

CE

ReVIS



REFRIGERATORI E POMPE DI CALORE INVERTER ARIA/ACQUA CON VENTILATORI ASSIALI

MANUALE DEL CONTROLLO



Modelli

Re-PCM 06 / Re-PCM 08
Re-PCM 10 / Re-PCM 12
Re-PCM 14 / Re-PCM 16
Re-PCM 14T / Re-PCM 16T

	Documento: Re-PCM_manuale controllo	REV: 02	Data: 12/02/2019
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.			

INDICE

1	CONSERVAZIONE DEL MANUALE.....	5
1.1	CONVENZIONI GRAFICHE UTILIZZATE NEL MANUALE	5
2	USO CONSENTITO	5
3	NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA.....	5
3.1	MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE	5
3.2	SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI	5
4	SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE	7
5	INTERFACCIA UTENTE - CONTROLLO	8
5.1	STRUTTURA DEL MENU'	8
5.1.1	<i>MENU</i>	8
5.1.2	<i>Menu setpoint</i>	9
5.1.3	<i>Menu password</i>	9
5.1.4	<i>Menu sonde</i>	9
5.1.5	<i>Menu allarmi</i>	9
5.1.6	<i>Menu ingressi digitali</i>	9
5.1.7	<i>Menu parametri</i>	9
5.1.8	<i>Menu ore funzionamento</i>	10
5.1.9	<i>Menu USB</i>	10
5.2	SETPOINT IMPOSTABILI DALL'UTENTE	11
5.3	DISPLAY	11
5.4	LED	11
5.5	RISORSE I/O DEL CONTROLLO	11
6	MODIFICA DEL SET-POINT DINAMICO	12
7	MODIFICA DEL SET-POINT DA INGRESSO 0-10V.....	12
8	CIRCOLATORE	12
8.1	FUNZIONAMENTO SU CHIAMATA DA TERMOREGOLATORE (DEFAULT).....	13
8.2	FUNZIONAMENTO SU CHIAMATA DA TERMOREGOLATORE CON ATTIVAZIONE PERIODICA	13
8.3	FUNZIONAMENTO CON RESISTENZA ATTIVA	14
8.4	FUNZIONAMENTO CONTINUO	14
8.5	REGOLAZIONE PROPORZIONALE DELLA POMPA	14
8.6	SFIATO IMPIANTO	14
9	CONTROLLO VENTILATORE DI DISSIPAZIONE	14
9.1	CONTROLLO VENTILAZIONE IN FREDDO.....	14
9.2	CONTROLLO VENTILAZIONE IN CALDO	15
10	FUNZIONI DEL CONTROLLO	15
10.1	RESISTENZE PER PROTEZIONE ANTIGELO (SE PRESENTE L'ACCESSORIO KA)	15
10.2	ABILITAZIONE PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA	15
10.2.1	<i>MEMORIZZAZIONE DELLA SONDA IN CALDO</i>	16
10.3	MODO CALDO SU ACCUMULO SANITARIA	17
10.4	FUNZIONI DA REMOTO	17
10.4.1	<i>ON / OFF</i>	17
10.4.2	<i>CAMBIO MODO ESTATE/INVERNO</i>	18
10.4.3	<i>CHIAMATA SANITARIA DA INGRESSO DIGITALE</i>	18
10.5	SONDA REMOTA ACQUA IMPIANTO	18
10.6	RESISTENZE AUSILIARIE	19
10.6.1	<i>RESISTENZA IMPIANTO</i>	19
10.6.2	<i>RESITENZA IMPIANTO IN SBRINAMENTO</i>	19
10.6.3	<i>RESISTENZA SANITARIA</i>	19
10.6.4	<i>UNICA RESISTENZA INTEGRAZIONE IMPIANTO/SANITARIA</i>	19
10.7	MODALITÀ DI SELEZIONE RESISTENZE DI INTEGRAZIONE	19
10.8	GESTIONE CIRCOLATORE CON RESISTENZA ATTIVA	20
10.9	ABILITAZIONE CALDAIA	20
10.10	ATTIVAZIONE RESISTENZE DI INTEGRAZIONE E CALDAIA IN FUNZIONANEMENTO CONGIUNTO E IN SOSTITUZIONE AL COMPRESSORE DELLA POMPA DI CALORE	21

10.10.1	FUNZIONAMENTO IN POMPA DI CALORE	21
10.10.2	FUNZIONAMENTO CONGIUNTO (I FASCIA)	21
10.10.3	FUNZIONAMENTO CONGIUNTO (II FASCIA)	21
10.10.4	FUNZIONAMENTO IN SOSTITUZIONE	21
10.11	FASCE DI FUNZIONAMENTO - ATTIVAZIONE DELLE RESISTENZE DI INTEGRAZIONE E DELLA (SONDA REMOTA ACQUA IMPIANTO NON ABILITATA)	22
10.11.1	GESTIONE OFFSET DEI SISTEMI AUSILIARI	25
10.12	SEGNALAZIONI	25
10.12.1	STAGIONE IMPIANTO	25
10.12.2	ALLARME	25
10.12.3	BLOCCO MACCHINA	25
10.12.4	SBRINAMENTO	26
10.13	CICLO DI SBRINAMENTO	26
10.14	RESISTENZA DEL CARTER DEL COMPRESSORE	26
10.15	Hz MASSIMI	26
10.16	DOPPIO SET-POINT (SENZA ACCESSORIO HI-T)	26
10.16.1	IMPOSTAZIONI CONTROLLO	26
11	FUNZIONI ATTIVABILI CON ACCESSORIO HI-T (OPZIONALE)	26
12	FUNZIONI ATTIVABILI CON MODULO GI (OPZIONALE).....	27
12.1	RISORSE I/O DEL CONTROLLO	27
12.2	GESTIONE DEL CIRCOLATORE SECONDARIO/POMPA DI RILANCIO (CON TERMOSTATO AMBIENTE)	27
12.3	GESTIONE DELLA VALVOLA MISCELATRICE	27
12.3.1	Determinazione del setpoint	28
12.3.2	Pompa circuito pannelli radianti	28
12.3.3	Valvola miscelatrice.....	28
12.4	GESTIONE D'INTEGRAZIONE SOLARE	28
12.4.1	Attivazione del circolatore solare	28
12.4.2	Protezione collettore	28
12.4.3	Allarme over temperature collettore.....	28
12.4.4	Allarme over temperature sanitaria	28
12.4.5	Valvola di scarico solare	29
12.4.6	Smaltimento calore serbatoio solare.....	29
12.4.7	Antigelo	29
13	HANDBOOK PER CONFIGURAZIONI DI INSTALLAZIONE	29
14	TABELLE CONFIGURAZIONI CONSENTITE A UTENTE E INSTALLATORE.....	29
15	ACQUA GLICOLATA.....	34
16	ALLARMI.....	34
16.1	[E006] FLUSSOSTATO	34
16.2	[E018] ALTA TEMPERATURA.....	34
16.3	[E005] ANTIGELO.....	34
16.4	[E611÷E691] ALLARMI SONDA	34
16.5	[E801] TIMEOUT INVERTER	34
16.6	[E851 ÷E971] INVERTER.....	34
16.7	[E000] ON/OFF REMOTO.....	34
16.8	[E001] ALTA PRESSIONE	34
16.9	[E641] PRESSOSTATO HP (IN SERIE ALLA SONDA DI MANDATA COMPRESSORE)	34
16.10	[E002] BASSA PRESSIONE	34
16.11	[E008] LIMITAZIONE DRIVER	34
16.12	[E041] VALVOLA 4 VIE	35
16.13	[E042] PROTEZIONE ACQUA CALDA SANITARIA	35
16.14	MANCANZA DI TENSIONE.....	35
16.15	TABELLA ALLARMI BLOCCO UTENZE.....	35

1 CONSERVAZIONE DEL MANUALE





Il manuale deve sempre accompagnare la macchina 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 della macchina.

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 a riguardo del presente manuale, nonché a fornire informazioni riguardanti l'impiego e la manutenzione delle proprie macchine.

1.1 CONVENZIONI GRAFICHE UTILIZZATE NEL MANUALE

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

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 raffreddamento d'acqua. 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, qualificato e competente nelle norme vigenti in materia del paese in cui avviene l'installazione.

3 NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA

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

3.1 MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE

Nelle operazioni di utilizzo e manutenzione è necessario prevedere l'uso di mezzi personali di protezione quali:

	Abbigliamento: Chi effettua la manutenzione o opera con l'impianto, deve indossare obbligatoriamente un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti. Dovrà inoltre calzare scarpe di tipo antinfortunistico con suola antiscivolo, specialmente in ambienti con pavimentazione scivolosa.
	Guanti: Durante le operazioni di pulizia e manutenzione è necessario utilizzare appositi guanti protettivi.
 	Mascherina e occhiali: Durante le operazioni di pulizia è necessario utilizzare una mascherina di protezione delle vie respiratorie e occhiali protettivi.

3.2 SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI

Si ricorda che la comunità europea ha emanato alcune direttive riguardanti la sicurezza e la salute dei lavoratori fra le quali si ricordano: 89/391/CEE, 89/686/CEE, 2009/104/CE, 86/188/CEE e 77/576/CEE che ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di rispettare e di far rispettare.



È VIETATA:

- *La rimozione e/o manomissione di qualsiasi dispositivo di sicurezza.*
- *È vietato accedere al quadro elettrico ai non autorizzati.*
- *È vietato eseguire lavori su impianti sotto tensione*
- *È vietato 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.*
- *La manomissione o sostituzione di parti della macchina non espressamente autorizzata dalla casa costruttrice. Tali interventi sollevano la costruttrice da qualsiasi responsabilità civile o penale.*



ATTENZIONE:

- *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 possono 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.*



- *La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 10\%$ del valore nominale. Se questa tolleranza non dovesse essere rispettata si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.*
- *L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: 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 correttamente. Si consiglia una sezione minima di 4mm^2 e di lunghezza massima 10m.*
- *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).*
- *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.***
-



Prima di effettuare interventi al quadro elettrico È OBBLIGATORIO:

- ***Spegnere 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.***
-

4 SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE

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

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.

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.

5 INTERFACCIA UTENTE - CONTROLLO



Seleziona il modo di funzionamento, e resetta gli allarmi a riarmo manuale. Ad ogni pressione del tasto si ha la seguente sequenza:

off → cool → heat → off

Se è abilitato il sanitario, la sequenza è la seguente:

off → cool → cool+san → heat → heat+san → off

Durante l'impostazione dei parametri ha la funzione di tasto INDIETRO di un livello.



Permette di entrare nel menù di impostazione dei parametri e di impostare il valore del set point estivo, invernale e sanitario.

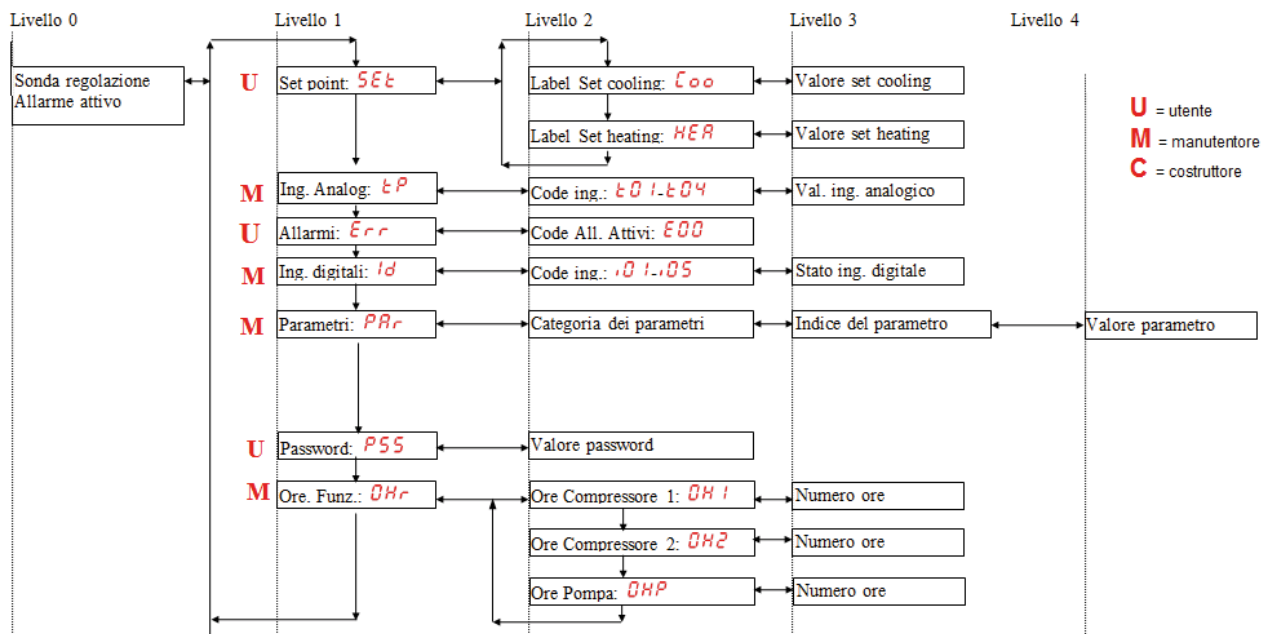


Tasto UP. Nella modalità di impostazione dei parametri permette di spostarsi su un menù superiore o di incrementare il valore di un parametro quando si è in modalità "modifica".



Tasto DOWN. Nella modalità di impostazione dei parametri permette di spostarsi su un menù inferiore o di decrementare il valore di un parametro quando si è in modalità "modifica".

5.1 STRUTTURA DEL MENU'



Livello 0 (U) = sempre visibile

Livello 1 (M) = visibile se inserita la password manutentore o la password costruttore.

Livello 2 (C) = visibile se inserita la password costruttore.

Livello 3 (A) = visibile solo tramite Modbus.

5.1.1 MENU

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 Hi-t
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 chiavetta con relativi file

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

5.1.2 Menu setpoint

Si possono visualizzare e modificare i vari setpoint.

SETPOINT	DESCRIZIONE	UNITA'	DEFAULT	RANGE
Coo	Primo setpoint in Estate	°C	7.0	H03 ÷ Co2
Hea	Primo setpoint in Inverno	°C	45.0	He2 ÷ H01
*San	Setpoint sanitario	°C	48.0	H02 ÷ H01
Co2	Secondo setpoint in Estate	°C	18.0	Coo ÷ H03
He2	Secondo setpoint in Inverno	°C	35.0	H02 ÷ Hea

(*) Se attiva la funzione sanitaria

5.1.3 Menu password

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.

5.1.4 Menu sonde

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", al livello 1 della struttura del menù del controllo bordo-macchina, è possibile leggere i valori delle sonde presenti:

tp	DESCRIZIONE	Unità di misura
t01	Temperatura acqua in ingresso	(°C)
t02	Temperatura acqua in uscita	(°C)
t03	temperatura aspirazione compressore	(°C)
t04	temperatura scarico compressore	(°C)
t05	Temperatura aria esterna	(°C)
t09	Pressione di bassa	(bar)
t10	Pressione di alta	(bar)
*t15	Temperatura sonda gas dessuriscaldatore (se presente)	(°C)
*t16	Temperatura recupero (se presente)	(°C)
*t17	Temperatura acqua sanitaria (se presente)	(°C)
*t18	Temperatura sonda remota acqua impianto (se presente)	(°C)

(*) Se presente il modulo opzionale Gi.

5.1.5 Menu allarmi

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).

5.1.6 Menu ingressi digitali

Si può vedere lo stato degli ingressi digitali.

0 = ingresso inattivo

1 = ingresso attivo

5.1.7 Menu parametri

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	VISIBILITA'
Configurazione	CnF	H01-	UTENTE/INSTALLATORE
Compressore	CP	C01-	INSTALLATORE
Ventilatore	Fan	F01-	INSTALLATORE
Allarmi	ALL	A01-	INSTALLATORE
Regolazione	rE	b01-	INSTALLATORE
Pompa	PUP	P01-	INSTALLATORE
Resistenze elettriche	Fro	r01-	INSTALLATORE
Sbrinamento	dFr	d01-	INSTALLATORE
Boost e Hz massimi	LbH	L01-	INSTALLATORE
Valvola elettronica	EEV	U01-	INSTALLATORE
Offset	OFF	o01-	INSTALLATORE
Solare	SUn	S01-	INSTALLATORE
Valvola miscelatrice	rAd	i01-	INSTALLATORE
Compressori a inverter	nCP	n01-	INSTALLATORE

Nota che un determinato gruppo è visibile solo se all'interno del gruppo stesso esiste almeno 1 parametro con livello di visibilità minore o uguale al livello password corrente.


5.1.8 Menu ore funzionamento

Si possono visualizzare le ore di funzionamento dei compressori e delle pompe.

Premendo sul tasto ESC per 3 secondi, si resetta il conteggio attualmente visualizzato. Nota che al menu si può accedere solo con password.

5.1.9 Menu USB

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

 ATTENZIONE	<i>Tutte le operazioni con visibilità INSTALLATORE devono essere eseguite da PERSONALE QUALIFICATO.</i>
	<i>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.</i>

AGGIORNAMENTO FIRMWARE

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

Per l'aggiornamento:

1. Copiare i file di upgrade nel directory principale di un pen-drive 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

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

Per l'aggiornamento:

1. Copiare i file parametri di upgrade nel directory principale di un pen-drive 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→ 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;









5.2 SETPOINT IMPOSTABILI DALL'UTENTE

SETPOINT	DESCRIZIONE	UNITA'	DEFAULT	RANGE
Coo	Primo setpoint in Estate	°C	7.0	H03 ÷ Co2
Hea	Primo setpoint in Inverno	°C	45.0	He2 ÷ H01
*San	Setpoint sanitario	°C	48.0	H02 ÷ H01
Co2	Secondo setpoint in Estate	°C	18.0	Coo ÷ H03
He2	Secondo setpoint in Inverno	°C	35.0	H02 ÷ Hea

5.3 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.

5.4 LED

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

5.5 RISORSE I/O DEL CONTROLLO

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

Per configurare gli I/O accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAR→ PRG→CnF.

Risorsa	Parametro	Morsettiera 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	3	Cambio modo estate / inverno da remoto (vedi paragrafo 10.4.2)	Ingresso digitale libero da tensione. Per attivare la funzione par. 10.4.2
ID 3	H47	15.1 / 15.2	2	on/off da remoto, (vedi paragrafo 10.4.1)	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 par.10.6.1
DO 6	H84	11.1 (fase) 11.2 (neutro)	6	Comando valvola ACS (vedi paragrafo 10.2)	Uscita in tensione monofase 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)
DO 7	H85	14.1 (fase) 14.2 (neutro)	25	Comando valvola doppio setpoint	Uscita in tensione 230Vac, 50Hz, 2A (AC1)

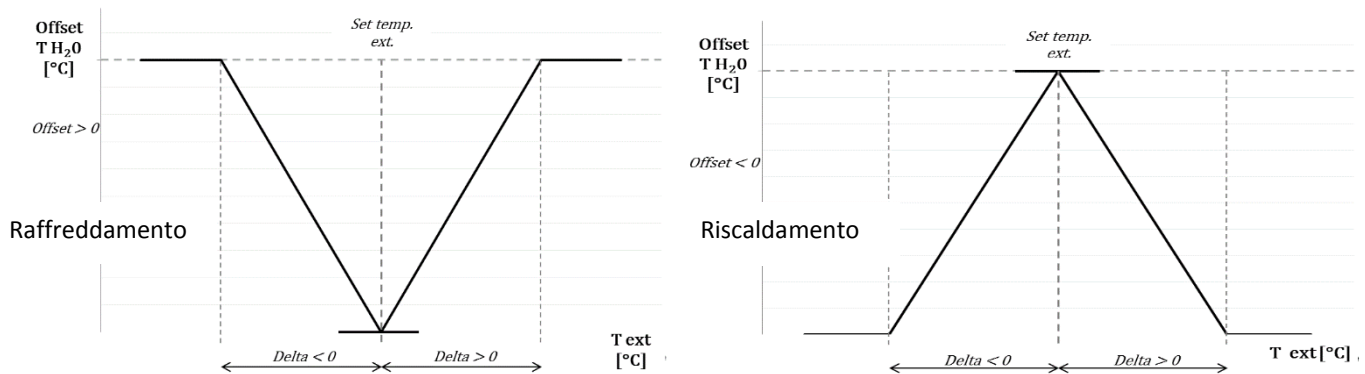
6 MODIFICA DEL SET-POINT DINAMICO

Il regolatore permette di modificare il set-point 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 set-point dinamico.
- **b09** = offset massimo in cooling.
- **b10** = offset massimo in heating.
- **b11** = Set temperatura esterna in cooling.
- **b12** = Set temperatura esterna in heating.
- **b13** = Delta temperatura in cooling.
- **b14** = Delta temperatura in heating.

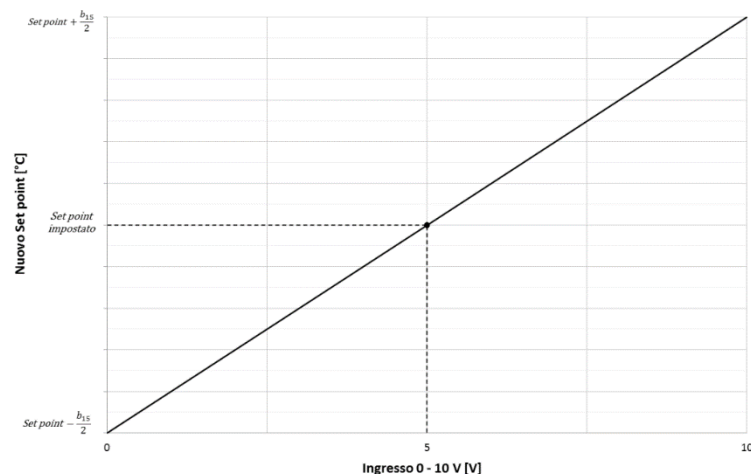
Modifica del set-point in funzione della temperatura esterna:



7 MODIFICA DEL SET-POINT DA INGRESSO 0-10V

Un altro tipo di regolazione permette di modificare il set-point 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 set-point attuale: set impostato (Coo/Hea) – b15/2
- **b20=0** con ingresso a 5 Volt il set-point sarà quello impostato (Coo/Hea)
- **b20=0** con ingresso a 10 Volt si avrà come set-point attuale: set impostato (Coo/Hea) + b15/2



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

Il segnale deve essere applicato ai morsetti 0-10V+ e 0-10V- (vedere gli schemi elettrici).

NOTA: in modalità "cool", considerato che il set-point 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 set-point impostato da ingresso 0-10V possa assumere valori inferiori alla soglia di attivazione dell'antigelo (4°C).

8 CIRCOLATORE

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

- funzionamento su chiamata da termoregolatore (default);

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

Il circolatore è spento immediatamente se:

- 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 **P02** (decimi di minuto)

Il circolatore è sempre acceso se sono attive le resistenze antigelo.

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

0=funzionamento continuo in modalità riscaldamento / raffreddamento (DEFAULT),

1=funzionamento su chiamata del termoregolatore

Nota: con allarme flussostato attivo in riarmo automatico la pompa è comunque accesa anche se compressore off.

Il circolatore è invece 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).

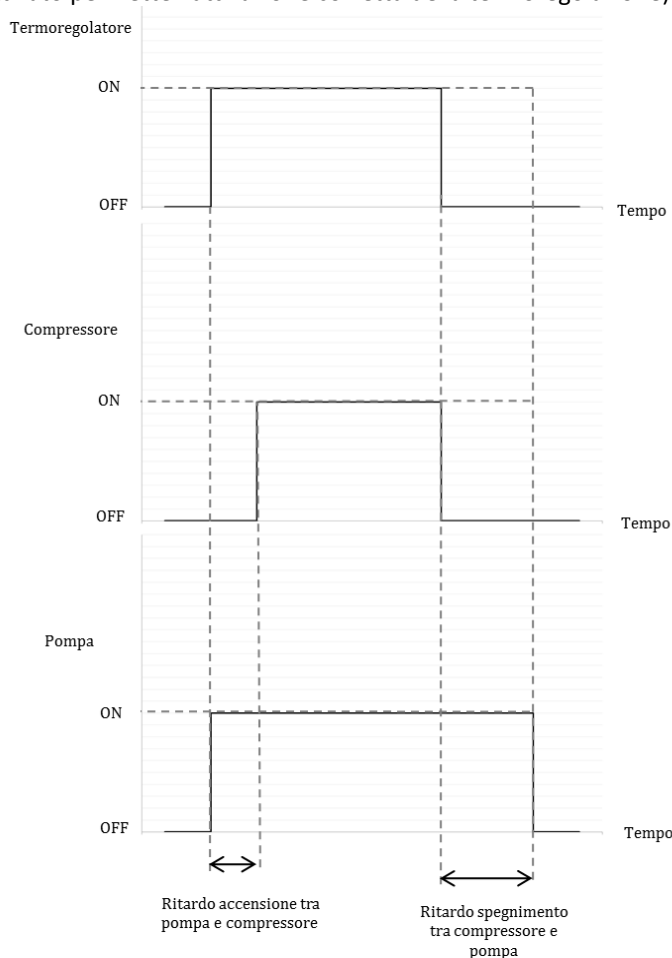
La regolazione della pompa è di tipo proporzionale (vedi Paragrafo 8.5).

8.1 FUNZIONAMENTO SU CHIAMATA DA TERMOREGOLATORE (Default)

In questo modo di utilizzo (**P03=1**), la pompa viene attivata su richiesta del termoregolatore; dopo un tempo di ritardo di **P01** secondi dall'accensione della pompa, si attiva anche il compressore. In spegnimento, invece, la pompa viene disattivata con un tempo di ritardo di **P02** minuti dalla chiamata in stato off del termoregolatore (stato off coincidente con lo spegnimento del compressore).

Con allarme flussostato attivo in riarmo automatico la pompa è comunque accesa, anche se il compressore è spento.

Se è abilitato il funzionamento della macchina da ingresso digitale "on-off" remoto (vedi Paragrafo 10.4.1) è immediatamente attivato il circolatore per un tempo di 2 minuti, indipendentemente dalla termoregolazione interna dell'unità (il ricircolo dell'acqua nell'impianto così attivato permette l'attivazione corretta della termoregolazione).



8.2 FUNZIONAMENTO SU CHIAMATA DA TERMOREGOLATORE CON ATTIVAZIONE PERIODICA

La funzione è disabilitata se **P17=0** (default). Se la pompa è impostata in funzionamento su chiamata da termoregolatore (**P03=1**, default), essa è attivata 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 anche nel caso di intervento del regolatore di antigelo che forza attiva la pompa.

8.3 FUNZIONAMENTO CON RESISTENZA ATTIVA

Vedi paragrafo 10.8

8.4 FUNZIONAMENTO CONTINUO

In questo modo di funzionamento, attivo se **P03=0 (attiva da fabbrica)**, la pompa è sempre accesa. Si spegne solo con l'unità in OFF e, con allarme flussostato attivo in riarmo automatico la pompa è comunque accesa anche se compressore off.

8.5 REGOLAZIONE PROPORZIONALE DELLA POMPA

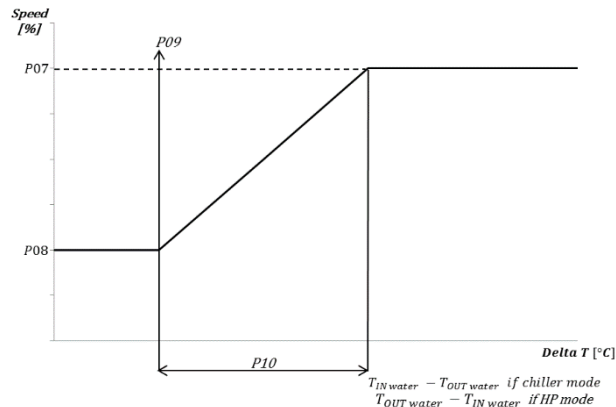
La velocità della pompa viene variata in funzione della differenza di temperatura tra l'acqua in ingresso e l'acqua in uscita dello scambiatore, secondo lo schema riportato di seguito, dove:

P07: velocità massima pompa modulante (%)

P08: velocità minima pompa modulante (%)

P09: set Delta T acqua ingresso/uscita pompa modulante (°C)

P10: Delta pompa modulante (°C)



In produzione sanitaria la pompa viene forzata 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, vedi par.10.8.

8.6 SFIATO IMPIANTO

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

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

È possibile uscire manualmente dal ciclo di sfianto 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.

9 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.

9.1 CONTROLLO VENTILAZIONE IN FREDDO

Il controllo della ventilazione in modalità chiller avviene secondo lo schema riportato di seguito, dove:

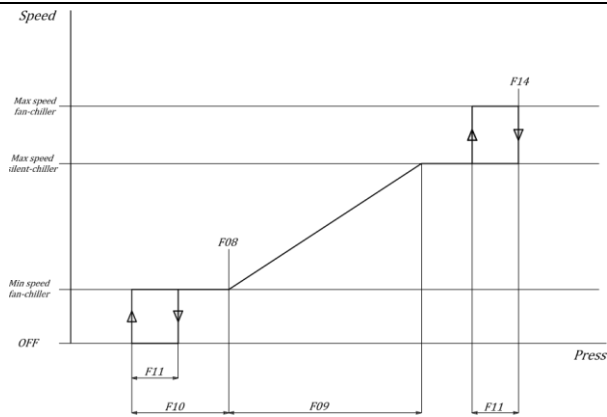
F08 = Set pressione per la velocità minima del ventilatore in freddo

F09 = Banda proporzionale ventilatore in freddo

F10 = Delta cut-off ventilatore in freddo/caldo

F11 = Isteresi cut-off in freddo/caldo

F14 = Set pressione per la velocità massima del ventilatore in freddo

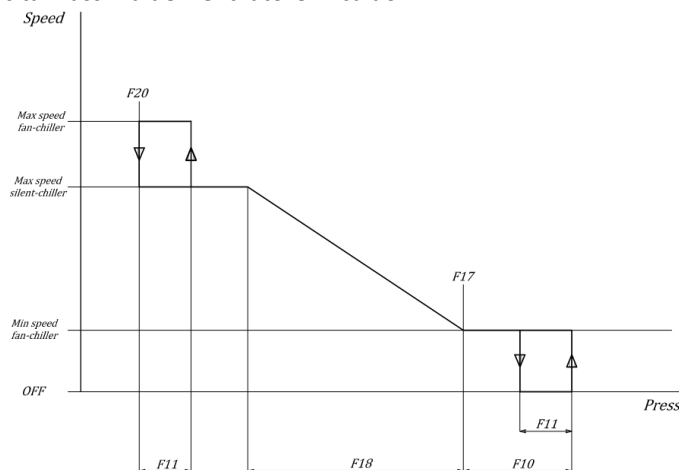


Nella modalità chiller è attivo un periodo di preventilazione: prima dell'accensione del compressore, il ventilatore viene acceso per 5 secondi; la velocità del ventilatore è proporzionale alla temperatura di condensazione, tuttavia, se il regolatore richiede il cut-off durante questo periodo, il ventilatore va alla velocità minima impostata. Questa funzione impedisce che il compressore parta con temperature di condensazione troppo elevate.

9.2 CONTROLLO VENTILAZIONE IN CALDO

Il controllo della ventilazione in modalità pompa di calore avviene secondo lo schema riportato di seguito, dove:

- F17** = Set pressione per la velocità minima del ventilatore in caldo
- F18** = Banda proporzionale ventilatore in caldo
- F10** = Delta cut-off ventilatore in freddo/caldo
- F11** = Isteresi cut-off in freddo/caldo
- F20** = Set pressione per la velocità massima del ventilatore in caldo



10 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.

10.1 RESISTENZE PER PROTEZIONE ANTIGELO (SE PRESENTE L'ACCESSORIO KA)

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

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 e la macchina va in sbrinamento (oppure se **r19=0** senza che la macchina sia in sbrinamento, anche in stand-by). Esso si disattiva se la temperatura esterna supera i 5°C, oppure l'ultimo sbrinamento è terminato da più di **r19** minuti (default 10 minuti) (solo se **r19≠0**).

10.2 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.

Per abilitare la funzione accedere ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAr→ PRG→CnF. Vedi paragrafo 14.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
H10	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.
ST6 attivabile via H17	6	Abilitazione sonda di temperatura ACS
DO7 attivabile via H84	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 dello 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 a funzionamento sanitario il compressore non si spegne e viene portato alla massima frequenza stabilita da controllore, mentre nel passaggio dal funzionamento estivo ad acqua sanitaria 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:

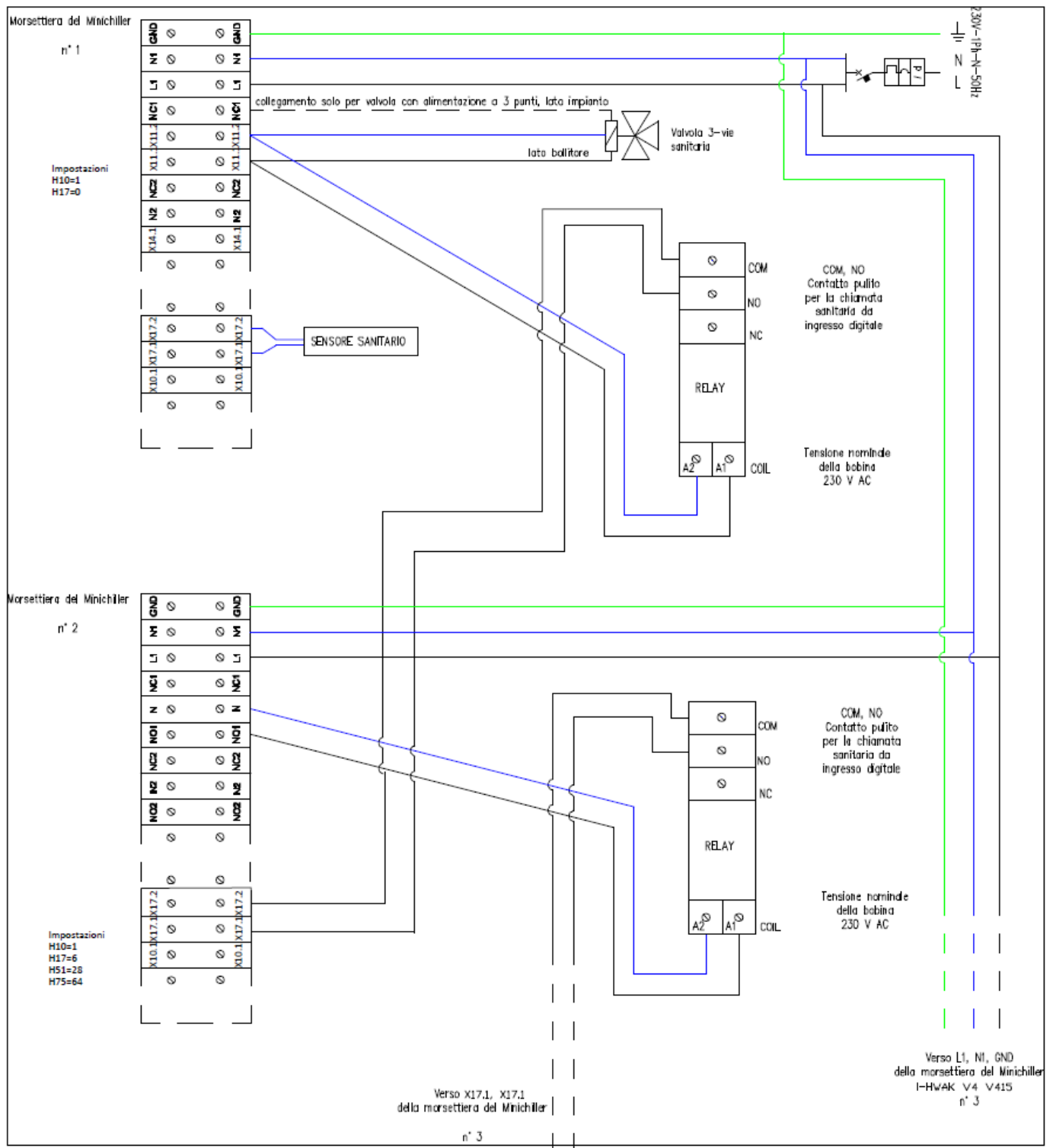
- Se **H10** = 1/3/5. Lo spegnimento dell'unità da remoto (onoff remoto, vedi paragrafo 10.4.1) oppure da tastiera a bordo macchina o da tastiera remota non influisce sul funzionamento sanitario. L'unità si porta in priorità sanitaria appena alimentata. Il display a bordo macchina mostra la temperatura 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 onoff - onoff) 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 ed in freddo lato impianto.

10.2.1 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 modo 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).



10.3 MODO CALDO SU ACCUMULO SANITARIA

Se il parametro **H130=1**, la macchina sfrutta il serbatoio di accumulo del sanitario anche per il riscaldamento lato impianto. In queste condizioni, il relè che comanda la valvola sanitaria viene eccitato anche durante il funzionamento in caldo e non solo in sanitario. Durante lo sbrinamento e in modo freddo la valvola viene diseccitata. Quando **H130=1**, è possibile abilitare che la resistenza di integrazione sanitaria agisca anche da resistenza integrazione lato impianto: a tal fine impostare **r10=1** e **r15=2** (per altre impostazioni di **r15** consultare Paragrafo 10.6.3); inoltre nessuna uscita digitale deve essere impostata come resistenza integrazione impianto.

10.4 FUNZIONI DA REMOTO

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

10.4.1 ON / OFF

La funzione abilitata per default su ingresso digitale ID 3 (morsetti X15.1/X15.2).

Togliere il ponticello della morsettiere 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
Ingresso digitale ID3	Abilita funzione On /Off remoto

Se è abilitato il funzionamento in sanitario ed il parametro:

- **H10 = 1.** La funzione on-off remoto non ha effetto alcuno sulla produzione di acqua calda sanitaria, disabilita solamente il funzionamento in caldo ed in freddo lato impianto (in tale stato sul display del controllo a bordo macchina compare la scritta "SAN").
- **H10 = 2,** la funzione on-off remoto disabilita la produzione di acqua calda sanitaria e il funzionamento della pompa di calore in caldo ed in freddo lato impianto.

10.4.2 CAMBIO MODO ESTATE/INVERNO

La funzione impostata di default su 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.

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAR→ PRG→CnF.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
ID2 attivabile via H46	3	Contatto aperto → pompa di calore in modalità di riscaldamento. Contatto chiuso → la pompa di calore in modalità di raffrescamento.

10.4.3 CHIAMATA SANITARIA DA INGRESSO DIGITALE

Funzione attivabile in alternativa alla gestione del doppio set-point.

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 connessi 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 si chiude ed esce dalla produzione sanitaria quando l'ingresso digitale apre.

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAR→ PRG→CnF.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
H75	256	Polarità ingressi digitali
ID9 attivabile via H53	28	Contatto chiuso → pompa di calore in modalità sanitario. Contatto aperto → pompa di calore in modalità impianto.

Nel caso in cui sia configurato un ingresso digitale come chiamata per la sanitaria (in alternativa alla sonda), la pompa di calore si porta in modo sanitaria quando l'ingresso digitale si chiude ed esce dalla produzione sanitaria quando l'ingresso digitale apre.

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.

Note: È possibile invertire la polarità dell'ingresso digitale, ponendo il parametro manutentore **H75 = 0**.



10.5 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 impianto affinché il controllore bordo macchina possa processare correttamente la gestione.

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAR→ PRG→CnF.

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

La sonda remota impianto termoregola la pompa di calore solo durante la fase di avviamento del(i) compressore(i), lo spegnimento è gestito dalla sonda di mandata della pompa di calore. A scopo chiarificatore segue tabella che illustra il funzionamento del sistema:

Modo di funzionamento	Chiamata attiva della pompa di calore
 riscaldamento	Temperatura rilevata dalla sonda di mandata della pompa di calore < setpoint Hea - b05 e Temperatura rilevata dalla sonda remota impianto < setpoint acqua Hea - (b22- b05)
 raffreddamento	Temperatura rilevata dalla sonda di mandata della pompa di calore > setpoint Coo + b05 e Temperatura rilevata dalla sonda remota impianto > setpoint Coo + (b22 - b05)

Nota: b05=0.2°C; b22=5°C. Vedi paragrafo 14.

10.6 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 integrazione sanitario;
- **r24=3** utilizzo sia di resistenza integrazione impianto sia di resistenza integrazione sanitario.

10.6.1 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 a Paragrafo 10.11.

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

Se la temperatura di regolazione rimane inferiore al **set-point acqua meno 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.

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAr→ PRG→**CnF/Fro**.

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

10.6.2 RESISTENZA IMPIANTO IN SBRINAMENTO

Durante il **ciclo di sbrinamento** (vedi Paragrafo 10.12.2), 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**. Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG → (inserire password Manutentore)→ PRG→PAr→ PRG→**Fro**.

10.6.3 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 compressore da solo non ce la faccia a soddisfare il set 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 finisce la produzione sanitaria (tenendo conto anche di un eventuale offset sul-point set impostato con il parametro **r31**, come spiegato nel Paragrafo 10.11.1).

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→PRG→(inserire password Manutentore)→ PRG→PAr→PRG→**Fro**.

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 10.2)

10.6.4 UNICA RESISTENZA INTEGRAZIONE IMPIANTO/SANITARIA

Configurando la resistenza integrazione sanitaria è possibile utilizzare tale resistenza dichiarata, 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 impianto, sanitario e impianto in sbrinamento.

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAr→ PRG→**Fro**

10.7 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:

1. **r14=0** (default), le resistenze sono attivabili simultaneamente se presenti;
2. **r14=1**, le resistenze sono attivabili in esclusione l'un l'altra:
 - 2.1. **r20=0**, priorità all'impianto (la resistenza sanitaria si attiva solo se soddisfatta la termoregolazione per resistenza lato impianto);

- 2.2. **r20=1**, priorità al sanitario (la resistenza lato impianto si attiva solo se soddisfatta la termoregolazione per resistenza lato sanitario).

10.8 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 compressori (per sostituzione, per allarme o per integrazione in fascia II o III).

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAr→PRG→Fro:

- **r33 = 0**: Il circolatore della pompa di calore si attiva su richiesta dei compressori 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 del circolatore avviene dopo il post-pompaggio (**P02**).

10.9 ABILITAZIONE CALDAIA

Funzione attivabile in alternativa alla gestione del doppio set-point.

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

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAr→ PRG→CnF/Fro:

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

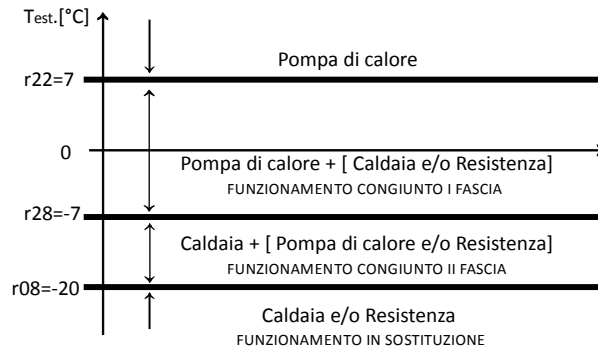
Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
r10	1	Abilitazione in integrazione impianto
r12	10 minuti (default)	Ritardo attivazione integrazione impianto
r15	1	Abilitazione in integrazione sanitario
r16	10 minuti (default)	Ritardo attivazione integrazione sanitaria
r23	1÷6	Tipo di utilizzo caldaia
r32	1÷3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

10.10 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 sanitaria

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



In caso di necessità di variazione dei valori dei parametri **r22**, **r28**, **r08**, rispettare **r22 ≥ r28 ≥ 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.

10.10.1 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.

10.10.2 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 10.5.

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

10.10.3 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 10.5.

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

10.10.4 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 utilizzo 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).

10.11 FASCE DI FUNZIONAMENTO - ATTIVAZIONE DELLE RESISTENZE DI INTEGRAZIONE E DELLA (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 "rxx" sono indicati modalità di funzionamento e valori possibili dei parametri affinché si verifichi un dato ordine di intervento delle integrazioni in un determinato 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 "/").

TABELLA 1. FUNZIONAMENTO NORMALE IN POMPA DI CALORE

N°	ORDINE INTERVENTO INTEGRAZIONI (A set-point 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 (A set-point 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	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare	5/6	2/3

Controllo per Re-PCM - Refrigeratori d'acqua e pompe di calore inverter condensati ad aria

	2) Dopo r16 minuti, caldaia 3) Dopo ulteriori r16 minuti, resistenza integrazione sanitaria						i minuti		
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 (A set-point non soddisfatto)	STATO	FUNZIONAMENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
1	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, pompa di calore	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	1/3/4/6	0/2
2	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, resistenza integrazione impianto 3) Dopo ulteriori r12 minuti, pompa di calore	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti	/	1/3	1/3
3	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, pompa di calore 3) Dopo ulteriori r12 minuti, resistenza integrazione impianto	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti	/	4/6	1/3
4	1) Resistenza integrazione impianto 2) Dopo r12 minuti, pompa di calore	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	1	0/1/2	Impostare i minuti	/	0/2/5	1/3
5	1) Caldaia 2) Dopo r16 minuti, pompa di calore	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	2/3/5/6	0/1
6	1) Caldaia 2) Dopo r16 minuti, resistenza integrazione sanitaria 3) Dopo ulteriori r16 minuti, pompa di calore	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare i minuti	2/3	2/3
7	1) Caldaia 2) Dopo r16 minuti, pompa di calore 3) Dopo ulteriori r16 minuti, resistenza integrazione sanitaria	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare i minuti	5/6	2/3
8	1) Resistenza integrazione sanitaria 2) Dopo r16 minuti, pompa di calore	HEAT+SAN/	SANITARIO	0/1	1	/	Impostare i minuti	0/1/4	2/3
9	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, pompa di calore	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	3/6	0
10	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, resistenza integrazione impianto/sanitario 3) Dopo ulteriori r12 minuti, pompa di calore	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	3	3
11	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, pompa di calore 3) Dopo ulteriori r12 minuti, resistenza integrazione impianto/sanitario	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	6	3
12	1) Resistenza integrazione impianto/sanitario 2) Dopo r12 minuti, pompa di calore	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	1	1	Impostare i minuti	Impostare i minuti	0	3

TABELLA 4. FUNZIONAMENTO SOSTITUZIONE

N°	ORDINE INTERVENTO (A set-point non soddisfatto)	STATO	FUNZIONAMENTO	r10	r15	r12	r16	r23	r24
1	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, Resistenza integrazione impianto	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	4/6	1/3
2	1) Resistenza integrazione impianto 2) Dopo r12 minuti, caldaia	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	1/3	1/3
3	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, Resistenza integrazione sanitaria	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	5/6	2/3
4	1) Resistenza integrazione sanitaria 2) Dopo r12 minuti, caldaia	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	2/3	2/3
5	1) Caldaia 2) Dopo r12 minuti, Resistenza integrazione impianto/sanitaria	HEAT / HEAT+SAN	SIA IN HEAT SIA IN SANITARIO	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	Impostare i minuti	6	3
6	1) Resistenza integrazione impianto/sanitaria 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	3
7	1) Caldaia	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	1/3/4/6	0/2
8	1) Resistenza integrazione impianto	HEAT / HEAT+SAN	HEAT	0/1	0/1/2	Impostare i minuti	/	0/2/5	1/3
9	1) Caldaia	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	2/3/5/6	0/1
10	1) Resistenza integrazione sanitaria	HEAT+SAN	SANITARIO	0/1	0/1/2	/	Impostare i minuti	0/1/4	2/3
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	0
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	3

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 - A set point non soddisfatto dopo r16 minuti dall'avvio del compressore o - a set point 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 in TABELLE 1,2,3 e 4.
2	HEAT+SAN	SANITARIO	Solo se verificate tutte le 3 seguenti condizioni: -configurata l'uscita per Resistenza integrazione Impianto; - r24=1/3 ; - sonda remota di temperatura dell'acqua d'impianto presente e configurata ; la resistenza di integrazione impianto si attiva nei casi: - dopo r12 minuti dall'inizio del suo conteggio attivato nella modalità in "HEAT" precedentemente in funzione (vedi riga N°1); - se non già attivato un suo conteggio nella modalità di funzionamento in "HEAT" precedente, dopo r12 minuti dalla richiesta della termoregolazione. - In SANITARIO, con sonda remota non configurata, la resistenza integrazione impianto viene disattivata o eventuali suoi conteggi vengono interrotti. - Con contatto "on-off remoto" aperto la Resistenza integrazione Impianto viene disattivata.	Funziona come indicato in 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

10.11.1 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 "heat" 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 salto termico, secondo l'offset settato, sarà a carico della caldaia e/o delle resistenze.

10.12 SEGNALAZIONI

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

10.12.1 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, mentre in stato OFF o caldo è disattiva.

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

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→PRG→(inserire password Manutentore)→PRG→PAR→PRG→CnF.

Risorsa I/O (Parametro)	Valore	Funzione
DO7 attivabile via H85	31	Segnalazione di stagione impianto

10.12.2 ALLARME

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

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS(inserire password M)→PAR→CnF

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

10.12.3 BLOCCO MACCHINA

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

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS(inserire password M)→PAR→CnF

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

10.12.4 SBRINAMENTO

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

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS(inserire password M) →PAR→CnF

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

10.13 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 aria/aria. 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. I parametri impostabili da menù manutentore sono: **d02**, per la pressione inizio sbrinamento (bar) e **d08**, per l'impostazione del tempo minimo di intervallo tra 2 sbrinamenti consecutivi (minuti), si raccomanda di non modificare i valori impostati di default.

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.

10.14 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.

10.15 Hz MASSIMI

Funzione non abilitata di default.

Impostando il parametro **L02=1** si attiva la funzione Hz massimi, la capacità frigorifera e termica aumentata circa del 10% (dipende dal modello di pompa di calore e dalle condizioni di lavoro). Con il parametro **L03** è possibile attivare la funzione solo in determinate modalità di funzionamento.

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG→PAR→ PRG→LbH.

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
L02	1	Abilitazione funzione
	1	Funzione attiva in modalità freddo.
L03	2	Funzione attiva in modalità caldo.
	3	Funzione attiva in modalità sanitario.
	4	Funzione attiva in modalità freddo e sanitario.
	5	Funzione attiva in modalità caldo e sanitario.
	6	Funzione attiva in modalità freddo e caldo.
	7 (default)	Funzione attiva in tutte le modalità.

Nota che il valore di **L03** non ha nessun effetto se **L02** vale zero.

In caso di maggiori informazioni contattare la sede.

10.16 DOPPIO SET-POINT (senza accessorio Hi-T)

La funzione doppio setpoint introduce un secondo setpoint di lavoro lato impianto (sia in modalità freddo che in modalità caldo). E' possibile configurare nella morsettiera utente un ingresso digitale cui fornire un consenso per il passaggio da primo a secondo set-point e viceversa o cui collegare l'umidostato facente parte del kit doppio set-point (solo nel caso non si abbia a disposizione il controllo remoto touch-screen Hi-T).

10.16.1 IMPOSTAZIONI CONTROLLO

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAR→ PRG→CnF:

Risorsa I/O - Parametro	Valore	Funzione
H129	0	Funzione disabilitata
	1	Doppio setpoint attivo in estate e inverno
ID9 attivabile via H53	26	Chiamata doppio set-point
DO7 attivabile via H85	25	Valvola 3 vie per pannelli radianti

11 FUNZIONI ATTIVABILI CON ACCESSORIO Hi-T (opzionale)

È un controllo remoto touch screen per la gestione centralizzata di una rete di chiller/pompa di calore, esso integra sensori di umidità e temperatura per l'analisi termo igrometrica dell'ambiente e la gestione 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 Hi-T 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 set-point e deumidificazione;
- 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, o contattare la sede.

12 FUNZIONI ATTIVABILI CON MODULO Gi (opzionale)

Il modulo Gi 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 caldo che in freddo;
- Gestione d'integrazione solare – termico.

12.1 RISORSE I/O DEL CONTROLLO

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

Per configurare gli I/O accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAr→ PRG→CnF.

Risorsa	Parametro	Morsettiera 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) 6.1(neutro)	0	Non Impostato	Uscita in tensione monofase 230Vac, 50Hz, 2A (AC1).
DO 2E	H87	5.2 (fase) 6.1(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).

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

Per abilitare la funzione accedere con password manutentore ai parametri PRG→PSS→ PRG →(inserire password Manutentore)→ PRG→PAr→ PRG→CnF.

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.

12.3 GESTIONE DELLA VALVOLA MISCELATRICE

La regolazione della valvola miscelatrice avviene tramite apposito PID che cerca di mantenere la temperatura di mandata del pannello radiante al set impostato.

Per abilitare la funzione accedere ai parametri PRG→PSS→PRG→(inserire password Manutentore)→PRG→PAr→PRG→CnF e rAd.

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) / 6.1(neutro)
DO2E attivabile via H87	Uscita in tensione	35	Comando di chiusura valvola	5.1 (fase)

i06	Gestione miscelatrice attiva solo in riscaldamento	1		
	Gestione miscelatrice attiva solo in raffreddamento	2		
	Gestione miscelatrice attiva solo in riscaldamento e raffreddamento	3		

12.3.1 Determinazione del setpoint

Il setpoint su cui regolare è dato da **rCO** o **rHE** rispettivamente in raffreddamento 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/chiller.

Non avviene nessun controllo sul valore massimo e minimo raggiunto dalla compensazione, occorre quindi configurare i parametri in modo che non porti i setpoint a valori non voluti fuori dai range di lavoro consentiti.

12.3.2 Pompa circuito pannelli radianti

La pompa circuito pannelli radianti si attiva quando è presente la chiamata da termostato e si spegne con un ritardo pari a **P02** dal istante in cui cessa la chiamata da termostato.

12.3.3 Valvola miscelatrice

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

Per gestire la valvola a contatti, si prevede una fase di posizionamento a "0", l'uscita **DO 1E** è attiva fino al raggiungimento del finecorsa tutto in apertura, tempo definito da **i01** (140 secondi).

Trascorsi **i01** secondi l'uscita **DO 1E** è disattivata. Poi la valvola si porta in posizione di ricircolo, attivando l'uscita **DO 2E** per un tempo **i01** di chiusura del fine corsa.

Trascorsi **i01** secondi l'uscita **DO 2E** è disattivata. Poi la valvola si porta in posizione di regolazione, che viene corretta ogni **i02**(10 secondi).

Quando si richiede la chiusura completa, l'uscita **DO 2E** è attiva per un tempo pari al 20% di **i01** per garantire la completa chiusura ed azzerare eventuali errori di posizionamento accumulati nel tempo.

Parametri impostati da fabbrica.

Caratteristiche di default della valvola miscelatrice

Tipo regolazione	3 punti
Tensione di alimentazione	230Vac / 50Hz
Potenza assorbita	2.5W
Momento torcente	5Nm
Tempo di rotazione	140 sec

Nota: Uscite digitali DO 1E e DO 2E in tensione 230V ac, 50Hz, 2A (AC1). In caso di assorbimenti maggiori, collegare l'uscita a bobina teleruttore.

12.4 GESTIONE D'INTEGRAZIONE SOLARE

Per abilitare la funzione accedere ai parametri PRG→PSS→PRG→(inserire password Manutentore)→ PRG→PAR→PRG →Cnf/Sun.

Parametro	Descrizione	Valore	Funzione	Morsetti XGI
ST6E attivabile via H28	Ingresso analogico	39	Sonda accumolo 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)

12.4.1 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** (default 40°C), il circolatore solare è attivato;
- La differenza tra temperatura del collettore solare e quella dell'accumulo solare è maggiore del parametro **S02** (default 6°C).

12.4.2 Protezione collettore

Se la temperatura del collettore supera il parametro **S04** (default 110°C), il circolatore solare è acceso ad intermittenza periodicamente con tempi impostati dai parametri:

- **S05** = tempo ON (default 15 secondi);
- **S06** = tempo OFF (default 15 secondi).

Come isteresi per l'uscita dalla condizione di protezione si utilizza **S08** (default 2°C).

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

12.4.3 Allarme over temperature collettore

Se la sonda collettore supera il valore del parametro **S12** (default 130°C), 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.

12.4.4 Allarme over temperature sanitaria

Se la temperatura dell'accumulo sanitario supera il parametro **S10** (default 80°C), si segnala l'allarme **E50**.

L'isteresi di rientro dalla condizione di allarme è data dal parametro **S11** (default 2°C).

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

12.4.5 Valvola di scarico solare

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

12.4.6 Smaltimento calore serbatoio solare

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

- La temperatura dell'accumulo sanitario è maggiore rispetto al parametro **S15** (default 60°C);
- 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** (default 60°C).
- La temperatura del collettore supera il parametro **S13** (default 40°C), in quanto non vi sono più le condizioni di un buon smaltimento del calore.

12.4.7 Antigelo

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

Se la temperatura del collettore solare è inferiore al parametro **S07** (default 5°C), 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** (default 20°C).

Questo regolatore funziona anche con macchina in Off.

Ponendo il parametro **S01** = 2, la funzione di antigelo non è mai attiva (per esempio perché l'impianto solare è a glicole).

Porre 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 da 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

13 HANDBOOK PER CONFIGURAZIONI DI INSTALLAZIONE

In caso di necessità di delucidazioni sulle configurazioni possibili, è stato redatto un "Handbook", ossia un quaderno tecnico costituito da una raccolta di schemi di impianti dove vengono evidenziate alcune proposte di configurazione di installazione delle nostre pompe di calore ad elevata efficienza. L'"Handbook" si prefigge inoltre il compito di mostrare il potenziale di simbiosi con alcuni dei nostri elementi a catalogo.

Chiedere in Sede per poter consultare il quaderno tecnico.

14 TABELLE CONFIGURAZIONI CONSENTITE A UTENTE E INSTALLATORE

 ATTENZIONE	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.

Revis S.r.l. declina ogni responsabilità In caso di rotture o malfunzionamenti provocati da modifiche dei parametri di fabbrica ad opera di terzi, non espressamente autorizzati.

Segue tabella delle configurazioni ammesse, 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.

- Nota:**
- * Set-point configurabile se attivata la funzione acqua calda sanitaria.
 - ** Set-point configurabile se presente il modulo opzionale KIE.
 - ** Non modificare se è presente il kit KA.

Controllo per Re-PCM - Refrigeratori d'acqua e pompe di calore inverter condensati ad aria

Parametro	Descrizione	Unità	Default	Range	Visibilità	Configurazioni ammesse	Note
						Descrizione	
Coo	Primo setpoint in freddo	°C	7.0	H03÷Co2	U		
Hea	Primo setpoint in caldo	°C	45.0	He2÷H01	U		
*San	Setpoint sanitario	°C	48.0	H02÷H01	U		
Co2	Secondo setpoint in freddo	°C	18.0	Coo÷H03	U		
He2	Secondo setpoint in caldo	°C	35.0	H02÷Hea	U		
**rCO	Setpoint estivo valvola miscelatrice	°C	15.0	-50.0÷80.0	U		Parametri modificabili con accessorio KIE
**rHE	Setpoint invernale valvola miscelatrice	°C	30.0	-50.0÷80.0	U		Parametri modificabili con accessorio KIE
**ACS	Setpoint produzione istantanea di acqua sanitaria	°C	0.0	0.0÷80.0	U		Parametri modificabili con accessorio KIE
H01	Massimo set point in Caldo	°C	58.0	-50.0÷80.0	I		Si consiglia di non modificare tale valore
H02	Minimo set point in Caldo	°C	25.0	-50.0÷80.0	I		Si consiglia di non modificare tale valore
H03	Massimo set point in Freddo	°C	23.0	-50.0÷80.0	I		Si consiglia di non modificare tale valore
H04	Minimo set point in Freddo	°C	5.0	-50.0÷80.0	I		Si consiglia di non modificare tale valore
H10	Abitilitazione funzione sanitaria	/	0	0÷6	I	0=Funzione disabilitata 1=Funzione attiva in modalità caldo e freddo. L'on-off remoto non disabilita la produzione ACS. 2=Funzione attiva in modalità caldo e freddo. L'on-off remoto disabilita la produzione ACS. 3=Funzione attiva in modalità caldo. L'on-off remoto non disabilita la produzione ACS. 4=Funzione attiva in modalità caldo. L'on-off remoto disabilita la produzione ACS. 5=Funzione attiva in modalità freddo. L'on-off remoto non disabilita la produzione ACS. 6=Funzione attiva in modalità freddo. L'on-off remoto disabilita la produzione ACS.	
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=Staratura set-point impianto	
H27	Configurazione ingresso Analogico ST5E	/	0	0÷49	I	0=Ingresso disabilitato 44=Sonda miscelatrice	
H28	Configurazione ingresso Analogico ST6E	/	0	0÷49	I	0=Ingresso disabilitato 39= Sonda accumolo solare	
H29	Configurazione ingresso Analogico ST7E	/	0	0÷49	I	0=Ingresso disabilitato 38= Sonda coelttore solare	
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 set-point 28= Chiamata termostato sanitario	
H63	Configurazione ingresso Digitale ID9E	/	0	0÷30	I	0=Ingresso disabilitato 19=termostato ambiente	
H75	Polarità ingressi digitali	/	0	0÷255	I	0=Ingressi digitali N.A. 256=Polarità invertita di DI9	
H81	Configurazione uscita In tensione DO3	/	22	0÷47	I	0=Uscita disabilitata 22=Resistenza integrazione impianto 26=Resistenza integrazione sanitario	
H84	Configurazione uscita In tensione DO6	/	6	0÷47	I	0=Uscita disabilitata 6= Valvola sanitario	

Controllo per Re-PCM – Refrigeratori d'acqua e pompe di calore inverter condensati ad aria

H85	Configurazione uscita In tensione DO7	/	25	0÷47	I	0=Uscita disabilitata 25=Valvola doppio set-point 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÷47	I	0=Uscita disabilitata 34= Comando di apertura valvola	
H87	Configurazione uscita In tensione DO2E	/	0	0÷47	I	0=Uscita disabilitata 35= Comando di chiusura valvola	
H88	Configurazione uscita In tensione DO3E	/	0	0÷47	I	0=Uscita disabilitata 30=Circolatore solare	
H89	Configurazione uscita In tensione DO4E	/	0	0÷47	I	0=Uscita disabilitata 45= Valvola di scarico solare	
H90	Configurazione uscita In tensione DO5E	/	0	0÷47	I	0=Uscita disabilitata 46= Circolatore secondario	
H126	Indirizzo seriale	/	1	1÷200	I	Nella configurazione di più HP in cascata assegnare a ciascun controllo un indirizzo diverso.	
H129	Abilitazione secondo setpoint	/	0	0÷1	I	0=Funzione disabilitata 1 = Abilitazione doppio set-point	
H130	Riscaldamento con accumulo sanitario	/	0	0÷1	I	0 = Funzionamento normale 1 = In Heat, macchina sempre girata verso sanitario	
A03	Bypass flussostato da attivazione pompa	sec	10	0÷255	I	Valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina	L'allarme non è attivo per un tempo A03 dall'attivazione della pompa.
A08	Set attivazione allarme antigelo	°C	3	-127÷127	I	Valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina	
A16	Set bassa pressione in raffreddamento	Bar	in base al modello	-50,0÷80,0	I	Valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina	
b01	Banda in freddo	°C	2,0	0÷255	I	Valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina	
b02	Banda in caldo	°C	2,0	0÷255	I	Valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina	
b03	Differenziale in sanitario	°C	4,0	0÷255	I	Valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina	
b04	Tempo di commutazione valvola pannelli radianti	sec	30	0÷600	I	Valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina	
b05	Isteresi cut-off del compressore in Freddo e in Caldo	°C	0,5	0.0÷25.5	I		
b06	Transitorio uscita sanitario in caldo	sec	45	0÷255	I		
b07	Tempo integrale regolatore PI	sec	150	0÷255	I		
b08	Abilitazione set dinamico	/	0	0÷1	I		
b09	Offset massimo in cooling	°C	3.0	-50.0÷80.0	I		
b10	Offset massimo in heating	°C	-3.0	-50.0÷80.0	I		
b11	Set temperatura esterna in cooling	°C	25	-127÷127	I		
b12	Set temperatura esterna in heating	°C	15	-127÷127	I		
b13	Delta temperatura in cooling	°C	-10.0	-50.0÷80.0	I		
b14	Delta temperatura in heating	°C	10.0	-50.0÷80.0	I		
b15	Banda staratura set da ingresso analogico 0-10V	°C	5.0	0.0÷10.0	I		
b20	Abilitazione ingresso 0-10V/raziometrico	/	0	0÷1	I	Ingresso 0-10V Ingresso raziometrico	
b22	Isteresi cut-off termoregolazione sonda impianto	°C	5.0	0.0÷25.5	I		Vedi paragrafo 10.5
b25	Isteresi cut-on del compressore in Freddo e in Caldo	°C	2.5	0.0÷25.5	I		
F08	Set della pressione alla minima velocità del ventilatore in freddo	Bar	in base al modello	-50.0÷80.0	I		
F09	Banda proporzionale per la modulazione del ventilatore in freddo	Bar	in base al modello	0.0÷25.5	I		

Controllo per Re-PCM - Refrigeratori d'acqua e pompe di calore inverter condensati ad aria

F10	Delta cut-off ventilatore	Bar	in base al modello	0.0÷25.5	I		
F11	Isteresi cut-off	Bar	in base al modello	0.0÷25.5	I		
F12	Tempo di bypass del cut-off	Sec.	in base al modello	0÷255	I		
F14	Set della pressione alla massima velocità del ventilatore in freddo	Bar	in base al modello	-50.0÷80.0	I		
F17	Set della pressione alla minima velocità del ventilatore in caldo	Bar	in base al modello	-50.0÷80.0	I		
F18	Banda proporzionale per la modulazione del ventilatore in caldo	Bar	in base al modello	0.0÷25.5	I		
F20	Set della pressione alla massima velocità del ventilatore in caldo	Bar	in base al modello	-50.0÷80.0	I		
F31	Set spegnimento forzato ventilazione per bassa temperatura esterna	°C	-127	-127÷127	I		
F32	Massima riduzione % velocità fan in raffreddamento	%	in base al modello	0 ÷100	I		
F33	Massima riduzione % velocità fan in riscaldamento	%	in base al modello	0 ÷100	I		
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	0=Funzione disabilitata 1=Funzione abilitata	La pompa è sempre accesa se sono attive le resistenze antigelo. Vedi cap.8
P04	Set pompa in antigelo	°C	5	-15÷15	I		
P05	Isteresi pompa in antigelo	°C	2.0	0.0÷15.0	I		
P07	Velocità massima pompa modulante	%	in base al modello	0÷100	I		
P08	Velocità minima pompa modulante	%	in base al modello	0÷100	I		
P09	Set delta T acqua ingresso/uscita pompa modulante	°C	2.0	0÷15	I		
P10	Delta pompa modulante	°C	3.0	0.0÷15.0	I		
P16	Intervallo fra 2 attivazioni della pompa in modalità periodica	min	0	0÷600	I		
P17	Tempo di funzionamento della pompa in modalità periodica	sec	0	0÷255	I	Modalità periodica disabilitata	
r02	Setpoint resistenze antigelo in caldo	°C	4	3÷6	I		
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	-16÷50	I	Rispettare r22 ≥ r28 ≥ r08	
r10	Abilitazione integrazione impianto	/	0	0÷1	I	0=Funzione disabilitata 1=Funzione abilitata	Vedi cap.10.6
r11	Delta resistenza integrazione impianto	°C	0.5	0,0÷25.5	I		
r12	Ritardo attivazione resistenza integrazione impianto/pompa di calore	min	10	0÷255	I		
r14	Funzionamento resistenze esclusivo	/	0	0÷1	I	0=Resistenze attivabili simultaneamente 1=Resistenze attivabili esclusivamente	
r15	Abilitazione integrazione sanitaria	/	0	0÷2	I	0=Funzione disabilitata 1=Funzione abilitata	Vedi cap.10.6
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.	

Controllo per Re-PCM - Refrigeratori d'acqua e pompe di calore inverter condensati ad aria

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 funz. Congiunto I fascia	°C	7	-16÷50	I	Rispettare r22 ≥ r28 ≥ r08	
r23	Tipo di utilizzo caldaia	/	6	0÷6	I	0=Caldaia non utilizzata 1=Caldaia integrazione impianto (Priorità di intervento delle resistenze) 2=Caldaia integrazione sanitaria (Priorità di intervento delle resistenze) 3=Caldaia integrazione impianto e integrazione sanitaria (Priorità di intervento delle resistenze) 4=Caldaia integrazione impianto (Priorità di intervento alla caldaia) 5=Caldaia integrazione sanitaria (Priorità di intervento alla caldaia) 6=Caldaia integrazione impianto e integrazione sanitaria (Priorità di intervento alla caldaia)	Vedi cap. 10.9
r24	Tipo di utilizzo resistenze integrazione	/	3	0÷3	I	0=Non utilizzate 1=Resistenza integrazione impianto 2=Resistenza integrazione sanitaria 3=Resistenza integrazione impianto e integrazione sanitaria	Vedi cap.10.6
r25	Setpoint disinfezione (antilegionella)	°C	80	0÷100	I		Funzione attivabile e modificabili con controllo remoto accessorio Hi-T
r26	Durata disinfezione	min	12	0÷255	I		
r27	Set lavoro pompa di calore in disinfezione	°C	48.0	-50.0÷80.0	I		
r28	Limite superiore per funzionamento congiunto II fascia	°C	-7	-16÷50	I	Rispettare r22 ≥ r28 ≥ r08	
r29	Offset temperatura per caldaia e resistenze impianto primo set point (HEA)	°C	0	0÷100	I		Vedi cap. 10.11.1
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	0=Caldaia senza circolatore con termoregolazione a carico della PDC 1=Caldaia senza circolatore con termoregolazione autonoma 3=Caldaia senza circolatore con termoregolazione autonoma	Vedi cap. 10.9
r33	Gestione pompa con resistenze attive	/	3	0÷3	I	0=Circolatore attivo su richiesta dei compressori o per eventuale richiesta della caldaia (vedi r32) 1=Circolatore attivo se resistenza impianto attiva 2=Circolatore attivo se resistenza sanitaria attiva. 3=Circolatore attivo se resistenza impianto o sanitaria attiva	Vedi cap. 10.8
d02	Pressione inizio sbrinamento	bar	5.4	-50.0÷80.0	I	Valori diversi da quelli di default possono compromettere il buon funzionamento della macchina.	Parametri abilitati solo se configurati di default
d08	Intervallo minimo tra 2 sbrinamenti	min	30	0÷255	I	Valori diversi da quelli di default possono compromettere il buon funzionamento della macchina.	Trascorso un tempo pari a d08, il circuito entra in sbrinamento.
n06	modo blocco compressori per installatore	/	0	0÷1	I		
L02	Abilitazione utente per Hz massimi	/	0	0÷1	U	0=Funzione disabilitata 1=Funzione abilitata	Vedi cap. 10.15

15 ACQUA GLICOLATA

In tutti i modelli in cui si prevede l'uso di acqua glicolata, contattare l'Ufficio Tecnico Revis per le modifiche necessarie.

16 ALLARMI

16.1 [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 per un tempo pari a **10** secondi dall'avvio della macchina. La segnalazione dell'allarme avviene dopo **5** secondi di perdurare dell'errore (mancanza flusso acqua, aria nel circuito, ecc.). L'allarme è a riarmo automatico per le prime **2** volte e viene disattivato dopo **5** secondi. Se l'allarme si presenta più di 3 volte l'ora, il reset diventa manuale.

L'allarme non è attivo nelle seguenti condizioni:

- Per un tempo **A03** (10 sec) dall'attivazione del circolatore;
- Durante la produzione di acqua calda sanitaria;
- Durante la funzione di ciclo di sfiato impianto.

16.2 [E018] ALTA TEMPERATURA

Se la sonda di uscita acqua registra 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**.

16.3 [E005] ANTIGELO

Se la sonda acqua in uscita ha un valore inferiore a **A08 (13°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.

16.4 [E611÷E691] 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.

16.5 [E801] TIMEOUT INVERTER

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

16.6 [E851 ÷E971] INVERTER

L'inverter ha la propria lista di allarmi.

16.7 [E000] ON/OFF REMOTO

Nel caso la macchina venga comandata da un ingresso digitale remoto.

16.8 [E001] ALTA PRESSIONE

Se il trasduttore di pressione a bordo macchina rileva una pressione superiore a **41 bar** l'allarme diventa attivo.

In questo caso viene immediatamente bloccato il compressore. L'allarme si ripristina quando la pressione scende sotto **37 bar**.

Se l'allarme si presenta più di 3 volte l'ora, l'allarme diventa a reset manuale.

16.9 [E641] PRESSOSTATO HP (IN SERIE ALLA SONDA DI MANDATA COMPRESSORE)

Se il pressostato a bordo macchina rileva una pressione superiore a **44 bar** l'allarme diventa attivo.

In questo caso è immediatamente bloccato il compressore. L'allarme si ripristina quando la pressione scende sotto **31 bar**.

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

16.10[E002] BASSA PRESSIONE

Se il trasduttore di pressione a bordo macchina rileva una pressione inferiore al valore impostato sul controllo, l'allarme è attivo. L'allarme non è attivo per un tempo di **60** secondi dall'accensione di un compressore.

Quando l'allarme è attivo blocca i compressori del circuito e le ventole del condensatore.

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

NOTA: Spegnendo la pompa di calore la vengono resettati tutti gli allarmi e si resettano anche i conteggi degli interventi ora relativi agli allarmi che gestiscono tale modalità.

16.11 [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.

16.12 [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 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.
- 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.

16.13 [E042] PROTEZIONE ACQUA CALDA SANITARIA

L'Allarme è attivo quando la sonda di mandata della pompa di calore rileva una temperatura uguale a **H01** (58°C), il compressore viene fermato, se presenti sistemi di riscaldamento ausiliari funzionano con il relativo offset fino a che il setpoint sanitario rilevato dalla sonda sanitaria è soddisfatto o l'ingresso digitale disabilita la chiamata sanitaria.

Il compressore riparte quando la temperatura di mandata della pompa di calore rileva una temperatura uguale a **H01 -b03** ed è presente la chiamata da termoregolatore.

Si consiglia di non modificare il parametro **H01**, valori diversi possono compromettere il buon funzionamento della macchina.

16.14 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

16.15 TABELLA ALLARMI BLOCCO UTENZE

Codice	Descrizione	Blocca
E000	Off da remoto	Macchina
E001	Allarme alta pressione	Circuito
E002	Allarme bassa pressione	Circuito
E005	Allarme antigelo	Macchina
E006	Allarme flusso	Macchina
E008	Allarme mancata lubrificazione compressori	Circuito
E009	Allarme alta temperatura scarico	Circuito
E010	Allarme alta temperatura collettore solare	Pompa solare
E018	Allarme alta temperatura in raffreddamento	Macchina
E041	Allarme temperature incongruenti	Macchina
E042	Allarme scambio termico insufficiente	Macchina/sanitario
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 sacrico compressore	Macchina
E651	Guasto sonda aria esterna	Macchina
E661	Guasto sonda ACS	Macchina
E671	Guasto sonda remota impianto	Macchina
E691	Guasto trasduttore bassa pressione	Macchina
E701	Guasto sonda alta pressione	Macchina
E711	Guasto ingresso in tensione 0-10Vdc	Macchina
E801	Timeout inverter	Compressore
E851	Problema Hardware dell'inverter	Compressore
E861	Corrente del motore troppo elevata	Compressore
E871	Alta temperatura dissipatore inverter (Heatsink over-heat protection)	Compressore
E881	Tensione di alimentazione fuori limiti (DC Bus Error)	Compressore
E891	Compressore non connesso all'alimentazione (Driving protection-	Compressore
E901	Compressor driver and model mismatch	Compressore
E911	Protezione da sovraccarico (overload protection)	Compressore
E921	Sovracorrente PFC-POE (PFC_POE over current)	Compressore
E931	Communication error with main controller	Compressore
E941	PFC converter fault	Compressore
E951	Errore sensore di temperatura dissipatore o/e ambiente	Compressore
E961	Abnormal condition	Compressore

Controllo per Re-PCM - Refrigeratori d'acqua e pompe di calore inverter condensati ad aria

Codice	Descrizione	Blocca
E971	EEPROM not initialize	Compressore



REVIS s.r.l. – Via Trieste, 4/a – 31025 Santa Lucia di Piave (TV)
Tel. 0438-466311

www.re-vis.it – email: info@re-vis.it

REVIS è un'azienda del Gruppo ENERETICA