegionella;
- doppio setpoint e misura umidità;
- controllo punto di rugiada;
- compensazione climatica;
- gestione circolatore di rilancio;
- gestione unica pompa per una rete;
- sistema di diagnostica allarmi.

Per informazioni ulteriori consultare il manuale utente/installatore della pompa di calore, il manuale del prodotto o contattare la sede.

## 4.2 FUNZIONI ATTIVABILI CON MODULO GESTIONE IMPIANTO (opzionale)

Il modulo gestione impianto è un kit opzionale che permette la gestione delle seguenti funzioni:

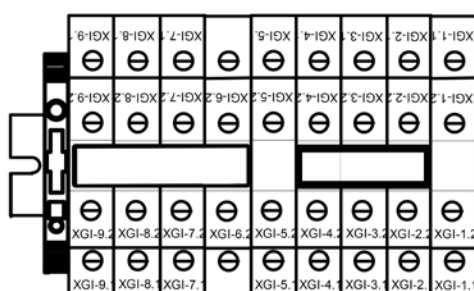
- Gestione circolatore di rilancio con l'ausilio di un termostato ambiente (non fornito);
- Gestione della valvola miscelatrice lato impianto sia in riscaldamento che in raffrescamento;
- Gestione d'integrazione solare termico.

### 4.2.1 Risorse I/O del controllo

Di seguito sono elencati gli I/O (ingressi e uscite) impostabili per attivare le funzioni del controllo.

Risorsa	Parametro	Morsetti XGI	Configurazione da fabbrica		Descrizione
			Valore default	Funzione	
ST 5E	H27	1.1 / 1.2	0	Non Impostato	Ingresso analogico configurabile con una sonda NTC-10kΩ a 25°C β 3435
ST 6E	H28	2.1 / 2.2	0	Non Impostato	Ingresso analogico configurabile con una sonda NTC-10kΩ a 25°C β 3435
ST 7E	H29	3.1 / 3.2	0	Non Impostato	Ingresso analogico configurabile con una sonda NTC-10kΩ a 25°C β 3435
ID 9E	H63	4.1 / 4.2	0	Non Impostato	Ingresso digitale libero da tensione
DO 1E	H86	5.1 (fase) 6.2(neutro)	0	Non Impostato	Uscita in tensione monofase 230Vac, 50Hz, 2A (AC1).
DO 2E	H87	5.2 (fase) 6.2(neutro)	0	Non Impostato	Uscita in tensione monofase 230Vac, 50Hz, 2A (AC1).
DO 3E	H88	7.1 (fase) 7.2(neutro)	0	Non Impostato	Uscita in tensione monofase 230Vac, 50Hz, 2A (AC1).
DO 4E	H89	8.1 (fase) 8.2(neutro)	0	Non Impostato	Uscita in tensione monofase 230Vac, 50Hz, 2A (AC1).
DO 5E	H90	9.1 (fase) 9.2(neutro)	0	Non Impostato	Uscita in tensione monofase 230Vac, 50Hz, 2A (AC1).

### Morsetti modulo gestione impianto



## 4.2.2 Gestione del circolatore secondario/pompa di rilancio (con termostato ambiente)

Consente la gestione di un circolatore secondario o di rilancio a servizio dell'impianto.

Deve essere opportunamente configurato un termostato ambiente (N.C.).

- Contatto del termostato chiuso → Il circolatore secondario viene attivato;
- Contatto del termostato aperto → Il circolatore secondario è spento con un ritardo dato da P02 (tempo di post circolazione).

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione	Morsetti XGI
ID9E attivabile via H63	19	Termostato ambiente	4.1 / 4.2
DO5E attivabile via H90	43	Circolatore secondario	9.1 (fase) 9.2(neutro)

La termoregolazione della pompa di calore è indipendente dalla chiamata termostato.

Con pompa di calore in OFF, il circolatore di rilancio verrà spento indipendentemente dalla chiamata termostato.

Nel caso in cui la macchina non sia dotata né di sonda remota impianto né di circolatore secondario, la termoregolazione del termostato ambiente è la seguente:

Chiamata ambiente	Termoregolazione compressori	
	b30 = 0	b30 = 1
Attiva	Attiva	Attiva
Disattiva	Si inibisce partenza compressore per termoregolazione ambiente (sanitario e sbrinamento non interessati dal blocco)	Si forza spegnimento compressori attivi per termoregolazione ambiente (sanitario e sbrinamento non interessati dal blocco)

## 4.2.3 Gestione della valvola miscelatrice

La regolazione della valvola miscelatrice avviene tramite apposito PID che ha il compito di mantenere la temperatura di mandata del pannello radiante al setpoint impostato.

L'impostazione del setpoint si trova dentro il menù "Set":

rCoo = Setpoint sonda temperatura mandata miscelatrice in freddo = 15°C (default)

rHea = Setpoint sonda temperatura mandata miscelatrice in caldo = 30°C (default)

Le risorse e i parametri da impostare sono i seguenti:

Risorsa I/O - Parametro	Descrizione	Valore	Funzione	Morsetti XGI
ST 5E attivabile via H27	Ingresso analogico	44	Sonda miscelatrice	1.1 / 1.2
ID9E attivabile via H63	Ingresso digitale	19	Termostato ambiente	4.1 / 4.2
DO1E attivabile via H86	Uscita in tensione	34	Comando di apertura valvola	5.1 (fase) / 6.2 (neutro)
DO2E attivabile via H87	Uscita in tensione	35	Comando di chiusura valvola	5.2 (fase)
DO3E attivabile via H88	Uscita in tensione	33	Pompa miscelatrice	7.1 / 7.2
i01	Tempo apertura valvola	Recuperare il valore dai dati tecnici forniti con la valvola miscelatrice installata		
i02	Intervallo fra due correzioni	30 secondi (*)		
i03	Banda proporzionale PID	2 °C (**)		
i04	Tempo integrale PID	300 secondi (***)		
i05	Tempo derivativo PID	0 (****)		
i06	Gestione miscelatrice attiva solo in riscaldamento	1		
	Gestione miscelatrice attiva solo in raffrescamento	2		
	Gestione miscelatrice attiva in riscaldamento e raffrescamento	3		

(\*) Valore consigliato. Intervallo di tempo tra una correzione e la successiva

(\*\*) Valore consigliato. Area di intervento definita dalla differenza tra il setpoint impostato per la mandata miscelatrice e la temperatura misurata dalla sonda mandata miscelatrice.

(\*\*\*) Valore consigliato. Tempo impiegato dalla valvola miscelatrice per passare da aperta a chiusa e viceversa, quando la differenza tra setpoint impostato per la mandata della valvola miscelatrice e il valore letto dalla sonda miscelatrice è maggiore o uguale alla banda proporzionale. Più grande è questo valore, più lento è il cambiamento in avvicinamento al setpoint impostato per la mandata miscelatrice.

(\*\*\*\*)Componente derivativa della regolazione; utilizzare solo se si ha ottima padronanza delle logiche dei regolatori.

## DETERMINAZIONE DEL SETPOINT

Il setpoint di riferimento è definito da **rCOO** o **rHEA** rispettivamente in raffrescamento e in riscaldamento. Se si abilita la compensazione dinamica del setpoint (**b08=1**), allora il setpoint viene corretto con le stesse modalità della pompa di calore.

Poiché non sono previsti controlli sui valori massimi e minimi raggiunti dalla compensazione, occorre configurare i parametri in modo che tale funzione non porti i setpoint a valori indesiderati al di fuori dei range di lavoro consentiti.

## POMPA CIRCUITO PANNELLI RADIANTI

La pompa circuito pannelli radianti (DO3E) si attiva quando è presente la chiamata da termostato ambiente (ID9E) e si spegne con un ritardo pari a **P02** dall'istante in cui cessa la chiamata da termostato.

### 4.2.4 Gestione d'integrazione solare

Per abilitare la funzione impostare S01=1.

Risorsa I/O - Parametro	Descrizione	Valore	Funzione	Morsetti XGI
ST6E attivabile via H28	Ingresso analogico	39	Sonda accumulo solare	2.1 / 2.2
ST7E attivabile via H29	Ingresso analogico	38	Sonda collettore solare	2.1 / 2.2
DO3E attivabile via H88	Uscita in tensione	30	Circolatore solare	7.1 (fase) 7.2(neutro)
DO4E attivabile via H89	Uscita in tensione	45	Valvola di scarico solare	8.1 (fase) 8.2(neutro)

## ATTIVAZIONE DEL CIRCOLATORE SOLARE

La gestione solare è attiva anche con macchina in off.

Il circolatore solare è attivo se sono verificate entrambe le seguenti condizioni:

- La temperatura del collettore solare è maggiore di quella definita dal parametro **S13**;
- La differenza tra la temperatura del collettore solare e quella dell'accumulo solare è maggiore del parametro **S02**.

## PROTEZIONE COLLETTORE

Se la temperatura del collettore supera il parametro **S04**, il circolatore solare è acceso ad intermittenza con tempi impostati dai parametri:

- **S05** = tempo ON;
- **S06** = tempo OFF.

Come isteresi per l'uscita dalla condizione di protezione si utilizza **S08**.

**Questa protezione è garantita anche con lo stato macchina in Off.**

## ALLARME SOVRATEMPERATURA COLLETTORE

Se la sonda collettore supera il valore del parametro **S12**, si ha una condizione di allarme **E10** che blocca il circolatore solare. L'isteresi di rientro dalla condizione di allarme è data dal parametro **S08** (default 2°C).

**In caso di allarme il funzionamento della pompa di calore è garantito.**

## ALLARME SOVRATEMPERATURA SANITARIA

Se la temperatura dell'accumulo sanitario supera il parametro **S10**, si segnala l'allarme **E50**.

L'isteresi di rientro dalla condizione di allarme è data dal parametro **S11**.

**In caso di allarme il funzionamento della pompa di calore è garantito.**

## VALVOLA DI SCARICO SOLARE

Se presenti contemporaneamente gli allarmi **E10** e **E50** è attivata la valvola di scarico solare.

**Si consiglia di collegare l'uscita dei morsetti 8.1 (fase) – 8.2 (neutro) ad un relè temporizzato, per la gestione del flusso della valvola di scarico. In caso di dubbio contattare la sede.**

## **SMALTIMENTO CALORE SERBATOIO SOLARE**

Il circolatore solare è attivo per smaltire il calore in eccesso nell'accumulo sfruttando il collettore solare se sono verificate le seguenti condizioni:

- la temperatura dell'accumulo sanitario è maggiore rispetto al parametro S15;
- la temperatura del collettore solare è minore di 35°C (parametro S13 – parametro S14).

Il circolatore solare è spento quando almeno una delle seguenti condizioni è verificata:

- - La temperatura dell'accumulo sanitario è minore al parametro S15.
- - La temperatura del collettore supera il parametro S13, in quanto non vi sono più le condizioni per uno smaltimento efficace del calore.

## **ANTIGELO**

Funzione attiva se il parametro **S01** = 1.

Se la temperatura del collettore solare è inferiore al parametro **S07**, il circolatore solare è attivato in modalità antigelo.

Questa protezione è attiva anche con lo stato macchina in Off.

La funzione è inibita se la temperatura dell'accumulo sanitario è minore del valore definito nel parametro **S16**.

Questo regolatore funziona anche con macchina in Off.

Ponendo il parametro **S01** = 2, la funzione di antigelo **non è mai attiva** (per esempio in caso di acqua opportunamente glicolata).

**Attenzione: l'abilitazione di tale funzione potrebbe essere dannosa per tutto il sistema.**

### **Nota:**

- La gestione d'integrazione solare NON è attiva se il controllo dell'unità è in OFF;
- L'ingresso digitale di OFF remoto non ha nessun effetto sulla gestione solare;
- Durante la prima accensione verificare che la sonda del collettore solare misuri una temperatura minore ai 160°C e che tale temperatura corrisponda a quella letta sul controllo dell'unità interna
- Uscita di tensione circolatore solare 230V ac, 50Hz, 2A (AC1).
- In caso di assorbimenti maggiori, collegare l'uscita a bobina teleruttore
- Parametri impostati di fabbrica per gestione solare, diversi tipi di configurazioni sono a carico dell'utente e/o installatore. L'azienda esclude ogni responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, da usi impropri o da una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.





## **5. TABELLE CONFIGURAZIONI**

## 5.1 TABELLE CONFIGURAZIONI CONSENTITE A UTENTE E INSTALLATORE

Tutte le operazioni con visibilità **INSTALLATORE** devono essere eseguite da **PERSONALE QUALIFICATO**.

Non tutte le configurazioni sono attivabili e/o modificabili contemporaneamente.



Valori diversi da quelli di default possono compromettere il buon funzionamento della macchina, in caso di dubbio sul valore da impostare contattare la sede.

L'azienda esclude ogni responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, da usi impropri o da una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.

Si declina ogni responsabilità in caso di rotture o malfunzionamenti provocati da modifiche dei parametri di fabbrica ad opera di terzi, non espressamente autorizzati.

Param.	Descrizione	U/M	Default	Range	Visibilità	Configurazioni ammesse	Note
Coo	Primo setpoint in freddo	°C	7.0	25+Coo2	U		
Hea	Primo setpoint in caldo	°C	45.0	Hea2+H01	U		
San	Setpoint sanitario	°C	48.0	25+H01	U		Se funzione sanitaria attiva. Vedi paragrafo "3.5.2 Abilitazione produzione acqua calda sanitaria" a pagina 21
Coo2	Secondo setpoint in freddo	°C	18.0	Coo+25	U		
Hea2	Secondo setpoint in caldo	°C	35.0	25+Hea	U		
*rCOO	Setpoint estivo valvola miscelatrice	°C	15.0	-50.0+80.0	U		
*rHEA	Setpoint invernale valvola miscelatrice	°C	30.0	-50.0+80.0	U		Config se presente accessorio Modulo gestione impianto
San2	Secondo setpoint sanitario	°C	45.0	0.0+80.0	I		
H01	Massimo setpoint in caldo	°C	60.0	-50.0+80.0	I		
H04	Minimo setpoint in caldo	°C	5.0	-50.0+80.0	I		
H10	Abilitazione funzione sanitaria	/	0	0+6	I	Vedi paragrafo "3.5.2 Abilitazione produzione acqua calda sanitaria" a pagina 21	Config se presente accessorio Modulo gestione impianto
H17	Configurazione ingresso Analogico ST6	/	0	0+49	I	0 = Ingresso disabilitato 6 = Sonda acqua calda sanitaria	
H18	Configurazione ingresso Analogico ST7	/	0	0+49	I	0 = Ingresso disabilitato 41 = Sonda remota temperatura acqua	
H22	Configurazione ingresso in tensione 0-10vDC Analogico ST11	/	0	0+49	I	0 = Ingresso disabilitato 40 = Variazione setpoint impianto	
*H27	Configurazione ingresso Analogico ST5E	/	0	0+49	I	0 = Ingresso disabilitato 44 = Sonda miscelatrice	Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
*H28	Configurazione ingresso Analogico ST6E	/	0	0+49	I	0 = Ingresso disabilitato 39 = Sonda accumulo solare	Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
*H29	Configurazione ingresso Analogico ST7E	/	0	0+49	I	0 = Ingresso disabilitato 38 = Sonda collettore solare	Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
*H30	Configurazione ingresso Analogico ST8E	/	0	0+49	I		Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
H46	Configurazione ingresso Digitale ID2	/	0	0+30	I	0 = Ingresso disabilitato 3 = Cambio modo estate / inverno	
H47	Configurazione ingresso Digitale ID3	/	2	0+30	I	0 = Ingresso disabilitato 2 = On / Off da remoto	
H53	Configurazione ingresso Digitale ID9	/	0	0+30	I	0 = Ingresso disabilitato 26 = Chiamata doppio setpoint	
*H60	Configurazione ingresso Digitale ID6E	/	0	0+30	I		Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto

Param.	Descrizione	U/M	Default	Range	Visibilità	Configurazioni ammesse	Note
*H61	Configurazione ingresso Digitale ID7E	/	0	0÷30	I		Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
*H62	Configurazione ingresso Digitale ID8E	/	0	0÷30	I		Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
*H63	Configurazione ingresso Digitale ID9E	/	0	0÷30	I	0 = Ingresso disabilitato 19 = Termostato ambiente	Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
H75	Polarità ingressi digitali	/	0	0÷255	I	0 = Ingressi digitali N.A. 1 = Polarità invertita di ID1 2 = Polarità invertita di ID2 4 = Polarità invertita di ID3 8 = Polarità invertita di ID4 16 = Polarità invertita di ID5 32 = Polarità invertita di ID6 64 = Polarità invertita di ID7 128 = Polarità invertita di ID8	Per invertire più di una polarità, fare la somma tra quelle che si desidera invertire
H76	Polarità ingressi digitali	/	0	0÷255	I	0 = Ingressi digitali N.A. 1 = Polarità invertita di ID1 2 = Polarità invertita di ID2 4 = Polarità invertita di ID3 8 = Polarità invertita di ID4 16 = Polarità invertita di ID5 32 = Polarità invertita di ID6 64 = Polarità invertita di ID7 128 = Polarità invertita di ID8	Per invertire più di una polarità, fare la somma tra quelle che si desidera invertire
H77	Polarità ingressi digitali	/	0	0÷255	I	0 = Ingressi digitali N.A. 1 = Polarità invertita di ID1 2 = Polarità invertita di ID2 4 = Polarità invertita di ID3 8 = Polarità invertita di ID4 16 = Polarità invertita di ID5 32 = Polarità invertita di ID6 64 = Polarità invertita di ID7 128 = Polarità invertita di ID8	Per invertire più di una polarità, fare la somma tra quelle che si desidera invertire
H81	Configurazione uscita in tensione DO3	/	22	0÷48	I	0 = Uscita disabilitata 22 = Resistenza integrazione impianto 26 = Resistenza integrazione sanitario	
H82	Configurazione uscita In tensione DO4E	/	14	0÷48	I	0 = Uscita disabilitata 14 = Resistenza scambiatore	
H83	Configurazione uscita In tensione DO5E	/	28	0÷48	I	0 = Uscita disabilitata 28 = Resistenza basamento	
H84	Configurazione uscita In tensione DO6	/	6	0÷48	I	0 = Uscita disabilitata 6 = Valvola sanitario	
H85	Configurazione uscita In tensione DO7	/	25	0÷48	I	0 = Uscita disabilitata 25 = Valvola doppio setpoint 29 = Abilitazione caldaia 24 = Segnalazione Allarme 31 = Segnalazione modo di funzionamento estate/inverno 21 = Segnalazione sbrinamento 47 = Segnalazione blocco macchina	
*H86	Configurazione uscita In tensione DO1E	/	0	0÷48	I	0=Uscita disabilitata 34= Comando di apertura valvola	Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
*H87	Configurazione uscita In tensione DO2E	/	0	0÷48	I	0=Uscita disabilitata 35= Comando di chiusura valvola	Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
*H88	Configurazione uscita In tensione DO3E	/	0	0÷48	I	0 = Uscita disabilitata 30 = Circolatore solare	Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
*H89	Configurazione uscita In tensione DO4E	/	0	0÷48	I	0 = Uscita disabilitata 45 = Valvola di scarico solare	Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto
*H90	Configurazione uscita In tensione DO5E	/	0	0÷48	I	0 = Uscita disabilitata 43 = Circolatore secondario	Solo se presente accessorio Modulo gestione impianto

Param.	Descrizione	U/M	Default	Range	Visibilità	Configurazioni ammesse	Note
H100	Polarità uscite digitali	/	2	0+255	I	0 = Ingressi digitali N.A. 1 = Polarità invertita di ID1 2 = Polarità invertita di ID2 4 = Polarità invertita di ID3 8 = Polarità invertita di ID4 16 = Polarità invertita di ID5 32 = Polarità invertita di ID6 64 = Polarità invertita di ID7 128 = Polarità invertita di ID8	Per invertire più di una polarità, fare la somma tra quelle che si desidera invertire
H101	Polarità uscite digitali	/	0	0+255	I	0 = Ingressi digitali N.A. 1 = Polarità invertita di ID1 2 = Polarità invertita di ID2 4 = Polarità invertita di ID3 8 = Polarità invertita di ID4 16 = Polarità invertita di ID5 32 = Polarità invertita di ID6 64 = Polarità invertita di ID7 128 = Polarità invertita di ID8	Per invertire più di una polarità, fare la somma tra quelle che si desidera invertire
H124	Baudrate seriale	baud	1	0+3	I	0 = 4800 baud 1 = 9600 baud 2 = 19200 baud 3 = 38400 baud	
H125	Parità seriale	/	2	0+3	I	0 = none parity, 2 stop bits 1 = odd parity, 1 stop bit 2 = even parity, 1 stop bit 3 = none parity, 1 stop bit	
H126	Indirizzo seriale	/	1	1+120	I	Nella configurazione in cascata assegnare a ciascuna unità un indirizzo diverso.	
H129	Abilitazione secondo setpoint	/	0	0+4	I	Vedi paragrafo "3.5.16 Doppio setpoint" a pagina 32	
H130	Riscaldamento con accumulo sanitario	/	0	0+1	I	0 = Funzionamento normale 1 = In Riscaldamento, macchina sempre pronta sul sanitario	
H136	Disattivazione stato di OFF con presenza ID ON/OFF remoto	/	0	0+1	I	0 = Funzionamento normale 1 = Se H47=2, la macchina non può essere in stato di off (al massimo può essere in stand by impianto E00)	
A08	Set attivazione allarme antigelo	°C	3	-127+127	I	Valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina	
b04	Tempo di commutazione valvola secondo setpoint	sec	30	0+600	I	Valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina	
b05	Delta cut-off del compressore	°C	0.2	0+255	I		
b08	Abilitazione set dinamico	/	0	0+1	I	Vedi paragrafo "3.1 MODIFICA DEL SETPOINT DINAMICO" a pagina 16	
b09	Offset massimo in cooling	°C	3.0	-50.0+80.0	I	Vedi paragrafo "3.1 MODIFICA DEL SETPOINT DINAMICO" a pagina 16	
b10	Offset massimo in heating	°C	-3.0	-50.0+80.0	I	Vedi paragrafo "3.1 MODIFICA DEL SETPOINT DINAMICO" a pagina 16	
b11	Set temperatura esterna in raffrescamento	°C	25	-127+127	I	Vedi paragrafo "3.1 MODIFICA DEL SETPOINT DINAMICO" a pagina 16	
b12	Set temperatura esterna in riscaldamento	°C	15	-127+127	I	Vedi paragrafo "3.1 MODIFICA DEL SETPOINT DINAMICO" a pagina 16	
b13	Delta temperatura in raffrescamento	°C	-10.0	-50.0+80.0	I	Vedi paragrafo "3.1 MODIFICA DEL SETPOINT DINAMICO" a pagina 16	
b14	Delta temperatura in riscaldamento	°C	10.0	-50.0+80.0	I	Vedi paragrafo "3.1 MODIFICA DEL SETPOINT DINAMICO" a pagina 16	
b15	Banda staratura set da ingresso analogico 0-10V	°C	5.0	0.0+10.0	I	Vedi paragrafo "3.1.2 Modifica del setpoint da ingresso 0-10V o da ingresso raziometrico" a pagina 17	
b20	Abilitazione ingresso 0-10V/ raziometrico	/	0	0+1	I	Ingresso 0-10V Ingresso raziometrico	

Param.	Descrizione	U/M	Default	Range	Visibilità	Configurazioni ammesse	Note
b22	Isteresi cut-off termoregolazione sonda impianto	°C	5.0	0.0÷25.5	I		Vedi paragrafo "3.5.2 Abilitazione produzione acqua calda sanitaria" a pagina 21
b24	Delta massimo cut-on del compressore	°C	8.0	0.0÷25.5	I		
b25	Delta cut-on del compressore	°C	2.0	0.0÷25.5	I		
b30	Abilitazione spegnimento compressori con chiamata ambiente soddisfatta	/	0	0+1	I	0 = Funzione non attiva 1 = Funzione attiva	
P01	Ritardo ON pompa ON compressore	sec	30	0÷255	I		
P02	Ritardo OFF compressore OFF pompa	min	2.0	0÷25.5	I		
P03	Modo funzionamento pompa	/	0	0+1	I	Vedi paragrafo "3.2 CIRCOLATORE" a pagina 18	La pompa è sempre accesa se sono attive le resistenze antigelo.
P04	Set pompa in antigelo	°C	5	-15÷15	I	Vedi paragrafo "3.2 CIRCOLATORE" a pagina 18	
P05	Isteresi pompa in antigelo	°C	2.0	0.0÷15.0	I	Vedi paragrafo "3.2 CIRCOLATORE" a pagina 18	
P06	Set DeltaT acqua pompa in caldo	°C	4	0÷255	I		
P07	Velocità massima pompa	%	100	0÷600	I		
P09	Set delta T acqua ingresso/uscita pompa modulante	°C	2.0	0÷15	I	Vedi paragrafo "3.2 CIRCOLATORE" a pagina 18	
P16	Intervallo fra 2 attivazioni della pompa in modalità periodica	min	0	0÷600	I	Vedi paragrafo "3.2 CIRCOLATORE" a pagina 18	
P17	Tempo di funzionamento della pompa in modalità periodica	sec	0	0÷255	I	Vedi paragrafo "3.2 CIRCOLATORE" a pagina 18	
r02	Setpoint resistenze antigelo in caldo	°C	4	3+6	I		Modificare solo in caso di presenza di acqua glicolata. Contattare la sede.
r03	Setpoint resistenze antigelo in freddo	°C	4	3+6	I		
r06	Delta resistenze antigelo	°C	2.0	0.0÷25.5	I		
r08	Limite superiore funzionamento in sostituzione	°C	-20	-20÷50	I	Rispettare $r22 \geq r28 \geq r08$	Si consiglia di non modificare tale valore, si potrebbe compromettere il buon funzionamento dell'unità
r10	Abilitazione integrazione impianto	/	0	0+1	I	0 = Funzione disabilitata 1 = Funzione abilitata	Vedi paragrafo "3.5.7 Resistenze ausiliarie" a pagina 24
r11	Delta resistenza integrazione impianto	°C	0.5	0,0÷25.5	I	Vedi paragrafo "Resistenza impianto" a pagina 24	
r12	Ritardo attivazione resistenza integrazione impianto/pompa di calore	min	10	0÷255	I	Vedi paragrafo "Resistenza impianto" a pagina 24	
r13	Abilitazione spegnimento ausiliari in delta r11	/	0	0+3	I	0 = Funzione disabilitata 1 = Abilitato per resistenze impianto 2 = Abilitato per caldaia 3 = Abilitato per resistenza e caldaia	
r14	Funzionamento resistenze esclusivo	/	0	0+1	I	0 = Resistenze attivabili simultaneamente 1 = Resistenze attivabili esclusivamente (non in contemporanea)	
r15	Abilitazione integrazione sanitaria	/	0	0+2	I	0 = Funzione disabilitata 1 = Funzione abilitata	Vedi paragrafo "3.5.7 Resistenze ausiliarie" a pagina 24
r16	Ritardo attivazione resistenza integrazione sanitario/pompa di calore	min	15	0÷255	I		
r19	Durata attivazione resistenze bacinella da ultimo sbrinamento	min	10	0÷255	I	0 = attivazione resistenza indipendente da sbrinamento	

Param.	Descrizione	U/M	Default	Range	Visibilità	Configurazioni ammesse	Note
r20	Priorità utilizzo resistenze	/	1	0+1	I	0 = Priorità lato impianto 1 = Priorità lato sanitario	Il settaggio di questo parametro si rende necessario solo se r14=1
r21	Abilita mitigazione lato impianto con resistenze in sbrinamento	/	0	0+1	I	0=Funzione disabilitata 1=Funzione abilitata	
r22	Limite superiore funzionamento congiunto I fascia	°C	7	-16+50	I	Rispettare r22 ≥ r28 ≥ r08	Si consiglia di non modificare tale valore, si potrebbe compromettere il buon funzionamento dell'unità
r23	Tipo di utilizzo caldaia	/	6	0+6	I	Vedi paragrafo "3.5.10 Abilitazione caldaia" a pagina 25	
r24	Tipo di utilizzo resistenze integrazione	/	3	0+3	I	Vedi paragrafo "3.5.7 Resistenze ausiliarie" a pagina 24	
r25	Setpoint disinfezione	°C	80	0+100	I		
r26	Durata disinfezione	min	12	0+255	I		
r27	Setpoint PdC in disinfezione	°C	55.0	0+800	I		
r28	Limite superiore per funzionamento congiunto II fascia	°C	-7	-16+50	I	Rispettare r22 ≥ r28 ≥ r08	Si consiglia di non modificare tale valore, si potrebbe compromettere il buon funzionamento dell'unità
r29	Offset temperatura per caldaia e resistenze impianto primo set point (HEA)	°C	0	0+100	I	Vedi paragrafo "FUNZIONAMENTO IN POMPA DI CALORE" a pagina 26	
r30	Offset temperatura per caldaia e resistenze impianto secondo set point (HEA2)	°C	0	0+100	I		
r31	Offset temperatura per caldaia e resistenze sanitario (SAN)	°C	0	0+100	I		
r32	Dotazione caldaia	/	1	0+3	I	Vedi paragrafo "3.5.10 Abilitazione caldaia" a pagina 25	
r33	Gestione pompa con resistenze attive	/	3	0+3	I	Vedi paragrafo "3.5.9 Gestione circolatore con resistenza attiva" a pagina 25	
r34	Giorno disinfezione	/	0	0+7	U	0 = Disabilitato 1 = Lunedì 2 = Martedì 3 = Mercoledì 4 = Giovedì 5 = Venerdì 6 = Sabato 7 = Domenica	
r35	Orario disinfezione (minuto dei giorno)	/	0	0+1439	U		
r36	Tempo di anti-loop sul funzionamento in sanitario	min	1	0+255	I		Controllo per evitare che la macchina rimanga in produzione sanitaria a tempo indefinito perché non raggiunge il set. Regolazione attiva se il parametro R36 è diverso da 0. In questo caso, si conteggia il tempo di r36 da quando il compressore ha iniziato a lavorare in sanitario. Se la produzione del sanitario non è terminata entro r36 minuti, allora si esce forzatamente dalla produzione sanitaria.

Param.	Descrizione	U/M	Default	Range	Visibilità	Configurazioni ammesse	Note
r37	Funzionamento della caldaia in modalità Freddo + Sanitario	/	1	0÷2	I	0 = Caldaia non utilizzata 1 = Caldaia utilizzata in integrazione 2 = Caldaia fa sanitario e PdC fa impianto	
s01	Abilitazione solare termico	/	0	0÷2	I		
s02	Delta solare	°C	0	0÷25.5	I		
s03	Isteresi solare	°C	0	0÷25.5	I		
s04	Massima temperatura solare	°C	0	0÷255	I		
s05	Tempo on pompa in max temp solare	sec	0	0÷255	I		
s06	Tempo off pompa in max temp solare	sec	0	0÷255	I		
s07	Set antigelo solare	°C	0	-127÷127	I		
s08	Isteresi antigelo solare	°C	0	0÷25.5	I		
s09	Costante per calcolo potenza solare resa	/	0	0÷999	I		
s10	Soglia massima temperatura accumulo solare sanitario	°C	0	0÷255	I		
s11	Isteresi sanitario solare	°C	0	0÷25.5	I		
s12	Soglia allarme sovratemperatura collettore solare	°C	0	0÷255	I		
s13	Soglia temperatura minima collettore per attivazione solare	°C	0	0÷255	I		
s14	Isteresi per raffreddamento sanitario	°C	0	0÷25.5	I		
s15	Soglia per raffreddamento sanitario	°C	0	0÷255	I		
s16	Soglia minima temperatura accumulo per antigelo collettore	°C	0	0÷255	I		
*i01	Tempo apertura valvola	sec	0	0÷600	I		
*i02	Intervallo fra due correzioni	sec	0	0÷600	I		
*i03	Banda proporzionale PID	°C	0	0÷80.0	I		
*i04	Tempo integrale PID	sec	0	0÷2000	I		
*i05	Tempo derivativo PID	sec	0	0÷25.5	I		
*i06	Configurazione pannelli radianti	/	0	0÷3	I		
L02	Abilitazione utente per Hz massimi	/	0	0÷1	I	Vedi paragrafo "3.5.18 Funzionalità Hz massimi" a pagina 32	
L03	Hz massimi attivi	/	0	0÷7	I	Vedi paragrafo "3.5.18 Funzionalità Hz massimi" a pagina 32	
Ac09	Portata minima flussimetro	l/min	0.0	0÷100	I	Vedi paragrafo "3.5.19 Flussimetro" a pagina 33	
Ac10	Uscita flussimetro alla portata minima	Volt	0.0	0÷100	I	Vedi paragrafo "3.5.19 Flussimetro" a pagina 33	
Ac11	Portata massima flussimetro	l/min	0.0	0÷800	I	Vedi paragrafo "3.5.19 Flussimetro" a pagina 33	
Ac12	Uscita flussimetro alla portata massima	Volt	0.0	0÷100	I	Vedi paragrafo "3.5.19 Flussimetro" a pagina 33	

(\*) Se presente l'accessorio "modulo di gestione impianto".





## **6. ALLARMI**

## 6.1 ALLARMI

Posizionando in modalità OFF il controllo, gli allarmi si resettano e sono resettati anche i contatori degli interventi/ ora relativi. Nel caso alla riaccensione gli allarmi fossero ancora presenti, contattare l'assistenza tecnica. I valori sotto indicati possono essere soggetti ad aggiornamenti, in caso di dubbio contattare la sede.

### 6.1.1 [E006] Flussostato

Il flussostato lato acqua è già installato all'interno dell'unità e NON DEVE in alcun modo essere manomesso o bypassato. Il flussostato è bypassato dal controllo per un tempo pari a **10 secondi** dall'avvio della macchina, scaduto il tempo di bypass si valuta lo stato dell'ingresso digitale, se è attivo si considera la presenza di flusso.

Se si diagnostica una mancanza di flusso per un tempo di 5 secondi, l'allarme è attivo e il circolatore è attivato per 120 secondi

Se l'allarme si presenta più di 3 volte l'ora, è richiesto il reset manuale.

L'allarme non è attivo nelle seguenti condizioni:

- durante la produzione di acqua calda sanitaria;
- durante la funzione di ciclo di sfiato impianto.

### 6.1.2 [E018] Alta temperatura

Se la sonda di mandata acqua rileva un valore superiore a **65°C** per un tempo superiore a **50 secondi**, l'allarme è attivo. La disattivazione avviene quando la temperatura torna ad essere inferiore a **62°C**.

### 6.1.3 [E005] Antigelo

Se la sonda acqua in uscita ha un valore inferiore a **A08 (3°C)**, l'allarme è attivo. La disattivazione avviene se la temperatura registrata dalla medesima sonda è superiore a **+6°C**. L'allarme viene bypassato per **120 secondi** dall'accensione in modo riscaldamento.

### 6.1.4 [E611÷E692] Allarmi sonda

L'allarme è attivo nel caso in cui qualsiasi sonda collegata e abilitata sia in corto oppure interrotta.

L'allarme è attivo anche nel caso di superamento del limite superiore delle sonde (**100°C**) o del limite inferiore (**-50°C**). Una sonda configurata come sonda per il sanitario, non dà luogo ad allarme se non è abilitato il sanitario.

**Nota:**

- se il pressostato a bordo macchina rileva una pressione superiore a **42.8 bar** il driver e il compressore sono disalimentati e compare l'errore sonda E641 (guasto sonda scarico compressore);
- l'allarme rientra quando la pressione scende sotto **34 bar**.

### 6.1.5 [E801] Timeout inverter

Quando il controllo a bordo macchina non comunica con la scheda driver del compressore viene attivato un allarme di time-out per evitare di perdere il controllo del sistema.

### 6.1.6 [E851 ÷E971] Inverter

L'inverter ha la propria lista di allarmi.

### 6.1.7 [E00] ON/OFF Remoto (segnalazione)

Nel caso la macchina venga comandata da un ingresso digitale remoto. Vedi paragrafo "ON / OFF" a pagina 22.

### 6.1.8 [E001] Alta pressione

Se il trasduttore di pressione a bordo macchina rileva una pressione superiore a 41.5 bar l'allarme è attivo.

In questo caso viene immediatamente bloccato il compressore. L'allarme si ripristina quando la pressione scende sotto 32.5 bar. Se l'allarme si presenta più di 3 volte l'ora, l'allarme diventa a reset manuale.

### 6.1.9 [E002] Bassa pressione

In modalità raffrescamento, se il trasduttore di pressione a bordo macchina rileva una pressione inferiore a **3.5 bar**, l'allarme è attivo.

In modalità riscaldamento, se il trasduttore di pressione a bordo macchina rileva una pressione inferiore a **1.3 bar**, l'allarme è attivo.

L'allarme rientra quando la pressione risale di **2.0 bar** rispetto alla soglia d'intervento.

Ad ogni attivazione del compressore si conteggia un tempo di bypass di 60 secondi.

Quando l'allarme è attivo blocca i compressori del circuito.

Se il numero di interventi in un'ora dell'allarme è pari a 3, l'allarme diventa a riarmo manuale.

### 6.1.10 [E008] Limitazione driver

Se il compressore non raggiunge la velocità al valore di rampa previsto entro **30** minuti, l'allarme diventa attivo e il compressore viene spento per sicurezza.

Se il numero di interventi in un'ora dell'allarme è pari a 3 diventa a riarmo manuale.

### 6.1.11 [E041] Valvola 4 vie

Allarme a **riarmo manuale**, identifica un malfunzionamento della valvola 4 vie per l'inversione.

L'allarme non è attivo per un tempo di bypass di circa **180** secondi dalla partenza del compressore.

- In modalità di riscaldamento o sanitario l'allarme è attivo quando scaduto il tempo bypass a temperatura di mandata acqua è minore della temperatura di ritorno acqua della pompa di calore - 1°C.
- In modalità di raffrescamento, l'allarme è attivo quando scaduto il tempo bypass la temperatura di mandata acqua è maggiore della temperatura di ritorno acqua della pompa di calore + 1°C.

### 6.1.12 Mancanza di tensione

Al ripristino:

- lo strumento si porta sullo stato precedente alla mancanza di tensione;
- se è in corso un ciclo di sbrinamento la procedura viene annullata;
- vengono annullate e reinizializzate tutte le temporizzazioni in corso.

### 6.1.13 Tabella allarmi blocco utenze

Codice	Descrizione	Blocca
E000	Off da remoto	Macchina
E001	Allarme alta pressione	Macchina
E002	Allarme bassa pressione	Macchina
E005	Allarme antigelo	Macchina
E006	Allarme flusso	Macchina
E008	Allarme limitazione driver compressore	Macchina
E009	Allarme alta temperatura scarico	Macchina
E010	Allarme alta temperatura collettore solare	Pompa solare
E018	Allarme alta temperatura in raffreddamento	Macchina
E020	Allarme trasduttori di pressioni invertiti	Macchina/sanitario
E041	Allarme temperature incongruenti	Macchina
E050	Allarme alta temperatura accumulo sanitario	
E101	Timeout comunicazione con Slave 1	Macchina
E611	Guasto sonda ingresso acqua	Macchina
E621	Guasto sonda uscita acqua	Macchina
E631	Guasto sonda aspirazione compressore	Macchina
E641	Guasto sonda scarico compressore / intervento pressostato di alta	Macchina
E651	Guasto sonda aria esterna	Macchina
*E652	Guasto sonda miscelatrice	Macchina
E661	Guasto sonda ACS	Macchina
*E662	Guasto sonda accumulo solare	Macchina
E671	Guasto sonda remota impianto	Macchina
*E672	Guasto sonda collettore solare	Macchina

<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Blocca</b>
<b>E691</b>	Guasto trasduttore bassa pressione	Macchina
<b>E701</b>	Guasto sonda alta pressione	Macchina
<b>E711</b>	Guasto ingresso in tensione 0-10Vdc	Macchina
<b>E801</b>	Timeout inverter pressione	Compressore
<b>E851</b>	Problema Hardware dell'inverter	Compressore
<b>E861</b>	Corrente del motore troppo elevata	Compressore
<b>E871</b>	Alta temperatura dissipatore inverter (Heatsink over-heat protection)	Compressore
<b>E881</b>	Tensione di alimentazione fuori limiti (DC Bus Error)	Compressore
<b>E891</b>	Compressore non connesso all'alimentazione (Driving protection-output phase loss)	Compressore
<b>E901</b>	Compressor driver and model mismatch	Compressore
<b>E911</b>	Protezione da sovraccarico (overload protection)	Compressore
<b>E921</b>	Sovracorrente PFC-POE (PFC_POE over current)	Compressore
<b>E931</b>	Errore di comunicazione interno	Compressore
<b>E941</b>	Errore convertitore PFC	Compressore
<b>E951</b>	Errore sensore di temperatura dissipatore o/e ambiente	Compressore
<b>E961</b>	Condizione anomala	Compressore
<b>E971</b>	Errore EEPROM	Compressore

(\*) Se presente l'accessorio "modulo di gestione impianto".

## **7. VARIABILI MODBUS**

Il controllo presenta di default la seguente configurazione:

BAUD RATE	9600
PARITÀ	EVEN
DATA BIT	8
BIT DI STOP	1
DEVICE ID	1

Per configurare a seconda delle proprie esigenze la comunicazione Modbus occorre modificare i seguenti registri:

H124: BAUD RATE	
0	4800
1	9600
2	19200
3	38400

H125: PARITÀ, STOP BIT	
0	NONE, 2 bit
1	ODD, 1 bit
2	EVEN, 1 bit
3	NONE, 1 bit

H126: DEVICE ID	
	1 ÷ 200

Comandi Modbus:

LETTURA	HOLDING REGISTER
SCRITTURA	6-16

Registro	Formato	Bit	R/W	Range	Nome	Descrizione	Nota
1	INT	-	R	-	Informazioni firmware	Firmware versione	
2	INT	-	R	-		Firmware release	
3	BYTE (H)	-	R	-		Firmware sub-release	
	BYTE (L)	-	R	-		Firmware giorno creazione	
4	BYTE (H)	-	R	-		Firmware mese creazione	
	BYTE (L)	-	R	-		Firmware anno creazione	
80 ÷ 97	ASCII	-	R	-	Serial number	Matricola	
444	INT	-	R	0 ÷ 800	Portata acqua		
1135	INT	-	R/W	1 ÷ 200	Indirizzo seriale	Modbus serial ID	
200	INT	-	R	-	Impostazioni macchina	(0) Stand by	Valori di lettura stato macchina.
		-	R	-		(1) Raffrescamento	
		-	R	-		(2) Riscaldamento	
		-	R	-		(4) Solo Sanitario 1	
		-	R	-		(5) Raffrescamento + Sanitario 1	
		-	R	-		(6) Riscaldamento + Sanitario 1	
7201	BIT MASK	0	R/W	-	Abilitazione scrittura stato macchina da remoto	Necessaria per il funzionamento del reg. 7200.	
7200	INT	-	W	-		(0) Stand by	La scrittura di valori non consentiti a questo indirizzo possono portare a funzionamenti inaspettati, quindi attenersi ai solo valori consentiti in scrittura.
		-	W	-		(1) Raffrescamento	
		-	W	-		(2) Riscaldamento	
		-	W	-		(4) Solo Sanitario 1	
		-	W	-		(5) Raffrescamento + Sanitario 1	
		-	W	-		(6) Riscaldamento + Sanitario 1	

Registro	Formato	Bit	R/W	Range	Nome	Descrizione	Nota
7201	BIT MASK	1	R/W	-	Setpoint	Abilitazione scrittura setpoint da remoto	"Necessaria per il funzionamento dei reg. 7203/7208."
7203	°C/10	-	R/W	5.0 ÷ 23.0		Raffrescamento	
7204	°C/10	-	R/W	"25.0 ÷ 55.0"		Riscaldamento	
7205	°C/10	-	R/W	"25.0 ÷ 55.0"		Sanitario	
7206	°C/10	-	R/W	5.0 ÷ 23.0		Secondo Raffrescamento	
7207	°C/10	-	R/W	"25.0 ÷ 55.0"		Secondo Riscaldamento	
7208	°C/10	-	R/W	0.0 ÷ 80.0		Preparatore ACS	
7228	°C/10	-	R/W	-		Secondo sanitario	
242	°C/10	-	R	-		Setpoint attuale termoregolazione	
247	°C/10	-	R	-		Temperatura di riferimento attuale per termoregolazione	
7201	BIT MASK	2	R/W	-	Secondo setpoint	Abilitazione passaggio a secondo setpoint	Necessaria per il funzionamento del bit 0 del reg. 7202.
7202	BIT MASK	0	W	-		0 = setpoint primari, 1 =setpoint secondari	Valore in scrittura.
7217	BIT MASK	0	R	-		0 = setpoint primari, 1 =setpoint secondari	Valore in lettura.
7201	BIT MASK	3	R/W	-	Chiamata ambiente	Abilitazione scrittura chiamata ambiente da remoto	Necessaria per il funzionamento del bit 1 del reg. 7202.
7202	BIT MASK	1	R/W	-		Forzata chiamata ambiente da remoto	
7201	BIT MASK	4	R/W	-	Chiamata sanitaria	Abilitazione scrittura chiamata sanitaria da remoto	Necessaria per il funzionamento del bit 2 del reg. 7202.
7202	BIT MASK	2	R/W	-		Forzata chiamata sanitaria da remoto	
7201	BIT MASK	5	R/W	-	Anti-legionella <sup>2</sup>	Abilitazione ciclo anti-legionella da remoto	Necessaria per il funzionamento del bit 3 del reg. 7202.
7202	BIT MASK	3	R/W	-		Attivazione richiesta ciclo anti-legionella da remoto	E' necessario che il bit resti a 1 per tutto il tempo di ciclo.
7216	BIT MASK	5	R	-		Ciclo anti-legionella in corso	
		6				Ciclo anti-legionella fallito o interrotto	Rimane a 1 fino al prossimo ciclo, oppure si azzerà allo spegnimento della scheda.
7202	BIT MASK	5	R/W	-	Sfiato impianto	Forzata sfiato impianto	Solo se la macchina è in Stand By (0).
7202	BIT MASK	6	R/W	-	Disabilitazione sanitaria	Inibizione chiamata sanitaria (senza uscire dalla modalità +SAN)	"Attivo solo se settato bit 3 di 7201 (quando anche la chiamata ambiente è gestita da remoto)."
7202	BIT MASK	7	R/W	-	Sbrinamento	Forzata sbrinamento	Solo se la macchina è in Riscaldamento (2-6).
7214	BIT MASK	13	R	-		Sbrinamento in chiamata	
		14				Sbrinamento in corso	
305	ora	-	R	-	Ore funzionamento	compressore 1	
307	ora	-	R	-		compressore 2	
309	ora	-	R	-		compressore 3	
313	ora	-	R	-		compressore 1 circuito 2	
315	ora	-	R	-		compressore 2 circuito 2	
317	ora	-	R	-		compressore 3 circuito 2	
253	°C/10	-	R	-		Temperature trasdotte	evaporazione
254	°C/10	-	R	-	condensazione		
626	°C/10	-	R	-	evaporazione circuito 2		
627	°C/10	-	R	-	condensazione circuito 2		

Registro	Formato	Bit	R/W	Range	Nome	Descrizione	Nota	
400	°C/10	-	R	-	Temperature <sup>3</sup>	Ingresso Acqua		
401	°C/10	-	R	-		Uscita Acqua		
402	°C/10	-				Esterna per curva climatica		
405	°C/10	-	R	-		ACS		
422	°C/10	-	R	-		Aspirazione compressori		
428	°C/10	-	R	-		Esterna		
433	°C/10	-	R	-		Scarico compressore 1		
434	°C/10	-	R	-		Scarico compressore 2		
435	°C/10	-	R	-		Scarico compressore 3		
437	°C/10	-	R	-		Collettore solare		
438	°C/10	-	R	-		Accumulo solare		
440	°C/10	-	R	-		Remota Impianto		
443	°C/10	-	R	-		Mandata miscelatrice pannelli radianti		
447	°C/10	-	R	-		Ricircolo preparatore ACS		
20422	°C/10	-	R	-		Aspirazione compressori circuito 2		
20433	°C/10	-	R	-		Scarico compressore 1 circuito 2		
20434	°C/10	-	R	-		Scarico compressore 2 circuito 2		
20435	°C/10	-	R	-		Scarico compressore 3 circuito 2		
406	bar/100	-	R	-		Pressioni <sup>3</sup>	Alta	
414	bar/100	-	R	-			Bassa	
20406	bar/100	-	R	-	Alta circuito 2			
20414	bar/100	-	R	-	Bassa circuito 2			
7000	%/10	-	R	-	Uscite analogiche	Ventilatore di condensazione		
7001	%/10	-	R	-		Pompa circolatore		
7229	%	-	R	-		Forzatura circolatore	solo a circolatore spento	
628	%/10	-	R	-		Ventilatore di condensazione circuito 2		
950	BIT MASK	0	R	-	Allarmi <sup>4 5</sup>	Alta pressione	E001	
		1				Bassa pressione	E002	
		2				Termica compressore	E003	
		3				Termica ventilatore	E004	
		4				Ghiaccio	E005	
		5				Mancanza flusso	E006	
		6				Bassa temperatura preparatore ACS	E007	
		7				Mancata lubrificazione	E008	
		8				Alta temperatura di scarico Cp1	E009	
		9				Alta temperatura collettore solare	E010	
951	BIT MASK	12	R	-	Allarmi <sup>4 5</sup>	Termica compressore 2	E013	
		13				Termica ventilatore 2	E014	
		15				Termica pompa	E016	
		1				Alta temperatura	E018	
		2				Alta temperatura di scarico Cp2	E019	
		3				Trasduttori pressione invertiti	E020	
		6				Termica compressore 3	E023	
		7				Termica ventilatore 3	E024	
		9				Termica pompa 2	E026	
		11				Temperature incongruenti	E041	
12	Scambio termico insufficiente ACS	E042						
13	Alta temperatura accumulo ACS	E050						
14	Modulo I/O 1 sconnesso	E101						
15	Modulo I/O 2 sconnesso	E102						



Registro	Formato	Bit	R/W	Range	Nome	Descrizione	Nota
952	BIT MASK	0	R	-	Allarmi <sup>4 5</sup>	Errore sonda 1	E611
		1				Errore sonda 2	E621
		2				Errore sonda 3	E631
		3				Errore sonda 4	E641
		4				Errore sonda 5	E651
		5				Errore sonda 6	E661
		6				Errore sonda 7	E671
		7				Errore sonda 8	E681
		8				Errore sonda 9	E691
		9				Errore sonda 10	E701
		10				Errore sonda 11	E711
		11				Errore sonda 1 modulo 1	E612
		12				Errore sonda 2 modulo 1	E622
		13				Errore sonda 3 modulo 1	E632
		14				Errore sonda 4 modulo 1	E642
		15				Errore sonda 5 modulo 1	E652
953	BIT MASK	0	R	-	Allarmi <sup>4 5</sup>	Errore sonda 6 modulo 1	E662
		1				Errore sonda 7 modulo 1	E672
		2				Errore sonda 8 modulo 1	E682
		3				Errore sonda 9 modulo 1	E692
		4				Errore sonda 10 modulo 1	E702
		5				Errore sonda 11 modulo 1	E712
		6				Errore sonda 1 modulo 2	E613
		7				Errore sonda 2 modulo 2	E623
		8				Errore sonda 3 modulo 2	E633
		9				Errore sonda 4 modulo 2	E643
		10				Errore sonda 5 modulo 2	E653
		11				Errore sonda 6 modulo 2	E663
		12				Errore sonda 7 modulo 2	E673
		13				Errore sonda 8 modulo 2	E683
		14				Errore sonda 9 modulo 2	E693
		15				Errore sonda 10 modulo 2	E703
954	BIT MASK	0	R	-	Allarmi <sup>4 5</sup>	Errore sonda 11 modulo 2	E713
		1				Collegamento inverter 1	E801
		2				Collegamento inverter 2	E802
		3				Collegamento inverter 3	E803
		4				Guasto hardware inverter 1	E851
		5				Guasto hardware inverter 2	E852
		6				Guasto hardware inverter 3	E853
		7				Sovracorrente inverter 1	E861
		8				Sovracorrente inverter 2	E862
		9				Sovracorrente inverter 3	E863
		10				Inverter ad alta temperatura 1	E871
		11				Inverter ad alta temperatura 2	E872
		12				Inverter ad alta temperatura 3	E873
		13				Cattiva tensione inverter 1	E881
		14				Cattiva tensione inverter 2	E882
		15				Cattiva tensione inverter 3	E883
955	BIT MASK	0	R	-	Allarmi <sup>4 5</sup>	Sequenza di fase inverter 1	E891
		1				Sequenza di fase inverter 2	E892
		2				Sequenza di fase inverter 3	E893
		3				Errore di modello dell'inverter 1	E901
		4				Errore di modello dell'inverter 2	E902
		5				Errore di modello dell'inverter 3	E903
		6				Sovraccarico errore inverter 1	E911
		7				Sovraccarico errore inverter 2	E912
		8				Sovraccarico errore inverter 3	E913
		9				Sovracorrente PFC inverter 1	E921
		10				Sovracorrente PFC inverter 2	E922
		11				Sovracorrente PFC inverter 3	E923

Registro	Formato	Bit	R/W	Range	Nome	Descrizione	Nota
		12				Errore di comunicazione interna inverter 1	E931
		13				Errore di comunicazione interna inverter 2	E932
		14				Errore interno di comunicazione inverter 3	E933
		15				Guasto inverter PFC 1	E941
956	BIT MASK	0	R	-	Allarmi <sup>4 5</sup>	Guasto inverter PFC 2	E942
		1				Guasto inverter PFC 3	E943
		2				Sonda errore inverter 1	E951
		3				Sonda errore inverter 2	E952
		4				Sonda errore inverter 3	E953
		5				Condizione anomala inverter 1	E961
		6				Condizione anomala inverter 2	E962
		7				Condizione anomala inverter 3	E963
		8				Invertitore EEPROM 1	E971
		9				Invertitore EEPROM 2	E972
		10				Invertitore EEPROM 3	E973
		11				Alta temperatura di scarico Cp3	E029
		12				Anti-legionella eseguita correttamente	E060
		13				Anti-legionella fallita o interrotta	E061

(1) Se abilitato.

(2) Il ciclo si attiva solo se lo stato macchina contempla il sanitario (4-5-6).

(3) Se valore letto pari a 32766 la sonda non è configurata, se 32767 la sonda è guasta.

(4) Reset allarmi, scrivere con il comando 6 il valore 0 su uno qualsiasi dei registri dell'area allarmi.

(5) Gli allarmi del circuito 2 sono mappati nel medesimo modo con un offset di 20000 (es. 20950).

Riavvio controllo, scrivere con il comando 6 il valore -3856 (senza segno 61680) sul registro 200, solo con compressore fermo.



**Rinnai Italia S.r.l.**

Via Liguria, 37 - 41012 Carpi, Modena

Tel +39 059 622 9248 info@rinnai.it rinnai.it

**Rinnai**