

# ir33 platform

ir33  
ir33 power  
ir33 DIN  
powercompact  
powercompact small  
mastercella

# CAREL



**ITA** Manuale d'uso

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



# Manuale d'uso





## AVVERTENZE IMPORTANTI

CAREL basa lo sviluppo dei suoi prodotti su una esperienza pluridecennale nel campo HVAC, sull'investimento continuo in innovazione tecnologica di prodotto, su procedure e processi di qualità rigorosi con test in-circuit e funzionali sul 100% della sua produzione, sulle più innovative tecnologie di produzione disponibili nel mercato.

CAREL e le sue filiali/affiliate non garantiscono tuttavia che tutti gli aspetti del prodotto e del software incluso nel prodotto risponderanno alle esigenze dell'applicazione finale, pur essendo il prodotto costruito secondo le tecniche dello stato dell'arte. Il cliente (costruttore, progettista o installatore dell'equipaggiamento finale) si assume ogni responsabilità e rischio in relazione alla configurazione del prodotto per il raggiungimento dei risultati previsti in relazione all'installazione e/o equipaggiamento finale specifico. CAREL in questo caso, previ accordi specifici, può intervenire come consulente per la buona riuscita dello start-up macchina finale/applicazione, ma in nessun caso può essere ritenuta responsabile per il buon funzionamento del equipaggiamento/impianto finale.

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

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

Soltanto personale qualificato può installare o eseguire interventi di assistenza tecnica sul prodotto.

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

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

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

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

CAREL adotta una politica di continuo sviluppo. Pertanto CAREL si riserva il diritto di effettuare modifiche e miglioramenti a qualsiasi prodotto descritto nel presente documento senza previo preavviso.

I dati tecnici presenti nel manuale possono subire modifiche senza obbligo di preavviso

La responsabilità di CAREL in relazione al proprio prodotto è regolata dalle condizioni generali di contratto CAREL editate nel sito [www.carel.com](http://www.carel.com) e/o da specifici accordi con i clienti; in particolare, nella misura consentita dalla normativa applicabile, in nessun caso CAREL, i suoi dipendenti o le sue filiali/

affiliate saranno responsabili di eventuali mancati guadagni o vendite, perdite di dati e di informazioni, costi di merci o servizi sostitutivi, danni a cose o persone, interruzioni di attività, o eventuali danni diretti, indiretti, incidentali, patrimoniali, di copertura, punitivi, speciali o consequenziali in qualunque modo causati, siano essi contrattuali, extra contrattuali o dovuti a negligenza o altra responsabilità derivanti dall'installazione, utilizzo o impossibilità di utilizzo del prodotto, anche se CAREL o le sue filiali/affiliate siano state avvisate della possibilità di danni.

**Smaltimento delle parti del controllore:**

Il controllore è composto da parti in metallo, da parti in plastica e da una batteria al Litio. Tutte queste parti vanno smaltite secondo le Normative locali in materia di smaltimento.

# Indice

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>7</b>
1.1 Principali caratteristiche.....	7
2.1 Display.....	9
<b>2. INTERFACCIA UTENTE</b>	<b>9</b>
2.2 Tastiera ir33,ir33 power e ir33DIN.....	10
2.3 Tastiera powercompact, powercompact small e MasterCella.....	11
<b>3. INSTALLAZIONE</b>	<b>12</b>
<b>4. PROGRAMMAZIONE DEGLI STRUMENTI</b>	<b>13</b>
4.1 Modifica dei parametri.....	13
4.2 Memorizzazione dei nuovi valori assegnati ai parametri.....	13
4.3 Classificazione dei parametri.....	13
4.4 Visualizzazione o impostazione del set point.....	14
4.5 Ripristino manuale allarmi.....	14
4.6 Procedura di impostazione dei parametri di default.....	14
4.7 Come attivare il download di rete dei parametri.....	14
4.8 Assegnazione semi-automatica indirizzo seriale.....	14
5.1 Chiave copia parametri.....	15
<b>5. ACCESSORI</b>	<b>15</b>
5.2 Telecomando.....	16
5.3 Interfaccia seriale RS485.....	17
5.4 Kit di programmazione.....	17
5.5 Trasformatori (ir33, power, DIN).....	17
5.6 Scheda seriale RS485 (DIN).....	17
5.7 Scheda seriale RS485 (MasterCella).....	17
5.8 Blocco porta (MasterCella).....	17
5.9 Morsetti (MasterCella).....	18
5.10 Opzione interfaccia display ripetitore.....	18
5.11 Terminale visualizzatore IR00R*0000.....	18
5.12 Terminale visualizzatore PST00VR100 (powercompact).....	18
5.13 Opzione del cavo di collegamento interfaccia-display ripetitore.....	18
<b>6. DESCRIZIONE DELLE FUNZIONALITÀ</b>	<b>19</b>
6.1 Modelli.....	19
6.2 Test display e tastiera allo start up.....	19
6.3 ON/OFF del controllo.....	20
6.4 Gestione aux.....	21
6.5 Gestione luce.....	21
6.6 Sbrinamento.....	21
6.7 Nuove funzionalità di sbrinamento.....	24
6.8 Pump down e bassa pressione.....	26
6.9 Ciclo continuo.....	26
6.10 Allarme di alta temperatura di condensazione.....	28
6.11 Regolazione con banda morta.....	29
6.12 Regolazione con secondo gradino.....	30
6.13 Funzione anti-sweat heater.....	31
6.14 Allarme anti-freeze.....	31
6.15 Funzioni particolari per la gestione di banchi canalizzati (mpx).....	32
6.16 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point).....	33

<b>7. DESCRIZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO</b>	<b>34</b>
7.1 Parametri relativi alla gestione delle sonde di temperatura .....	34
7.2 Parametri relativi alla regolazione della temperatura .....	36
7.3 Parametri relativi alla gestione del compressore .....	38
7.4 Parametri relativi alla gestione dello sbrinamento .....	40
7.5 Parametri relativi alla gestione degli allarmi.....	43
7.6 Parametri relativi alla gestione dei ventilatori.....	50
7.7 Parametri generali di configurazione .....	51
7.8 Parametri relativi alla gestione degli allarmi HACCP.....	54
7.9 Parametri relativi alla gestione dell' Rtc e degli sbrinamenti temporizzati .....	55
7.10 Tabella riassuntiva dei parametri .....	56
8.1 Tabella riassuntiva allarmi e segnalazioni: display, buzzer e relè.....	59
<b>8. ALLARMI E SEGNALAZIONI</b>	<b>59</b>
8.2 Tabella allarmi e segnalazioni: funzionalità abilitate/disabilite.....	60

La piattaforma ir33 per refrigerazione è costituita da una vasta gamma di regolatori elettronici integrati a microprocessore con visualizzazione a LED studiati appositamente per il controllo di unità frigorifere stand-alone. È particolarmente adatta per applicazioni in cui siano richiesti elevata potenza di commutazione dei carichi, considerevole numero di uscite, funzioni e comando ad accesso diretto da tastiera, elevato grado di IP frontale ed allo stesso tempo una forma compatta che riduce notevolmente le dimensioni d'ingombro. La piattaforma ir33 assicura un facile utilizzo da parte dell'installatore e l'ottimizzazione dei tempi di produzione per il costruttore, tipicamente alle prese con produzioni di serie. Sono disponibili numerosi modelli che vi permettono di trovare la migliore soluzione per la vostra applicazione al prezzo più competitivo.

## 1.1 Principali caratteristiche

### Alimentazione

Sono disponibili modelli con alimentazione nella versione di 12 Vac, 12...24 Vac/dc (switching), 115 Vac 230 Vac o 115...230 Vac (switching).

Tutti i modelli dispongono, inoltre, della gestione a basso consumo per aumentare l'immunità ai buchi della tensione di alimentazione.

Quando, internamente allo strumento, la tensione scende al di sotto di una certa soglia, la macchina spegne il display per ridurre il consumo, continuando comunque a funzionare normalmente: i relè restano eccitati e, non appena la tensione torna a livello normale, si riaccende il display.

### Display LED

È dotato di un display molto luminoso oltre che esteticamente gradevole, in grado di visualizzare 3 cifre con punto decimale, segno e icone che facilitano la lettura dei valori e degli stati di funzionamento.

### Buzzer di segnalazione allarme

Tutti i modelli montano un buzzer per la segnalazione di allarmi.

### Tastiera

Tastiera a 4 o a 8 tasti a seconda del prodotto con indicazioni chiare e funzionalità dirette.

### Telecomando

Per facilitare l'impostazione e la visualizzazione dei parametri, a seconda del modello, lo strumento può essere dotato di un ricevitore infrarosso per consentire l'utilizzo del nuovo telecomando compatto: questo può essere utilizzato su più controlli ir33 posti nello stesso locale senza problemi di interferenza. Esiste infatti la possibilità di identificare ogni controllo con un diverso codice di accesso.

### Duty setting

Questa funzione permette il funzionamento del compressore anche quando la sonda di regolazione (sonda ambiente) è guasta. Se la sonda è interrotta o in cortocircuito, il compressore viene attivato ad intervalli, con tempo di funzionamento (in minuti) pari al valore assegnato al parametro duty setting (parametro C4) e tempo di spegnimento della durata fissa di 15 minuti.

### Sbrinamento intelligente

Tutti i controlli sono dotati di serie della possibilità di gestire lo sbrinamento secondo nuove modalità con algoritmi di ottimizzazione dei tempi molto più efficienti (vedere paragrafo relativo allo sbrinamento intelligente).

### Ingresso Multifunzione

Tutti gli strumenti montano ingressi digitali che possono essere utilizzati in diversi modi, in relazione al valore dato ai parametri di "configurazione di ingresso digitale" (parametri A4 e A5 per ir33, ir33power, powercompact, powercompact small, + parametro A9 per ir33DIN, MasterCella). Questi ingressi possono essere utilizzati per abilitare/disabilitare lo sbrinamento, per gestire allarmi gravi che

necessitano del blocco dell'unità con azione immediata (ad esempio alta pressione) o ritardata

(es. bassa pressione), oppure possono essere configurati per la lettura di sonde NTC, con i parametri /A3 e /A4 per ir33, ir33power, powercompact, powercompact small, + parametro /A5 per ir33DIN, MasterCella.

### Uscita multifunzione

In base al modello, la famiglia ir33 può disporre dell'uscita ausiliaria multifunzione per la remozione del segnale di allarme per comandare organi esterni con azionamento ON/OFF (accesso/spento), per gestire un secondo compressore, un secondo evaporatore, le ventole condensatore, e altre.

### Real time clock

L'ampia gamma offre anche delle unità dotate di orologio interno RTC.

### Pump down

Permette di fermare il compressore solo ad avvenuto svuotamento dell'evaporatore (vedi paragrafo 6.8 "Pump down e bassa pressione").

### Condensatore

Una delle nuove caratteristiche offerte da questi controlli è la possibilità di gestire, tramite un ingresso sonda NTC, la temperatura di condensazione sia come allarmistica che come regolazione, utilizzando l'uscita ausiliaria configurata secondo i parametri H1 e H5.

### Doppio evaporatore

È possibile gestire due unità di evaporazione indipendenti ma collegate allo stesso circuito, con temperature di fine sbrinamento indipendenti e impostabili tramite i parametri dt1/dt2.



Fig. 1.a - ir33, ir33 power



Fig. 1.b - ir33DIN



Fig. 1.c - powercompact - powercompact small



Fig. 1.d - MasterCella

**HACCP**

Tale funzione, sempre più richiesta dal mercato della refrigerazione, è di serie su tutti i modelli dotati di orologio interno. Permette il monitoraggio dei punti critici tramite la rilevazione e la registrazione delle temperature in caso di allarme di alta temperatura o in mancanza di tensione di alimentazione.

Sono memorizzabili fino a 3 allarmi di alta temperatura e 3 allarmi relativi alla mancanza di tensione di alimentazione (power failure).

**Gestione luce**

Nella piattaforma ir33 è stata introdotta una novità nella gestione della luce all'apertura della porta impostabile da parametro.

**Protezione tastiera**

La tastiera e il telecomando possono essere disabilitati per evitare manomissioni da parte di persone non autorizzate, soprattutto nel caso in cui il controllo sia esposto in una zona aperta al pubblico.

**Ciclo continuo**

La funzione "ciclo continuo" consente il funzionamento del compressore per il tempo impostato nel relativo parametro, utile qualora sia richiesta una riduzione rapida della temperatura.

**Connessione seriale**

Tutta la gamma prevede un'uscita seriale RS485 a due fili più schermo per il collegamento in rete con sistemi di supervisione o teleassistenza.

**ModBus®**

Oltre al protocollo di comunicazione CAREL, IR33 può utilizzare anche Modbus®. Il riconoscimento del protocollo (Modbus®, CAREL) è automatico, non è necessario configurare lo strumento. Inoltre, la scheda seriale rimane la stessa in uso.

**Grado di protezione**

La guarnizione all'interno del frontale e il materiale con cui è realizzata la tastiera garantiscono al controllo un grado di protezione IP65 sul frontale.

**Fissaggio**

Il fissaggio è ottenuto per mezzo delle viti frontali oppure da due staffe laterali di fissaggio rapido, di ingombro minimo, realizzate in materiale plastico.

**Test in circuit**

La piattaforma ir33 è realizzata con la più avanzata tecnologia SMD e tutti i controlli sono sottoposti ad un "TEST IN CIRCUIT", ovvero alla verifica elettrica di tutti i componenti montati.

**Sonda NTC**

È possibile gestire di serie due tipi di sonde NTC (vedi parametro "/P"): versione standard -50T90 °C (NTC0\*HP\*) oppure il modello per alte temperature fino a 150 °C (NTC Enhanced -40T150 °C).

**Watch dog**

Si tratta di un dispositivo che impedisce al microprocessore di perdere il controllo dell'unità anche in presenza di grossi disturbi elettromagnetici. In caso di funzionamento anomalo, il watch dog (letteralmente "cane da guardia") provvede a ristabilire lo stato di funzionamento iniziale.

Non tutti i concorrenti provvedono i propri prodotti di tale dispositivo di sicurezza.

**Compatibilità elettromagnetica**

La piattaforma ir33 è conforme alle normative UE di compatibilità elettromagnetica mentre la qualità e la sicurezza ir33 sono assicurate dal sistema di progettazione e produzione CAREL certificato ISO 9001 e dal marchio CE sul prodotto.

**Funzionalità di rete**

È possibile la gestione dello sbrinamento canalizzato, la segnalazione di allarmi remoti e il download in rete locale dei parametri.

**Selezione dei parametri**

Selezione dei parametri da display facilitata dall'utilizzo di icone oppure secondo la modalità standard CAREL.

**Configurazione ingressi digitali**

Ingressi digitali configurabili e utilizzabili alternativamente come sonde NTC, attraverso la semplice modifica di un parametro.

**Connettori**

modelli dotati di connettori fast-on, morsetti a vite fissi o morsetti a vite estraibile.

**Opzioni**

- chiave di programmazione;
- seriale RS485 sempre aggiungibile;
- opzione display ripetitore per modelli dotati di alimentatore switching.

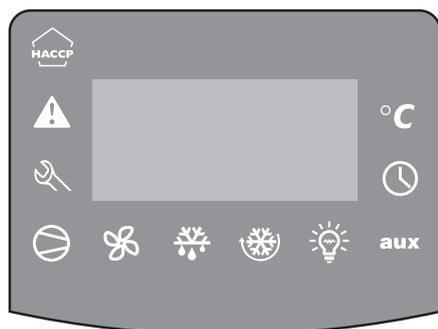
Per maggiori informazioni consultare il capitolo "Accessori".

**Numero di relè**

	Numero di relè	Compressore	Luce
ir33	da 1 a 4	8A e 16 A	
ir33power	da 1 a 4	2Hp	
ir33DIN	da 1 a 5	16 A e 2Hp	
powercompact	da 2 a 5	8A, 16 A e 2Hp	
powercompact small	da 2 a 4	2Hp	
masterCella	da 3 a 5	30 A	72A LRA(2Hp)

## 2. INTERFACCIA UTENTE

### 2.1 Display



MasterCella



ir33, ir33 DIN, ir33 power,  
powercompact, powercompact small

Fig. 2.a

ICONA	FUNZIONE	DESCRIZIONE	Normale funzionamento			Start up
			ON	OFF	BLINK	
	COMPRESSORE	Si accende all'accensione del compressore. Lampeggia quando l'inserimento del compressore è ritardato da tempistiche di protezione.	Compressore acceso	Compressore spento	In attesa di accensione	
	FAN	Si accende all'accensione del fan. Lampeggia quando l'inserimento del fan è impedito da inibizioni esterne o da procedure in atto.	Fan acceso	Fan spento	In attesa di accensione	
	DEFROST	Si accende all'attivazione del defrost. Lampeggia quando l'inserimento del defrost è impedito da inibizioni esterne o da procedure in atto.	Defrost in funzione	Defrost non in funzione	In attesa di accensione	
<b>AUX</b>	AUX	Lampeggia se attiva la funzione anti-sweat heater; si accende all'attivazione dell'uscita ausiliaria (1 e/o 2) selezionata come AUX (o LUCE in versione firmware 3.6).	Uscita ausiliaria AUX attiva (versione 3.6 uscita ausiliaria LUCE attiva)	Uscita ausiliaria AUX non attiva	Attiva funzione anti-sweat heater	
	ALLARME	Si accende in caso di pre-attivazione dell'allarme digitale esterno ritardato. Lampeggia in caso di allarmi durante il normale funzionamento (es. Alta/Bassa temperatura) o in caso di allarme da un ingresso digitale esterno, immediato o ritardato.	Allarme esterno ritardato (prima dello scadere del tempo 'A7')	Nessun allarme presente	Allarmi in norm. funzionamento (es. Alta/Bassa temperatura) o allarme da ingresso digitale esterno immediato o ritardato	
	OROLOGIO	Si accende se è stato impostato almeno 1 Trigger di defrost temporizzato. Allo startup si accende per qualche secondo ad indicare la presenza del dispositivo Real-time Clock.	Se è stato impostato almeno 1 trigger di defrost temporizzato	Non è presente alcun trigger di defrost temporizzato	Allarme orologio	ON se Real-time clock presente
	LUCE	Lampeggia se attiva la funzione anti-sweat heater, si accende all'attivazione dell'uscita ausiliaria (1 e/o 2) selezionata come LUCE (in versione firmware 3.6 non lampeggia in anti-sweat heater e si accende quando è attiva l'uscita zona neutra).	Uscita ausiliaria LUCE accesa (versione 3.6 uscita ausiliaria Zona Neutra attiva)	Uscita ausiliaria LUCE spenta	Attiva funzione anti-sweat heater (versione 3.6 non lampeggia in anti-sweat heater)	
	ASSISTENZA	Lampeggia in caso di malfunzionamenti, ad esempio in caso di rilevazione di errori E2PROM o in caso di sonde guaste.		Nessun malfunzionamento	Malfunzionamento (es. errore E2PROM o sonde guaste). Richiesta assistenza	
<b>HACCP</b>	HACCP	Si accende se la funzione HACCP è abilitata. Lampeggia in caso di nuovo allarme HACCP (visualizzazione allarme HA e/o HF sul display).	Funzione HACCP abilitata	Funzione HACCP non abilitata	Allarme HACCP memorizzato (HA e/o HF)	
	CICLO CONTINUO	Si accende all'attivazione della funzione CICLO CONTINUO. Lampeggia se l'attivazione della funzione è impedita da inibizioni esterne o da procedure in atto (Es: tempo minimo di OFF del compressore).	Funzione CICLO CONTINUO attivata	Funzione CICLO CONTINUO non attivata	Funzione CICLO CONTINUO richiesta	
	DISPLAY	Visualizza la temperatura nel range -50 e +150 °C. La temperatura è visualizzata con la risoluzione del decimo tra -19,9 e +19,9 °C. È possibile disabilitare la visualizzazione dei decimi attraverso la programmazione di un opportuno parametro.				

Tab. 2.a

## 2.2 Tastiera ir33, ir33 power e ir33DIN

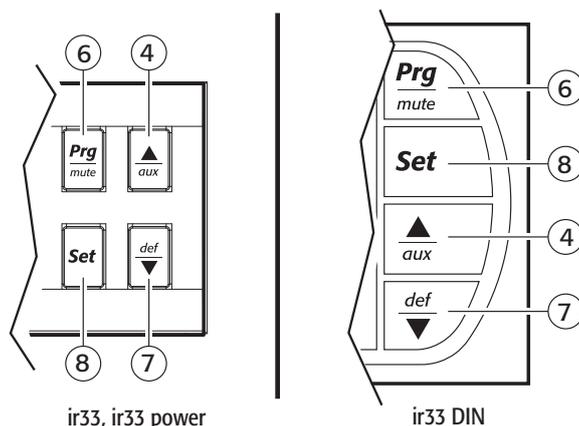


Fig. 2.b

Icona	Normale funzionamento		Start up	Richiesta assegnazione automatica indirizzo
	pressione del singolo tasto	pressione combinata ad altri tasti		
<b>Prg</b> mute	Se premuto per più di 5 s, dà accesso al menù di impostazione dei parametri di tipo "F" (frequenti). Tacita l'allarme acustico (buzzer) e disattiva il relè d'allarme.	<b>PRG+SET</b> : se premuti insieme per più di 5 s dà accesso al menù di impostazione dei parametri di tipo "C" (configurazione) o al download dei parametri. <b>PRG+UP/AUX</b> : se premuti insieme per più di 5 s ripristina gli eventuali allarmi a ripristino manuale presenti.	Se premuto per più di 5s allo start up, attiva la procedura di impostazione dei parametri di default.	Se premuto per più di 1 s <b>entra nella procedura di assegnazione automatica dell'indirizzo seriale.</b>
<b>▲</b> aux	Se premuto per più di 1 s attiva/disattiva l'uscita ausiliaria.	<b>UP/AUX+DOWN/DEF</b> : se premuti insieme per più di 5 s, attiva/disattiva il funzionamento a ciclo continuo. <b>UP/AUX +SET</b> : se premuti insieme per più di 5 s, attiva la procedura di stampa del report (se il controllo è connesso all'interfaccia stampante). <b>UP/AUX +PRG/MUTE</b> : se premuti insieme per più di 5 s, ripristina gli eventuali allarmi a ripristino manuale presenti.		
<b>▼</b> def	Se premuto per più di 5 s, attiva un defrost manuale.	<b>DOWN/DEF +UP/AUX</b> : se premuti insieme per più di 5 s, attiva/disattiva il funzionamento a ciclo continuo. <b>DOWN/DEF +SET</b> : se premuti insieme per più di 5 s, visualizza sul display un sottomenù attraverso il quale è possibile raggiungere i parametri relativi agli allarmi HACCP ('HA', 'HAn', 'HF', 'HFn').		
<b>Set</b>	Se premuto per più di 1 s, visualizza e/o permette di impostare il Set-point.	<b>SET+PRG/MUTE</b> : se premuti insieme per più di 5 s, dà accesso al menù di impostazione dei parametri di tipo "C" (configurazione) o al download dei parametri. <b>SET+DOWN/DEF</b> : se premuti insieme per più di 5 s, visualizza sul display un sottomenù attraverso il quale è possibile raggiungere i parametri relativi agli allarmi HACCP ('HA', 'HAn', 'HF', 'HFn'). <b>SET +UP/AUX</b> : se premuti insieme per più di 5 s, attiva la procedura di stampa del report (se il controllo è connesso all'interfaccia stampante).		

Tab. 2.b

## Procedura di visualizzazione e cancellazione degli allarmi HACCP

1. Premere insieme i tasti **▼+SET** per più di un secondo;
2. sul display compare il nome del primo dei parametri relativi agli allarmi HA e HF;
3. scorrendo il menù con i tasti **▲+▼** compaiono sul display i nomi dei vari parametri relativi agli allarmi HA e HF;
4. una volta raggiunto il parametro desiderato premere **SET** per visualizzarne il valore sul display;
5. se il parametro selezionato è 'HA' o 'HF', è possibile scorrere, attraverso la pressione dei tasti **▲+▼**, anno, mese, giorno, ora, minuto e durata dell'ultimo allarme 'HA' o 'HF' intervenuto.  
Es: 'y03' 'M07' 'd22' 'h23' 'm57' 't99' ricomincia...  
Indica che l'ultimo allarme 'HA' o 'HF' è intervenuto il 22 Luglio 2003 alle ore 23:57 ed è durato 99 ore.  
Premere nuovamente **SET** se si desidera ritornare all'elenco dei parametri relativi agli allarmi HA e HF.
6. È possibile in qualsiasi momento tornare in "Normale funzionamento" premendo il pulsante **PRG** per 3 s o attendendo lo scadere della sessione per Time-out (60 s).

Dall'interno del menù è possibile in qualsiasi momento:

- a. cancellare l'allarme HACCP premendo per più di 5 s il tasto **▲+SET** (il messaggio 'rES' indica l'avvenuta cancellazione, viene resettato il lampeggio del led HACCP, la segnalazione HA e/o HF nonchè reinizializzato il monitoraggio di HA);
- b. cancellare l'allarme HACCP e gli allarmi memorizzati (HAn, HA, HA1, HA2, HFn, HF, HF1, HF2) premendo per più di 5 s i tasti **▼, SET e ▲** (il messaggio 'rES' indica l'avvenuta cancellazione, viene resettato il lampeggio del led HACCP, la segnalazione HA e/o HF, gli allarmi memorizzati HAn, HA, HA1, HA2, HFn, HF, HF1, HF2, nonchè reinizializzato il monitoraggio di HA).

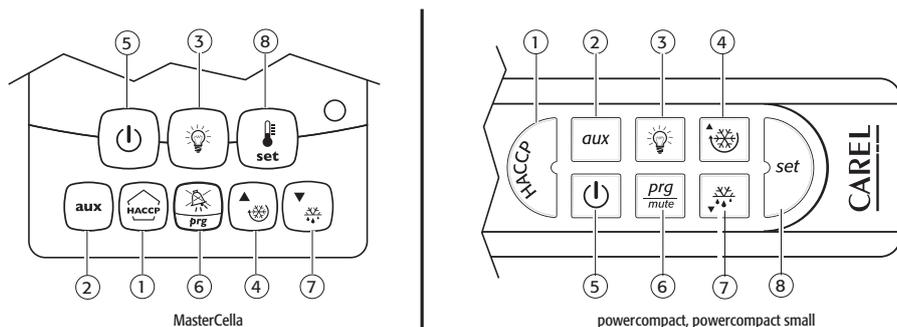


Fig. 2.c

Icona		Normale funzionamento	Start up	Richiesta assegnazione automatica indirizzo
	<b>pressione del singolo tasto</b>	<b>pressione combinata ad altri tasti</b>		
HACCP	Entra nel menù di visualizzazione e cancellazione degli allarmi HACCP.			
ON/OFF	Se premuto per più di 5 s, abilita/disabilita la regolazione.			
PRG/MUTE	Se premuto per più di 5 s; dà accesso al menù di impostazione dei parametri di tipo "F" (frequenti). Tacita l'allarme acustico (buzzer) e disattiva il relè d'allarme.	<b>PRG/MUTE+SET:</b> se premuti insieme per più di 5 s, dà accesso al menù di impostazione dei parametri di tipo "C" (configurazione) o al download dei parametri. <b>PRG/MUTE+UP/CC:</b> se premuti insieme per più di 5 s, ripristina gli eventuali allarmi a ripristino manuale presenti.	Se premuto per più di 5 secondi allo start up, attiva la procedura di impostazione dei parametri di Default.	Se premuto per più di 1 s entra nella procedura di assegnazione automatica dell'indirizzo seriale.
UP/CC	Se premuto per più di 5 s, attiva/disattiva il funzionamento a ciclo continuo.	<b>UP/CC+SET:</b> se premuti insieme per più di 5 s, attiva la procedura di stampa report (se l'interfaccia stampante è connessa al controllo). <b>UP/CC+PRG/MUTE:</b> se premuti insieme per più di 5 s, ripristina gli eventuali allarmi a ripristino manuale presenti.		
LUCE	Se premuto per più di 1 s attiva/disattiva l'uscita ausiliaria 2.			
AUX	Se premuto per più di 1 s, attiva/disattiva l'uscita ausiliaria 1.			
DOWN/DEF	Se premuto per più di 5 s, attiva/disattiva un defrost manuale.			
SET	Se premuto per più di 1 s, visualizza e/o imposta il Set-point.	<b>SET+PRG/MUTE:</b> se premuti insieme per più di 5 s, dà accesso al menù di impostazione parametri di tipo "C" (configurazione) o al download parametri. <b>SET+UP/CC:</b> se premuti insieme per più di 5 s, attiva la procedura di stampa report (se il controllo è connesso all'interfaccia stampante).		

Tab. 2.c

**Procedura di visualizzazione e cancellazione degli allarmi HACCP**

1. Premendo il tasto **HACCP** per più di 1 s, sul display comparirà il nome del primo dei parametri relativi agli allarmi HA e HF;
2. con i tasti ▲ e ▼ si scorrono i parametri relativi agli allarmi HA e HF;
3. una volta raggiunto il parametro desiderato premere **SET** per visualizzarne il valore sul display;
4. se il parametro selezionato è 'HA' o 'HF', attraverso la pressione dei tasti ▲ e ▼, è possibile vedere anno, mese, giorno, ora, minuto e durata dell'ultimo allarme 'HA' o 'HF' intervenuto. Esempio: y03 ▼ M07 giù d22 ▼ h23 ▼ m57 ▼ t99 ▼ ricomincia... La sequenza indica che l'ultimo allarme 'HA' o 'HF' è intervenuto il 22 Luglio 2003 alle ore 23:57 ed è durato 99 ore.
5. Premendo nuovamente **SET** si ritorna all'elenco dei parametri relativi agli allarmi HA e HF. Dall'interno del menù è possibile:
  - cancellare l'allarme HACCP premendo per più di 5 s il tasto HACCP. Il messaggio 'rES' indica l'avvenuta cancellazione (viene resettato il lampeggio del led HACCP, la segnalazione HA e/o HF nonché reinizializzato il monitoraggio di HA);
  - Cancellare gli allarmi HACCP e gli allarmi memorizzati (HAn, HA, HA1, HA2, HFn, HF, HF1, HF2) premendo per più di 5 s i tasti **HACCP** (il messaggio 'rES' indica l'avvenuta cancellazione, viene resettato il lampeggio del led HACCP, la segnalazione HA e/o HF, gli allarmi memorizzati HAn, HA, HA1, HA2, HFn, HF, HF1, HF2, nonché reinizializzato il monitoraggio di HA).
6. È possibile in qualsiasi momento ritornare in funzionamento normale premendo il pulsante **PRG** per 3 s o attendendo lo scadere della sessione per TIMEOUT (60 s) senza premere alcun tasto.

## 3. INSTALLAZIONE

Per l'installazione del controllo procedere come indicato di seguito, facendo riferimento agli schemi di collegamento riportati nel manuale delle caratteristiche elettriche e connessioni:

1. **collegare sonde ed alimentazione:** le sonde possono essere remotate fino ad una distanza massima di 10 metri dal controllo purchè si usino cavi con sezione minima di 1 mm<sup>2</sup> schermati. Per migliorare l'immunità ai disturbi si consiglia di usare sonde con cavo schermato (collegare un solo estremo dello schermo alla terra del quadro elettrico).
2. **Programmare lo strumento:** come indicato nel capitolo "Programmazione degli strumenti".
3. **Collegare gli attuatori:** è preferibile collegarli solo dopo aver programmato il controllo. Si raccomanda di valutare attentamente le portate massime dei relè indicate nelle "caratteristiche tecniche".
4. **Collegamento in rete seriale:** tutti i modelli ir33 sono dotati di connettore seriale per l'allacciamento alla rete di supervisione tramite l'apposita interfaccia seriale IROPZ485X0. Il secondario dei trasformatori che alimentano gli strumenti non deve essere collegato a terra. Nel caso sia necessario collegarsi ad un trasformatore con secondario a terra, dovrà essere interposto un trasformatore di isolamento.



È necessario utilizzare un trasformatore per ogni strumento, pertanto NON è possibile collegare più strumenti allo stesso trasformatore.



### Avvertenze:

evitare il montaggio dei controlli negli ambienti che presentino le seguenti caratteristiche:

- umidità relativa maggiore del 90% non condensante;
- forti vibrazioni o urti;
- esposizione a continui getti d'acqua;
- esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti (ad es. gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) per evitare corrosione e/o ossidazione;
- elevate interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (ad esempio vicino ad antenne trasmettenti);
- esposizione dei controlli all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere.

Nel collegamento dei regolatori è necessario rispettare le seguenti avvertenze:

- il non corretto allacciamento della tensione di alimentazione può danneggiare seriamente il sistema;
- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, serrare le viti e tirare leggermente i cavi per verificarne il corretto serraggio. Per serrare le viti non utilizzare avvitatori automatici, ma regolarli per una coppia minore di 50 Ncm;
- separare quanto più possibile (almeno 3 cm) i cavi dei segnali delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei quadri elettrici) cavi di potenza e cavi delle sonde, evitare che quest'ultimi siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori automatici magnetotermici o altro). Ridurre il più possibile il percorso dei cavi dei sensori ed evitare che compiano percorsi che racchiudano dispositivi di potenza;
- utilizzare come sonda di fine sbrinamento solo sonde garantite IP67 posizionandole con il bulbo verticale in modo da favorire il drenaggio dell'eventuale condensa. Si ricorda che le sonde di temperatura a termistore (NTC) non hanno polarità, per cui è indifferente l'ordine di collegamento degli estremi.

### Pulizia dello strumento

Per la pulizia dello strumento non utilizzare alcol etilico, idrocarburi (benzina), ammoniaca e derivati. È consigliabile usare detersivi neutri ed acqua.

## 4. PROGRAMMAZIONE DEGLI STRUMENTI

I parametri di funzionamento, completamente modificabili attraverso la tastiera frontale, sono suddivisi in due famiglie: uso frequente (tipo F) e di configurazione (tipo C). L'accesso a questi è protetto da una password che impedisce modifiche casuali o da parte di persone non autorizzate.

### Accesso ai parametri di tipo F (di uso frequente):

premendo il tasto **PRG** per più di 5 s (in caso di allarme tacitare prima il buzzer), sul display compare il codice del primo parametro F modificabile.

### Accesso ai parametri di tipo C (di configurazione):

1. premere contemporaneamente i tasti **PRG** e **SET** per più di 5 s e sul display comparirà "00", la richiesta della password;
2. con i tasti ▲ o ▼ scorrere i numeri fino a visualizzare "22" (Password per l'accesso ai parametri);
3. confermando con il tasto **SET** sul display compare il primo parametro "C" modificabile.

### 4.1 Modifica dei parametri

Dopo aver visualizzato il parametro, sia di tipo "C" o "F", si procede nel seguente modo:

1. con i tasti ▲ o ▼ scorrere i parametri fino a raggiungere quello da modificare. Lo scorrimento è accompagnato dall'accensione di un'icona sul display che rappresenta la categoria di appartenenza del parametro. In alternativa, premere il tasto **PRG** per visualizzare un menù delle categorie o dei parametri che permetta di raggiungere velocemente la famiglia di parametri da modificare;
2. scorrendo il menù con i tasti ▲ e ▼ compaiono sul display i codici delle varie categorie di parametri (vedi "Riepilogo parametri di funzionamento") accompagnati dall'accensione della relativa icona sul display (se presente);
3. raggiunta la categoria premere **SET** per ritrovarsi direttamente sul primo parametro della categoria scelta (nel caso non vi sia alcun parametro visibile, la pressione del tasto **SET** non avrà alcun effetto);
4. è possibile continuare a consultare i parametri o tornare al menu categorie con il tasto **PRG**;
5. premere **SET** per visualizzare il valore associato al parametro;
6. incrementare o decrementare il valore rispettivamente con i tasti ▲ e ▼;
7. premere **SET** per memorizzare temporaneamente il nuovo valore e tornare alla visualizzazione del parametro. Ripetere le operazioni dal punto 1 o dal punto 2;
8. se il parametro è dotato di sottoparametri premere **SET** per visualizzare il primo sottoparametro;
9. premere i tasti ▲ o ▼ per vedere tutti i sottoparametri;
10. premere **SET** per visualizzare il valore associato;
11. incrementare o decrementare il valore rispettivamente con i tasti ▲ o ▼;
12. premere **SET** per memorizzare temporaneamente il nuovo valore e tornare alla visualizzazione del codice del sotto parametro;
13. premere **PRG** per ritornare alla visualizzazione del parametro padre.

**Nota:** il controllo è dotato di parametri macchina, non visualizzabili e modificabili da interfaccia utente, e da parametri di funzionamento. Questi ultimi possono essere selezionati come di uso frequente (F), di configurazione (C) o non visibili a interfaccia utente. Per modificare i parametri macchina e la visibilità dei parametri di funzionamento utilizzare la chiave di programmazione PS0PZKEY00/A0, IROPZKEY00/A0 e il tool IROPZPRG00 o VPMSTDKY10/20.

### 4.2 Memorizzazione dei nuovi valori assegnati ai parametri

Per memorizzare definitivamente i valori dei parametri modificati premere il tasto **PRG** per più di 5 s, uscendo così dalla procedura di modifica dei parametri. È possibile annullare tutte le modifiche ai parametri, memorizzate temporaneamente in RAM, e tornare in "funzionamento normale" non premendo nessun tasto per 60 s, lasciando quindi scadere la sessione di modifica dei parametri per TIMEOUT.

**Attenzione:** nel caso la sessione di modifica scada per timeout i parametri relativi all'orologio non verranno ripristinati, in quanto questi parametri vengono memorizzati al momento del loro inserimento.

Nel caso venga tolta tensione allo strumento prima della pressione del tasto **PRG** tutte le modifiche apportate ai parametri e temporaneamente memorizzate saranno perse.

### 4.3 Classificazione dei parametri

I parametri, oltre che divisi in relazione al TIPO, sono raggruppati in CATEGORIE logiche individuate dalle lettere o simboli iniziali. Di seguito vengono riportate le categorie esistenti con le relative lettere.

Parametri	Categoria	Scritta	Icona
/	Parametri relativi alla gestione delle sonde di temperatura	Pro	
r	Parametri relativi alla regolazione di temperatura	CtL	
c	Parametri relativi alla gestione dei tempi di sicurezza e di attivazione del compressore	CMP	
d	Parametri relativi alla gestione dello sbrinamento	dEF	
A	Parametri relativi alla gestione degli allarmi	ALM	
F	Parametri relativi alla gestione dei ventilatori	Ventilatore	
H configurazione	Parametri generali di configurazione (indirizzi abilitazioni ecc. . .)	CnF	AUX
H haccp	Parametri HACCP	HcP	HACCP
rtc	Parametri Rtc	rtc	

Tab. 4.a

#### 4.4 Visualizzazione o impostazione del set point

1. Premere il tasto **SET** per più di 1 s viene visualizzato il valore del set point;
2. incrementare o decrementare il valore, con i tasti ▲ o ▼ fino a raggiungere il valore desiderato;
3. premere di nuovo il tasto **SET** per confermare il nuovo valore.

#### 4.5 Ripristino manuale allarmi

È possibile resettare tutti gli allarmi a ripristino manuale premendo insieme i tasti **PRG** e ▲ per più di 5 s, se la causa è cessata.

#### 4.6 Procedura di impostazione dei parametri di default

Per impostare i parametri di default, nel caso 'Hdn' = 0, si procede in questo modo:

1. togliere tensione allo strumento;
2. ridare tensione tenendo premuto i tasti **PRG** fino alla comparsa del messaggio " \_Std\_ " sul display.

**Nota:** i valori di default vengono impostati solo per i parametri visibili (come C o F), a seconda del modello (vedi tabella "Parametri di funzionamento").

Nel caso 'Hdn' <> 0, sono disponibili alcuni set di parametri di default personalizzati, che si selezionano come segue:

1. togliere tensione allo strumento;
2. ridare tensione tenendo premuto i tasti **PRG** finché non compare il valore '0';
3. con i tasti ▲ e ▼ selezionare il set di parametri di default personalizzati che si vuole impostare.

Sarà possibile scegliere il set tra 1 e 'Hdn'; la selezione 0 imposta i parametri di default come nel caso descritto in precedenza 'Hdn' = 0;

4. premendo il tasto comparirà il messaggio "Std" sul display.

Set	Personalizzabile	Note
0	NO	Non modifica i livelli di visibilità. Permette di impostare i valori solo dei parametri visibili.
1, 2, 3 4, 5, 6	SI	Imposta i livelli di visibilità e i valori di tutti i parametri di funzionamento. Non vengono impostati i parametri macchina.

Tab. 4.b

**Note:**

- Sul controllo è possibile utilizzare i set dei parametri di default personalizzabili dal cliente solo se si dispone dell'hardware adeguato (memoria Eeprom espansa);
- se nel caricamento di un set di parametri di default personalizzato vi è un errore Eeprom 'EF' (in quanto risulta corrotta la memoria del controllo) è possibile ripristinare i parametri precedenti spegnendo e riaccendendo lo strumento;
- in caso di errore di Eeprom 'EF' e si desidera conservare i parametri caricati, è possibile entrare in modifica parametri di configurazione, verificarne il valore e memorizzare gli stessi in Eeprom con la opportuna procedura. Al termine dell'operazione scomparirà la segnalazione di errore Eeprom;
- se vi è un ricorrente errore Eeprom 'EF' nel caricamento di un set di parametri di default personalizzato sarà opportuno correggere l'Eeprom interna dello strumento con la chiave hardware di programmazione;
- dopo il caricamento di un set di default personalizzato il controllo aggiorna automaticamente la memoria di lavoro memorizzando sia i livelli di visibilità che i valori dei parametri;
- il parametro 'Hdn' deve avere lo stesso valore in tutti i set di parametri di default personalizzati;
- per maggiore protezione il parametro 'Hdn' dovrà essere impostato non visibile.

#### 4.7 Come attivare il download di rete dei parametri

1. Premere contemporaneamente i tasti **PRG** e **SET** per più di 5 s e sul display comparirà il numero "00";
2. premere i tasti ▲ o ▼ per scorrere i numeri fino a visualizzare "66" (password attivazione download); quindi confermare con il tasto **SET**;
3. sul display compare l'indicazione "dnL" ad indicare che il download è attivo;
4. al termine scompare l'indicazione "dnL" e, in caso di errore, compare una delle indicazioni d1-d6 ad indicare l'unità su cui si è avuto l'errore.

#### 4.8 Assegnazione semi-automatica indirizzo seriale

L'operazione di impostazione automatica dell'indirizzo seriale è una procedura che permette, attraverso un applicativo installato su PC connesso alla rete CAREL (presente nel software di supervisione e monitoraggio PlantVisor), di assegnare e gestire in maniera molto semplice gli indirizzi di tutti gli strumenti che implementano questa funzione. Attraverso il software si attiva la procedura di "Definizione rete"; l'applicativo inizia ad inviare nella rete CAREL un particolare messaggio (' <IADR> ') contenente l'indirizzo di rete. Quindi:

1. premere il pulsante **PRG** su uno strumento connesso alla rete, si attiva il riconoscimento del messaggio, che autoimposta il proprio indirizzo al valore richiesto e invia un messaggio di conferma all'applicativo, contenente codice macchina - revisione firmware (messaggio 'V'). Al riconoscimento del messaggio inviato dall'applicativo remoto, lo strumento visualizza per 1 s il messaggio Add sul display, seguito dal valore dell'indirizzo seriale assegnato;
2. l'applicativo, ricevuto il messaggio di conferma, salva le informazioni nel proprio database, incrementa l'indirizzo seriale e ricomincia a inviare il messaggio ' <IADR> '. È possibile ripetere la procedura dal punto 1 su un'altra macchina connessa alla rete, fino a definire tutti gli indirizzi.

**Nota:** assegnato l'indirizzo su uno strumento, l'operazione, per ragioni di sicurezza, viene inibita sullo stesso per 1 minuto. Per tale tempo, non sarà possibile riassegnare un diverso indirizzo allo strumento.



## 5.1 Chiave copia parametri

### Chiavi di programmazione PSOPZKEY00/A0

Le chiavi di programmazione PSOPZKEY00 (figura 5.a) e PSOPZKEYA0 (figura 5.b), permettono la copia del set completo dei parametri dei controlli CAREL ir33, ma non dei 6 insiemi di parametri di default personalizzabili. Tali chiavi devono essere inserite nel connettore (AMP 4 pin) previsto nei controlli compatibili e funzionano anche senza alimentare il controllo.

### Chiavi di programmazione IROPZKEY00/A0

Le chiavi di programmazione IROPZKEY00/A0 a differenza della PSOPZKEY00/A0, tramite l'utilizzo del kit di configurazione PSOPZPRG o VPMSTD, possono impostare fino a 7 configurazioni differenti di parametri all'interno dello strumento (i parametri di lavoro del controllo e i 6 insiemi di parametri di default personalizzabili). Le chiavi devono essere collegate al connettore (AMP 4 pin) previsto nei controlli. Le chiavi IROPZKEY00/A0 possono essere utilizzate esclusivamente con i controlli derivanti dalla piattaforma ir33. Tutte le operazioni si possono eseguire con lo strumento non alimentato.

#### Attenzione:

- PSOPZKEY00 è da utilizzare SOLO per controlli PJ;
- PSOPZKEY\*\* è da utilizzare SOLO per i controlli powercompact/ir33, Mastercella, power-split, MGE e I/O module.

Le funzioni previste sono 3 e si selezionano mediante la configurazione dei 2 dip-switch presenti, accessibili togliendo il coperchio batteria:

- caricamento nella chiave dei parametri di un controllo (UPLOAD - Fig. 5.c);
- copia dalla chiave verso un controllo (DOWNLOAD - Fig. 5.d);
- copia estesa dalla chiave verso un controllo (DOWNLOAD esteso - Fig. 5.e).

Avvertenza: la copia parametri si può effettuare solo tra strumenti con lo stesso codice mentre l'operazione di caricamento nella chiave (UPLOAD) è invece sempre permessa.



Fig. 5.a



Fig. 5.b

UPLOAD



Fig. 5.c

DOWNLOAD



Fig. 5.d

DOWNLOAD ESTESO



Fig. 5.e



### 5.1.1 Copia e scarico parametri

Le operazioni da seguire per le funzioni di UPLOAD e/o DOWNLOAD e DOWNLOAD ESTESO sono le seguenti, cambiando solo le impostazioni dei dip-switch sulla chiave:

1. aprire lo sportellino posteriore della chiave e posizionare i 2 dip-switch secondo l'operazione richiesta;
2. chiudere lo sportellino ed inserire la chiave nel connettore del controllo;
3. premere il tasto e controllare la segnalazione del LED: rosso per qualche secondo, quindi verde indica la corretta conclusione della operazione. Segnalazioni diverse o lampeggianti indicano che si sono verificati dei problemi: vedi tabella relativa;
4. a conclusione dell'operazione rilasciare il tasto, dopo qualche secondo il LED si spegne;
5. sfilare la chiave dal controllo.

Segnalazione LED	Causa	Significato e soluzione
LED rosso lampeggiante	Batterie scariche a inizio copia	Le batterie sono scariche, la copia non può essere eseguita. Sostituire le batterie.
LED verde lampeggiante	Batterie scariche durante la copia o a fine copia	Durante la copia o alla fine della copia il livello delle batterie è basso. Si consiglia di sostituire le batterie e ripetere l'operazione.
Lampeggio LED rosso/verde (segnalazione arancio)	Strumento non compatibile	Il setup dei parametri non può essere copiato poiché il modello del controllo collegato non è compatibile. Tale errore si ha solo per la funzione DOWNLOAD, verificare il codice del controllo ed eseguire la copia solo su codici compatibili.
LED rosso e verde accesi	Errore dati da copiare	Errore nei dati da copiare. Risulta corrotta l'EEPROM dello strumento, per cui non è possibile effettuare la copia della chiave.
LED rosso acceso fisso	Errore di trasferimento dati	L'operazione di copia non si è conclusa per errori gravi di trasferimento o copia dei dati. Ripetere l'operazione, se il problema persiste verificare le connessioni della chiave.
LED spenti	Batterie scollegate	Verificare batterie.

Tab. 5.a

#### Nota:

1. il DOWNLOAD (normale o esteso) è possibile anche se i parametri di funzionamento e macchina del controllo sono errati; in tal caso essi verranno recuperati dalla chiave. Fare molta attenzione nel caso si voglia recuperare i parametri macchina da una chiave in quanto questi determinano il funzionamento del controllo a basso livello (modello di macchina, tipo di interfaccia, assegnazione relè logici a relè fisici, luminosità del display, livello di modulazione del comando relè...).
- È quindi necessario ripristinare i parametri macchina del modello originale per assicurare il corretto funzionamento del controllo.



Fig. 5.f



Fig. 5.g



Fig. 5.h



Fig. 5.i

## 5.2 Telecomando

Il telecomando compatto tramite i suoi 22 tasti, permette l'accesso diretto ai parametri (Fig. 5.f):

- temperatura;
- sbrinamento;
- ventilatori;
- allarmi;
- HACCP.

Inoltre è possibile comandare le funzioni:

- start sbrinamento;
- aux;
- luce;
- ON/OFF;
- mute.

Nel telecomando sono riportati i 4 tasti PRG/mute, SET, UP e DOWN che rendono disponibili quasi tutte le funzioni fornite dalla tastiera dello strumento. I tasti, in base alla loro funzionalità, si possono suddividere in tre gruppi:

- Attivazione/disattivazione dell'uso del telecomando (Fig. 5.g);
- Remotazione della tastiera dello strumento (Fig. 5.h);
- Visualizzazione/modifica diretta dei parametri più utilizzati (Fig. 5.i).

### Attivazione/disattivazione dell'uso del telecomando

Tasto	Funzione immediata	Funzione ritardata
INIZIO	permette di abilitare l'uso del telecomando; ogni strumento visualizza il proprio codice di abilitazione;	
Esc	termina l'uso del telecomando, annullando ogni modifica effettuata ai parametri;	
PRG	permette di visualizzare i parametri di configurazione;	con la pressione prolungata per 5s termina l'uso del telecomando, memorizzando i parametri modificati
NUMERI	consentono di selezionare lo strumento, digitando il codice di abilitazione visualizzato.	

Tab. 5.b

Con la pressione del tasto INIZIO ogni strumento visualizza il proprio codice di abilitazione telecomando (H3). Con la tastiera numerica si dovrà selezionare il codice di abilitazione dello strumento dove si intende operare. Al termine di questa operazione solo lo strumento selezionato rimarrà in programmazione da telecomando, tutti gli altri ritorneranno al funzionamento normale. Assegnando agli strumenti diversi codici di abilitazione sarà possibile, in questa fase, entrare in programmazione da telecomando solo con lo strumento desiderato, senza il pericolo di interferenze. Lo strumento abilitato alla programmazione da telecomando visualizzerà la misura e il messaggio rCt. Questo stato è detto Livello 0.

Entrati nella programmazione la pressione di PRG per 5 s permette di uscire dalla programmazione da telecomando, memorizzando le modifiche effettuate: viceversa, la pressione di ESC consente di uscire dalla procedura, senza memorizzare le modifiche effettuate.

### Remotazione della tastiera dello strumento

La parte evidenziata permette di remotare la tastiera dello strumento.

Nel Livello 0 (visualizzazione misura e messaggio rCt) sono attivi i seguenti comandi:

Tasto	Funzione immediata
def	start e stop dello sbrinamento
aux	attivazione/disattivazione relè ausiliario 1
luce	attivazione/disattivazione relè ausiliario 2
ON/OFF	accensione/spengimento dello strumento
PRG/mute	spegnimento del buzzer, se attivo, e disattivazione del relè d'allarme

Tab. 5.c

Sempre in questo livello sono attivi i pulsanti SET e PRG/mute i quali permettono di attivare l'impostazione del set point (Livello 1) e dei parametri di configurazione (Livello 2).

Tasto	Funzione immediata	Funzione ritardata
PRG/mute	modifica dei parametri di configurazione	con la pressione prolungata per 5s memorizza i parametri modificati
SET	variazione set point	

Tab. 5.d

Nei Livelli 1 e 2 i tasti PRG/mute, SET, UP e DOWN replicano le corrispondenti funzioni previste per la tastiera dello strumento, consentendo di visualizzare e modificare tutti i parametri dello strumento, anche quelli non dotati di un tasto di accesso rapido.

### Visualizzazione/modifica diretta dei parametri più utilizzati:

Alcuni parametri relativi a: Temperatura, Sbrinamento, Allarmi, Ventilatori, HACCP.

Sono direttamente accessibili per mezzo di tasti specifici.

### 5.3 Interfaccia seriale RS485

L'opzione interfaccia seriale RS485 (IROPZ48500) riportata in figura 5.l, permette il collegamento dello strumento ir33 alla rete seriale RS485 per la supervisione. È inoltre disponibile l'opzione interfaccia seriale IROPZ48550 con il riconoscimento automatico della polarità + e -.

Per maggiori chiarimenti sul collegamento fare riferimento ai rispettivi fogli istruzioni degli strumenti.



Fig. 5.l

### 5.4 Kit di programmazione

Permette di interfacciare la chiave di programmazione IROPZKEY00 e IROPZKEYA0 con un qualsiasi PC tramite porta USB; grazie a questo utile tool è possibile programmare la chiave utilizzando i parametri standard dello strumento, salvare le diverse configurazioni su file che possono essere richiamati solo al momento della programmazione finale, creare dei set personalizzati di parametri per una programmazione veloce e dotare i diversi utenti di profili di accesso protetti da password.

Per gli strumenti di nuova generazione tipo powercompact, ir33 è possibile anche modificare la password, nascondere i parametri, cambiare il livello di visibilità (sotto password o accesso diretto) e, molto importante, l'assegnazione dei relè di uscita in funzione della configurazione delle utenze.

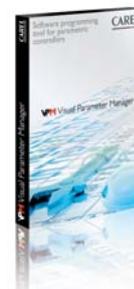


Fig. 5.m

### 5.5 Trasformatori (ir33, power, DIN)

I trasformatori permettono di adattare la tensione di rete alla tensione di alimentazione dei controlli della serie ir33 e ir33DIN. Grazie alla loro compattezza e accuratezza di realizzazione (avvolgimento immerso in resina), possono essere impiegati in ogni tipo di applicazione.

Codice: TRA12VDE00: TRASF. 3VA 240/12VACVDE - 153/M



Fig. 5.n

### 5.6 Scheda seriale RS485 (DIN)

La scheda IROPZSER30 permette la connessione dell'ir33DIN in rete seriale RS485 con il sistema di supervisione Plantvisor (grazie ad un morsetto estraibile dato in dotazione) e il collegamento al display ripetitore direttamente dallo strumento attraverso un cavo di tipo PSTCON\*\*B00.



Fig. 5.o

### 5.7 Scheda seriale RS485 (MasterCella)

Le schede IROPZSEM10/30 permettono di connettere il mastercella in rete seriale RS485 con il sistema di supervisione Plantvisor. La scheda IROPZSEM30 consente inoltre di connettere il display ripetitore direttamente al mastercella attraverso un cavo di tipo PSTCON\*\*00.

Codici:

- IROPZSEM10: scheda seriale RS485;
- IROPZSEM30: scheda seriale RS485 + collegamento display ripetitore.



Fig. 5.p

### 5.8 Blocco porta (MasterCella)

È possibile installare a bordo del Mastercella un sezionatore bloccoporta con portata 32A per la gestione completa di spegnimento e accensione di tutta l'unità; grazie a questo dispositivo è possibile bloccare la manovra in posizione "Off" che garantisce di eseguire interventi di manutenzione in tutta sicurezza.

Codici:

- 0402512CEL, sezionatore 32A;
- 0402515CEL, albero H=85mm;
- 0402517CEL, manovra giallo/rossa.

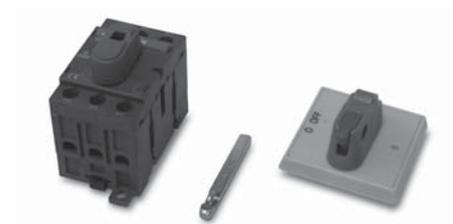


Fig. 5.q

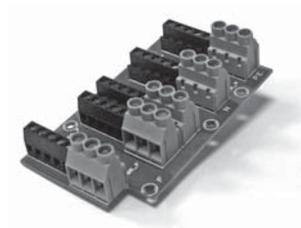


Fig. 5.r



Fig. 5.s



Fig. 5.t



Fig. 5.u

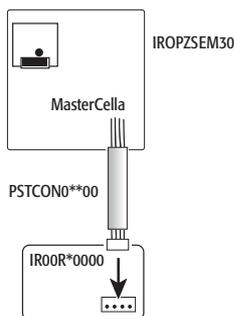
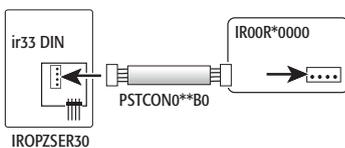
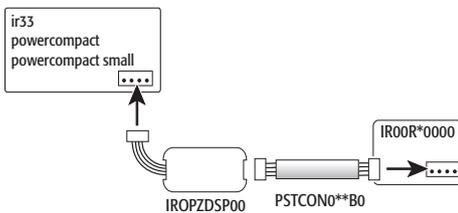


Fig. 5.v

## 5.9 Morsetti (MasterCella)

Questo accessorio permette di raggruppare le connessioni di neutro, fase e terra su un'unica scheda da installare all'interno del Mastercella. I modelli preposti per questa funzionalità sono di due tipi: a 3 e 5 file di morsetti. In particolare, la seconda permette di accedere direttamente con i cavi dei carichi (fase, neutro e terra) solo su questa scheda evitando di portare i collegamenti in fase di installazione anche sulla morsettiera di appoggio della mastercella.

Codici:

- MDOPZCA000, 3 gruppi di connessione;
- MDOPZCB000, 5 gruppi di connessione.

## 5.10 Opzione interfaccia display ripetitore

L'opzione interfaccia display ripetitore (IROPZDSP00), riportata nella figura sottostante, è necessaria quando si deve interfacciare all'ir33 un display ripetitore (IROOR\*0000) per la visualizzazione della temperatura rilevata dalla terza sonda.

Per maggiori chiarimenti sul collegamento fare riferimento ai rispettivi fogli istruzione degli strumenti.

## 5.11 Terminale visualizzatore IROOR\*0000

Può essere sempre collegato in parallelo all'interfaccia di impostazione parametri. Permette ovviamente di visualizzare la temperatura della terza sonda che può essere posizionata nel punto più caldo del banco così come previsto dalla normativa EN 441-13.

Codici:

- IROORG0000 = ir33 display ripetitore verde;
- IROORR0000 = ir33 display ripetitore rosso.
- IROOXGD000 = ir33 display ripetitore verde.

## 5.12 Terminale visualizzatore PST00VR100 (powercompact)

Stesso funzionamento IROOR\*0000.

## 5.13 Opzione del cavo di collegamento interfaccia-display ripetitore

I cavi di collegamento fra l'interfaccia e il display ripetitore hanno i seguenti codici:

per ir33, ir33 power, ir33DIN, powercompact e powercompact small.

- PSTCON01B0 = 1,5 m
- PSTCON03B0 = 3 m
- PSTCON05B0 = 5 m

solo per MasterCella:

- PSTCON0300: 3 m
- PSTCON1000: 10 m

## 6. DESCRIZIONE DELLE FUNZIONALITÀ

### 6.1 Modelli

Di seguito il sommario delle funzionalità relative ai vari modelli di controllo.

Funzione	M (*)	S	Y	F	C	H (**)	A (***)	D (***)
visualizzazione temperatura	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
visualizzazione seconda sonda con contatto esterno	☺							
monitoraggio allarmi di temperatura	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
regolazione compressore		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
sbrinamento per fermata compressore		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
sbrinamento a resistenza o gas caldo			☺	☺	☺	☺	☺	☺
ciclo continuo		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
duty setting		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
ventole evaporatore				☺	☺	☺	☺	☺
uscita ausiliaria 1					☺	☺	☺	☺
uscita ausiliaria 2						☺		☺

(\*) = solo per ir33

(\*\*) = solo per powercompact e ir33 DIN

(\*\*\*) = solo per mastercella

Tab. 6.a

I controlli possono essere equipaggiati con un massimo di due relè ausiliari. Di seguito le funzionalità ad essi collegate:

- uscita di allarme normalmente aperta o chiusa;
- uscita ausiliaria;
- uscita luce;
- uscita secondo evaporatore;
- uscita di comando per valvola di pump down;
- uscita di regolazione per ventilatori di condensazione;
- uscita secondo compressore ritardato;
- uscita ausiliaria, con spegnimento in OFF;
- uscita luce, con spegnimento in OFF;
- uscita reverse in regolazione con zona neutra;
- uscita gradino secondo compressore;
- uscita gradino secondo compressore con rotazione.

I controlli possono essere equipaggiati con un massimo di 3 ingressi digitali (in alternativa a 3 ingressi sonda). Di seguito le funzionalità ad essi collegate:

- allarme immediato;
- allarme ritardato;
- selezione visualizzazione sonda (modello M);
- abilitazione sbrinamento;
- start sbrinamento;
- switch porta con blocco compressore e ventole e gestione della luce;
- ON/OFF remoto;
- switch tenda con variazione del set point e gestione della luce;
- allarme di bassa pressione;
- switch porta con blocco ventole e gestione della luce;
- selezione direct/reverse;
- sensore di luce e gestione luce;
- switch porta con blocco compressore e ventole, senza gestione della luce;
- switch porta con blocco ventole, senza gestione della luce.

I controlli possono essere equipaggiati con un massimo di 5 sonde (di cui 3 in alternativa agli ingressi digitali). Di seguito le funzionalità associate alle sonde:

- sonda ambiente (utilizzata nel calcolo della sonda virtuale di regolazione);
- sonda prodotto (eventualmente utilizzata nel calcolo della sonda virtuale di regolazione);
- sonda di sbrinamento (evaporatore principale o secondario, conclusione del sbrinamento su 3 sonde di temperatura evaporatore);
- sonda di condensazione (eventualmente utilizzata nella regolazione delle ventole di condensazione);
- sonda antigelo.

Altre funzionalità che arricchiscono la gamma dei controlli per refrigerazione sono:

- real time clock, per la gestione degli sbrinamenti in tempo reale;
- real time clock, per la gestione degli allarmi HACCP;
- real time clock per l'attivazione/disattivazione delle uscite ausiliarie AUX e LUCE;
- real time clock per la variazione automatica del set point.

### 6.2 Test display e tastiera allo start up

All'accensione è previsto il test del display e della tastiera:

Fase	Visualizzazione	Tastiera	Note
Prima	Display tutto spento per 2 s	Con la pressione di PRG per 2 s è possibile impostare i default	
Seconda	Display tutto acceso per 2 s	Nessun effetto	
Terza	3 segmenti ("---") accesi	Alla pressione di ogni tasto si accende un segmento dedicato	In questa fase l'accensione di ☺ indica presenza del Rtc
Quarta	Normale funzionamento	Normale funzionamento	

Tab. 6.b

### 6.3 ON/OFF del controllo

Lo stato di ON/OFF può essere comandato da più sorgenti; tastiera, supervisore e ingresso digitale. In questo modo di funzionamento, sul display verrà visualizzata la temperatura selezionata con il parametro /t/, alternata al messaggio OFF. L'ingresso digitale può essere utilizzato per variare lo stato di ON/OFF del controllo impostando il parametro A4/A5/A9 al valore "6". L'attivazione dello stato di ON/OFF dall'ingresso digitale è prioritaria rispetto a quella da supervisore e da tastiera.

Origine	Priorità	Note
Ingresso digitale	Priorità 1	Disabilita On/Off da tastiera e supervisore
Tastiera	Priorità 2	
Supervisore	Priorità 3	

Tab. 6.c

**Attenzione:** se vi sono più ingressi digitali selezionati come ON/OFF (A4 e A5 = 6) lo stato ON sarà attivato quando gli ingressi digitali sono chiusi. Se anche solo un contatto viene aperto la macchina passa in OFF.

#### Stato di OFF:

Funzione	Abilitata	Disabilitata
regolazione compressore (spento e chiusa la valvola di pump down)		☺
regolazione aux (H1= 11) con banda morta		☺
regolazione secondo gradino compressore con e senza rotazione (H1= 12, 13)		☺
sbrinamento (ciclico e manuale)		☺
regolazione ventilatori		☺
regolazione ventilatori in bassa umidità relativa (se abilitata)		☺
ciclo continuo		☺
regolazione ventole di condensazione (se abilitate)		☺
allarme bassa temperatura (LO, allarme resettato e monitoraggio inizializzato)		☺
allarme alta temperatura (HI, allarme resettato e monitoraggio inizializzato)		☺
allarme immediato da contatto esterno (IA, allarme resettato e monitoraggio inizializzato)		☺
allarme ritardato da contatto esterno (dA, allarme resettato e monitoraggio inizializzato)		☺
allarme sbrinamento terminato per timeout (Ed1 ed Ed2, allarme resettato)		☺
allarme pump down terminato per tempo massimo (Pd, allarme resettato)		☺
allarme bassa pressione da contatto esterno (LP, allarme resettato e monitoraggio inizializzato)		☺
allarme autostart in pump down (AtS, allarme resettato e non visualizzato)		☺
pre-allarme alta temperatura condensatore (cht, allarme resettato e monitoraggio inizializzato)		☺
allarme alta temperatura condensatore (CHt, allarme resettato e monitoraggio inizializzato)		☺
allarme porta aperta da troppo tempo (dor, allarme resettato)		☺
allarme antifreeze (AFr, allarme resettato)		☺
allarme HACCP di tipo HA (allarme resettato e monitoraggio inizializzato)		☺
allarme HACCP di tipo HF (allarme resettato e monitoraggio inizializzato)		☺
buzzer (spento) e relè di allarme (stato di non allarme)		☺
controllo HACCP		☺
sbrinamento in base alle fasce orarie programmate		☺
sbrinamento in base al running time del compressore (se abilitato)		☺
sbrinamento da ingresso digitale (se abilitato)		☺
sbrinamento da tastiera e da supervisore;		☺
abilitazione sbrinamento da ingresso digitale (se abilitato)		☺
direct/reverse da ingresso digitale (se abilitato)		☺
modifica e visualizzazione dei parametri frequenti, di configurazione e del set point	☺	
accensione/spegnimento relè ausiliario 1 e 2 (impostato come luce o aux);	☺	
selezione sonda da visualizzare (solo nel modello M);	☺	
autostart del compressore in pump down (se abilitato);	☺	
switch porta (con spegnimento compressore e ventilatori) limitatamente alla gestione della luce	☺	
ON/OFF remoto	☺	
switch tenda, limitatamente alla gestione della luce	☺	
switch porta (con spegnimento dei soli ventilatori) limitatamente alla gestione luce	☺	
gestione del sensore di luce	☺	
aggiornamento del timer "dl" intervallo di sbrinamento	☺	
allarme errore sonda regolazione rE	☺	
allarme errore sonda 1 (E0)	☺	
allarme errore sonda 2 (E1)	☺	
allarme errore sonda 3 (E2)	☺	
allarme errore sonda 4 (E3)	☺	
allarme errore sonda 5 (E4)	☺	
allarme orologio (Etc)	☺	
allarme Eeprom parametri macchina (EE);	☺	
allarme Eeprom parametri di funzionamento (EF)	☺	
accensione spegnimento luce o aux in base alle fasce orarie programmate	☺	
modifica del setpoint in base alle fasce orarie programmate	☺	

Tab. 6.d

**Nota:** nello stato di off viene sempre aggiornato l'intervallo di sbrinamento dl, in modo da mantenere la ciclicità di detto intervallo. Se un intervallo di sbrinamento scade durante lo stato di off questo evento viene memorizzato e, all'attivazione dello stato di on, viene generata una richiesta.

Il passaggio da on ad off avviene con le seguenti modalità:

- vengono mantenuti i tempi di protezione del compressore;
- viene eseguito il pump down (se abilitato);
- lo sbrinamento viene forzatamente terminato e non sarà ripreso nel passaggio ad on;
- il ciclo continuo viene forzatamente terminato e non sarà ripreso nel passaggio ad on.

Il passaggio da off a on avviene con le seguenti modalità:

- vengono mantenuti i tempi di protezione del compressore;
- non viene eseguito lo sbrinamento all'accensione (se abilitato), esso infatti si riferisce al power-up;
- non viene impostato il ritardo compressore e ventilatori all'accensione.

## 6.4 Gestione aux

L'uscita aux può essere comandata da più sorgenti: tasto, supervisore, ingresso digitale e fascia oraria.

L'attivazione e disattivazione dell'aux avviene ad evento:

Aux	Azione
Tasto	sulla pressione del tasto
Supervisore	sulla variazione del valore da supervisore
Ingresso digitale	sul fronte del contatto (apertura/chiusura)
Fascia oraria	in base al giorno, ora, minuti di accensione/spegnimento

Tab. 6.e

Quindi con ingressi digitali stabili sarà sempre possibile da tastiera o da supervisore attivare/disattivare

l'uscita aux. Gli eventi temporizzati di accensione e/o spegnimento (parametri tON e tOFF) di luce o aux (in funzione del parametro H8) sono attivi anche nello stato di OFF.

➔ **Nota:** la funzione anti-sweat heater, all'accensione del controllo o al passaggio da off a on, tiene l'uscita ausiliaria spenta finché la temperatura di regolazione non risulta inferiore al valore impostato. All'evento l'uscita ausiliaria si accende.

## 6.5 Gestione luce

La luce può essere comandata da più sorgenti: tasto, supervisore, Switch porta, Switch tenda, sensore di luce e fascia oraria.

L'attivazione e disattivazione della luce avviene ad evento:

Luce	Azione
Tasto	sulla pressione del tasto
Supervisore	sulla variazione del valore da supervisore
Switch porta	sul fronte del contatto (apertura/chiusura)
Switch tenda	sul fronte del contatto (apertura/chiusura)
Sensore di luce	sulla rilevazione della luce o del buio
Fascia oraria	in base al giorno, ora, minuti di accensione/spegnimento

Tab. 6.f

Quindi con ingressi digitali stabili (selezionati come porta o switch tenda) sarà sempre possibile da tastiera o da supervisore accendere e spegnere la luce. Per lo switch porta sono previsti 2 diversi algoritmi di accensione/spegnimento della luce:

- non modifica lo stato della luce ma agisce solo su compressore e ventole;
- eventi temporizzati di accensione e/o spegnimento di luce o aux (in funzione del parametro H8) sono attivi anche nello stato di off.

**Nota:** la funzione anti-sweat heater, all'accensione del controllo o al passaggio da OFF a ON, tiene

l'uscita luce spenta finché la temperatura di regolazione non risulta inferiore al valore impostato. All'evento l'uscita luce si accende.

## ➔ 6.6 Sbrinamento

Il parametro dC stabilisce l'unità di misura delle tempistiche fissate dai parametri dI (intervallo di sbrinamento) e dP1, dP2 (durata massima dello sbrinamento). Se il relè ausiliario è selezionato come uscita sbrinamento evaporatore ausiliario (H1), lo sbrinamento viene eseguito contemporaneamente sui due evaporatori presenti. Il parametro d/1 visualizza la sonda di sbrinamento prevista per l'evaporatore principale (la prima sonda assegnata come sonda di sbrinamento), mentre d/2 visualizza la sonda di sbrinamento prevista per l'evaporatore secondario (la seconda sonda assegnata come sonda di sbrinamento). Nel caso non vi siano sonde assegnate allo sbrinamento questo verrà terminato per timeout dt1 e dt2.

### 6.6.1 Eventi di sbrinamento

Gli eventi che attivano lo sbrinamento sono:

Evento	Esecuzione	Aggiornamento dI
Intervallo tra gli sbrinamenti di esaurito	Condizionata dall'abilitazione	Alla scadenza dell'intervallo
Scadenza trigger Rtc	Condizionata dall'abilitazione	-----
Running time compressore	Condizionata dall'abilitazione	All'inizio dello sbrinamento
Intervallo tra gli sbrinamenti di esaurito con algoritmo di skip sbrinamento	Condizionata dall'abilitazione	Alla scadenza dell'intervallo
All'accensione	Condizionata dall'abilitazione	All'accensione + d5
Ingresso digitale	Condizionata dall'abilitazione	All'inizio dello sbrinamento
Supervisore	Sempre	-----
Tastiera	Sempre	-----

Tab. 6.g

#### Esecuzione dello sbrinamento condizionata dall'abilitazione:

se un ingresso digitale è configurato come abilitazione dello sbrinamento, esso viene eseguito se l'ingresso stesso è nello stato di abilitazione, in caso contrario rimane pendente.

**Attenzione:** lo sbrinamento richiesto da tastiera o supervisore viene sempre eseguito anche in presenza di una richiesta da ingresso digitale esterno ritardata o in presenza di un ingresso di abilitazione sbrinamento (nello stato di non abilitato o nello stato di ritardo dall'abilitazione). Se il parametro r3= 1 (Direct) o 2 (Reverse) lo sbrinamento non viene mai eseguito.

### 6.6.2 Stato di sbrinamento richiesto

Si resta in questo stato quando si è verificato uno degli eventi attivatori dello sbrinamento ma non è possibile attivarlo, per cui esso rimarrà pendente per i seguenti motivi:

- ritardo dell'accensione compressore e ventilatori nel punto c0; ritardano l'attivazione del compressore;
- tempi di protezione del compressore (c1,c2,c3), in quanto ne ritardano l'attivazione del compressore;
- allarme di bassa pressione (solo sbrinamento a gas caldo); ritardano l'attivazione del compressore;
- esecuzione del ciclo continuo;
- procedura di pump down in esecuzione, in quanto ritardano l'attivazione del compressore;
- ritardo dello sbrinamento all'accensione (d5);
- ritardo sbrinamento ingresso digitale configurato come start sbrinamento o abilitazione sbrinamento (d5);
- abilitazione sbrinamento (A4, A5, A9);
- allarme immediato da ingresso digitale esterno (A4, A5, A9), in quanto ritardano l'attivazione compressore;
- allarme ritardato del tempo A7 da ingresso digitale esterno (A4, A5, A9); ritardano l'attivazione del compressore;
- allarme alta temperatura condensatore (solo con sbrinamento a gas caldo), in quanto ritardano l'attivazione del compressore;
- apertura porta (solo sbrinamento a gas caldo se il compressore è bloccato dall'algoritmo di gestione porta).

### 6.6.3 Ingresso nello sbrinamento

Lo sbrinamento viene eseguito a resistenza o a gas caldo in funzione del parametro d0. Se selezionato in temperatura, esso viene eseguito solo se la temperatura della sonda di evaporazione risulta inferiore al valore di fine sbrinamento (dt1 e dt2) o è in errore. Ciò è valido anche nel caso di 2 evaporatori.

Nello sbrinamento a resistenza:

- si spegne il compressore (eseguendo il pump down se abilitato);
- si attende il tempo d3;
- si attivano i relè di sbrinamento evaporatore principale e secondario per attivare le resistenze.

Nello sbrinamento a gas caldo:

- si accende il compressore;
- si attende il tempo d3;
- si attivano i relè dello sbrinamento evaporatore principale e secondario per attivare la valvola di gas caldo.

### 6.6.4 Esecuzione dello sbrinamento

Durante lo sbrinamento la visualizzazione è controllata dal parametro d6. Se durante tale procedura viene rilevata, ad esempio, un'apertura della porta da contatto digitale esterno, il compressore viene spento (eseguendo il pump down se abilitato). Alla chiusura della porta il compressore riprende lo stato previsto per lo sbrinamento selezionato, mentre i ventilatori sono gestiti dal parametro F3. Se selezionato lo sbrinamento termostato, le soglie di temperatura permettono di spegnere il relativo relè di defrost quando la temperatura supera le soglie ('dt1','dt2') e di accendere il relativo relè di sbrinamento quando la temperatura è inferiore alle soglie ('dt1','dt2') meno l'isteresi fissa di 1°C.

Note:

1. se è prevista la sonda di sbrinamento del secondo evaporatore, ma non è prevista l'uscita di sbrinamento del secondo evaporatore, il defrost relativo viene eseguito utilizzando l'uscita per il primo evaporatore. Se selezionato lo sbrinamento termostato, l'unico relè di sbrinamento è spento se ambedue le sonde sugli evaporatori hanno superato le rispettive soglie ('dt1','dt2');
2. se non è prevista la sonda di sbrinamento del secondo evaporatore, ma è prevista l'uscita di sbrinamento del secondo evaporatore, il defrost relativo viene eseguito a tempo o considerando la temperatura del primo evaporatore.

### 6.6.5 Fine dello sbrinamento

Lo sbrinamento termina in temperatura (dt1, dt2) o a tempo (dP1 ,dP2) in funzione del parametro d0.

Quello termostato termina sempre a tempo ('dP1','dP2'). Se è selezionato lo sbrinamento in temperatura esso può terminare per timeout (dP1, dP2) ed, in tal caso, in funzione del parametro A8, viene visualizzata la segnalazione Ed1 o Ed2. Nel caso di errore sonda selezionata sbrinamento (evaporatore principale o ausiliario), esso viene sempre eseguito a tempo, con segnalazione del timeout, se abilitata (Ed1 o Ed2).

Nel caso di doppio evaporatore, lo sbrinamento termina quando ambedue gli evaporatori hanno raggiunto la condizione di fine sbrinamento. Nel caso un evaporatore finisca lo sbrinamento (a tempo o in temperatura) prima dell'altro, il corrispondente relè di sbrinamento viene disattivato, mentre il compressore rimane nello stato richiesto dallo sbrinamento.

Lo sbrinamento viene terminato prematuramente da:

- passaggio dalla modalità di funzionamento Direct con sbrinamento a Reverse (caldo), da parametro (r3) o da ingresso digitale (A4, A5);
- fine abilitazione da contatto digitale esterno (mantiene sbrinamento richiesto);
- spegnimento dello strumento (OFF) da tastiera, supervisore ed ingresso digitale;
- fine dello sbrinamento da supervisore e da tastiera.

Se lo sbrinamento viene terminato prematuramente, non vengono eseguiti il gocciolamento e il fermo ventilatori in post gocciolamento, come se questi tempi fossero uguali a 0.

**Caso particolare:** se il controllo sta eseguendo uno sbrinamento a gas caldo ed interviene un allarme di bassa pressione, il compressore verrà spento per effetto dell'allarme mentre lo sbrinamento terminerà probabilmente per timeout.

Alla fine dello sbrinamento:

- viene spento il compressore (gas caldo) ed eseguito il pump down (se abilitato) se previsto un periodo di gocciolamento (dd);
- vengono spenti i ventilatori, se previsto un tempo di gocciolamento (dd) o di fermo ventole in post gocciolamento (Fd);
- viene disattivato il relè di sbrinamento;
- si attiva il tempo di esclusione allarmi dopo sbrinamento (d8);
- vengono resettate eventuali richieste di sbrinamento pendenti fino a questo momento.

Se il tempo di gocciolamento è =0, il compressore rimane nello stato precedente e viene attivata direttamente la regolazione. Se il tempo di gocciolamento e fermo ventilatori in post gocciolamento sono=0, il compressore e ventilatori rimangono nello stato precedente e viene attivata la normale regolazione.

### 6.6.6 Fine dello sbrinamento canalizzato

Lo sbrinamento canalizzato si ha:

- nel master 'In'=1 a seguito di ogni evento in grado di attivare lo sbrinamento,
- negli slave 'In'=2-6 a seguito di uno sbrinamento da supervisore.

Nel caso di sbrinamento canalizzato, ferme restando le condizioni di fine defrost di cui al punto precedente, prima di passare in gocciolamento master e slave attendono il consenso dal sincronizzatore di rete. In ogni caso lo sbrinamento sarà terminato per timeout.

### 6.6.7 Gocciolamento

Il tempo di gocciolamento è fissato dal parametro dd e in tale stato il compressore e il ventilatore sono spenti. Al termine del gocciolamento si passa in fermo ventilatori in post gocciolamento (Fd):

- il compressore riprende il normale funzionamento;
- i ventilatori rimangono spenti.

Se il tempo di fermo ventilatori in post gocciolamento è 0, si passa direttamente alla normale regolazione.

### 6.6.8 Fermo ventilatori in post gocciolamento

Il tempo di fermo ventilatori in post gocciolamento è fissato dal parametro Fd ed al termine riprende la normale regolazione.

## ➔ Note sullo sbrinamento

- Se selezionato lo sbrinamento con Rtc il parametro dl non è operativo. Viene comunque aggiornato il timer dl ed il parametro torna ad essere operativo solo in caso di allarme Rtc. Si consiglia, quindi, di impostare dl per motivi di sicurezza.
- Il timer utilizzato per determinare l'intervallo di sbrinamento, caricato al suo esaurimento con il parametro dl, viene aggiornato ciclicamente alla sua scadenza permettendo di avere sbrinamenti ciclici. L'aggiornamento del timer avviene anche con macchina nello stato di off. Se il timer dl scade durante il periodo di off, all'accensione viene eseguito uno sbrinamento. Nel caso venga eseguito uno sbrinamento da "Rtc" manuale, da tastiera o da supervisore, il timer legato a dl non viene reimpostato all'inizio dello sbrinamento. Può capitare che, alla fine dello sbrinamento, scada il timer relativo a dl e vi sia un altro sbrinamento. Nel caso venga eseguito uno sbrinamento da ingresso digitale, con algoritmo running time del compressore o da supervisore in controlli Slave, il timer legato a "dl" viene reimpostato nel momento della generazione della richiesta di sbrinamento. In questo modo l'intervallo di sbrinamento rappresenta un timeout nella generazione delle richieste di sbrinamento (che entra in funzione ad esempio quando il timer esterno non funziona correttamente).

Se selezionato lo sbrinamento all'accensione (d4) e impostato un ritardo di sbrinamento all'accensione (d5) il timer relativo a dl deve essere impostato alla fine del ritardo di sbrinamento all'accensione. Così, tra macchine programmate, con stesso valore di dl e diversi valori di d5, per distribuire nel tempo lo sbrinamento all'accensione, sarà possibile mantenere lo sfasamento temporale degli sbrinamenti anche nei successivi eventi. Nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, H1 = 12 o 13) lo sbrinamento a gas caldo prevede l'accensione dei 2 gradini, quello a resistenza lo spegnimento.

Funzionalità attiva	Funzionalità con defrost
Normale regolazione direct o reverse	Sospesa
Off remoto, da supervisore o da tastiera	In off defrost viene terminato
Defrost	Normale funzionamento
Ciclo continuo	Eventualmente rimane richiesto durante il defrost
Monitoraggio allarmi di temperatura	Normale funzionamento
Regolazione ventilatori di evaporazione	Normale funzionamento
Power on	Normale funzionamento
Uscita allarme normalmente aperta o chiusa	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Uscita luce	Normale funzionamento
Uscita secondo evaporatore	Normale funzionamento
Uscita di comando per valvola di pump down	Normale funzionamento
Uscita regolazione ventilatore di condensazione	Normale funzionamento
Uscita secondo compressore ritardato	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria con spegnimento in off	Normale funzionamento
Uscita luce con spegnimento in off	Normale funzionamento
Nessuna funzione associata all'uscita aux	Normale funzionamento
Uscita reverse in regolazione con zona neutra	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore	Sospesa
Uscita gradino secondo compressore con rotazione	Sospesa
Switch porta con blocco compressore, ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch tenda con variazione del set point e gestione della luce	Normale funzionamento
Sensore di luce e gestione luce	Normale funzionamento
Switch di attivazione uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Attivazione luce da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Attivazione ausiliario da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Allarmi	Si veda tabella allarmi e segnalazioni
Allarme sonda virtuale di regolazione	Normale funzionamento
Allarme sonda prodotto	Normale funzionamento
Allarme sonda defrost	Defrost terminato per timeout.
Allarme sonda condensazione	Normale funzionamento
Allarme sonda antifreeze	Normale funzionamento

Tab. 6.h

## 6.7 Nuove funzionalità di sbrinamento

### 6.7.1 Sbrinamento in funzione del tempo di funzionamento del compressore

Per abilitare il controllo a questa modalità di funzionamento si dovrà impostare un valore  $>0$  nel parametro d10. Così facendo si agisce sullo start sbrinamento ovvero a seconda della temperatura sull'evaporatore (par. d11), il controllo verifica il tempo di funzionamento del compressore (par. d10) e decide se attivare o no lo sbrinamento. Sono previsti 2 parametri:

- d10: il tempo di funzionamento del compressore, con temperatura di evaporazione inferiore alla soglia, dopo il quale si ha la generazione di una richiesta di sbrinamento;
- d11: la soglia di temperatura di evaporazione.

Lo sbrinamento viene generato se il compressore ha funzionato:

- per il tempo d10;
- con un valore della sonda di evaporazione inferiore a d11.

Nel caso di 2 evaporatori saranno previsti 2 timer separati per ogni evaporatore; il conteggio di ogni timer verrà attivato quando il compressore è ON e la corrispondente sonda di evaporazione è inferiore alla soglia d11. Lo start sbrinamento si avrà quando almeno uno dei due timer è scaduto, o almeno uno degli evaporatori ha funzionato per il tempo d10 al di sotto della soglia di temperatura d11.

### 6.7.2 Sbrinamento a intervalli di tempo di variabile

Per abilitare il controllo a questa modalità di funzionamento si dovrà impostare il parametro d12=1.

L'algoritmo del controllo, in funzione della durata dello sbrinamento precedente, incrementa o decrementa in modo proporzionale l'intervallo di sbrinamento (dl) per gli sbrinamenti successivi.

I parametri legati a questa funzionalità sono:

- dl: Intervallo tra gli sbrinamenti;
- d12: abilitazione funzionalità;
- dn: durata nominale dello sbrinamento, in proporzione al timeout sbrinamento impostato (valore %);
- dP1 e dP2: durata massima sbrinamento evaporatore 1 e 2;
- dH: fattore proporzionale di regolazione.

L'algoritmo calcola con le seguenti formule:  $dn1 = \frac{dn}{100} \cdot dP1$  e  $dn2 = \frac{dn}{100} \cdot dP2$

I tempi nominali per lo sbrinamento dn1 e dn2 (nel caso del secondo evaporatore) ottenuti come percentuale "dn" di "dP1" e "dP2". Quindi se uno sbrinamento dura meno del tempo "dn" stabilito, l'algoritmo allunga in modo proporzionale (a seconda del valore assegnato al parametro dH) l'intervallo di sbrinamento "dl" successivo.

Il parametro dH è un fattore di proporzionalità che permette di amplificare o attenuare la variazione di "dl":

$$\Delta dl = \left[ \left( \frac{dn}{100} - \frac{dE^*}{dP} \right) \times dl \times \frac{dH}{50} \right]$$

$dE^*$  = durata effettiva dello sbrinamento

$$dl' = dl + \Delta dl$$

$dl$  può essere variato tra  $\frac{dl}{2}$  e  $2dl$

**Esempio:**

se l'intervallo di sbrinamento (dl) è settato ogni 8 ore e la durata massima dello sbrinamento (dP1 o dP2) è impostata a 30 minuti ma solitamente si necessita di sbrinare per un tempo inferiore a dP1 o dP2 del 50 %, si setterà il parametro dn=50 %. L'algoritmo dello strumento calcolerà secondo la formula  $dn/100 \times dP1 = dn1$  oppure  $dn/100 \times dP2 = dn2$  (se esiste il secondo evaporatore) il/i tempo/i nominale/i "dn1" o "dn2" per lo sbrinamento che nell'esempio riportato corrisponde a 15 minuti ovvero al 50 % di dP.

Il nuovo intervallo dl1 per lo sbrinamento successivo viene calcolato dall'algoritmo secondo la formula:

$$dl' = dl + \left[ \left( \frac{dn}{100} - \frac{dE}{dP} \right) \times dl \times \frac{dH}{50} \right]$$

A questo punto se lo sbrinamento dovesse terminare dopo 10 minuti (dE), sostituendo i valori noti nella formula otterremo:

$$dl' = 8 + \left[ \left( \frac{50}{100} - \frac{10}{30} \right) \times 8 \times \frac{dH}{50} \right]$$

quindi:

$$\left[ dl' = 8 + \left( 1,167 \times \frac{dH}{50} \right) \right]$$

È evidente come a questo punto il fattore dH sia rilevante per l'incremento o decremento del nuovo dl1.

- |                                     |                                 |                          |                    |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1) Se dH= 0 (nessuna influenza)     | $dl1 = 8 + 0 = dl$              | <input type="checkbox"/> | 8 ore              |
| 2) Se dH= 25 (bassa influenza)      | $dl1 = 8 + (1,167 \times 0,5)$  | <input type="checkbox"/> | 8 ore e 34 minuti  |
| 3) Se dH= 50 (media influenza)      | $dl1 = 8 + (1,167 \times 1)$    | <input type="checkbox"/> | 9 ore e 9 minuti   |
| 4) Se dH= 75 (medio-alta influenza) | $dl1 = 8 + (1,167 \times 1,25)$ | <input type="checkbox"/> | 9 ore e 27 minuti  |
| 5) Se dH=100 (alta influenza)       | $dl1 = 8 + (1,167 \times 2)$    | <input type="checkbox"/> | 10 ore e 19 minuti |

Riassumendo dl1 varia da 8 ore (dl) impostando dH=0 (valore minimo) a 10 ore e 19 minuti impostando dH=100 (valore massimo).

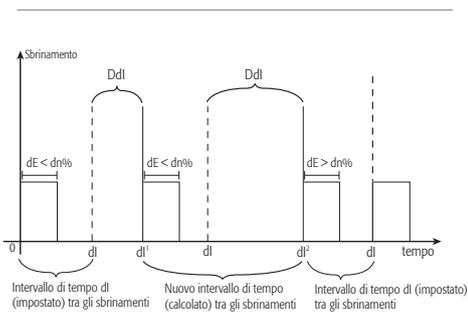


Fig. 6.a

### 6.7.3 Sbrinamento ad intervalli calcolati in funzione della durata dello sbrinamento precedente: Skip defrost

Per abilitare il controllo a questa modalità di funzionamento si dovrà impostare il parametro d12=2.

In questo caso il controllo in base al tempo di esecuzione dell'ultimo sbrinamento esegue o meno lo sbrinamento successivo.

I parametri legati a questa funzionalità sono:

- d12: abilitazione funzionalità;
- dl: intervallo tra gli sbrinamenti;
- dn: durata nominale dello sbrinamento, in proporzione al timeout sbrinamento (valore espresso in %);
- dP1 e dP2: durata massima sbrinamento evaporatore 1 e 2.

Impostando correttamente questi parametri l'algoritmo calcola con le seguenti formule:

$$dn1 = \frac{dn}{100} dP1 \quad e \quad dn2 = \frac{dn}{100} dP2.$$

I tempi nominali per lo sbrinamento dn1 e dn2 (nel caso del secondo evaporatore) ottenuti come percentuale "dn" di "dP1" e "dP2". Questa funzione si basa su un principio semplice ed efficace. Se lo sbrinamento dura un tempo minore o uguale al tempo dn1 o dn2 (calcolati come sopra), lo sbrinamento successivo (dopo il tempo "dl") verrà saltato.

Al successivo sbrinamento effettuato si ripeterà la verifica; se l'esito dovesse essere lo stesso di quello descritto allora si salteranno i 2 sbrinamenti successivi (così via fino ad un massimo di 3 sbrinamenti consecutivi saltati). Nel caso in cui vengano ignorati 3 sbrinamenti consecutivi e il tempo dello

sbrinamento effettuato risulta essere ancora inferiore ad dn%, il ciclo è terminato e il controllo

provvederà a saltare nuovamente uno sbrinamento successivo.

Non appena il tempo dello sbrinamento sarà superiore al dn% del tempo dP, allora lo sbrinamento successivo previsto verrà eseguito e la funzione ripartirà da capo.

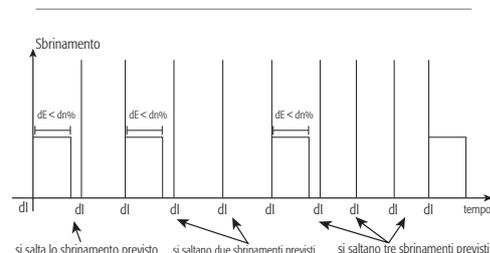


Fig. 6.b

L'algoritmo mantiene un contatore dei defrost da saltare:

- se lo sbrinamento termina in un tempo inferiore a dn1 viene incrementato di 1 il contatore degli sbrinamenti da saltare.

Il valore attuale del contatore indica gli sbrinamenti da saltare;

- se lo sbrinamento termina normalmente il prossimo sbrinamento viene eseguito;
- se il contatore raggiunge il valore 3, vengono saltati 3 sbrinamenti e viene portato a 1;
- all'accensione dello strumento lo sbrinamento viene eseguito per 7 volte senza incrementare il contatore, poi viene abilitato l'aggiornamento del contatore (dall'ottavo in poi).

A fianco viene proposta una descrizione grafica di quanto descritto

È consigliabile utilizzare questa funzione con programmazione sbrinamenti equamente distribuiti nell'arco della giornata (es. sbrinamenti ciclici, par. "dl"). Questo per evitare che vengano saltati sbrinamenti che risulterebbero essere gli ultimi prima di un lungo periodo programmato senza sbrinamenti (per es. quando con programmazione da orologio si concentrano gli sbrinamenti dell'utenza solo nella notte).

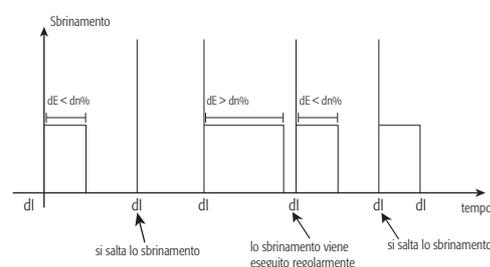


Fig. 6.c

### 6.7.4 Sbrinamento in funzione della durata dello sbrinamento precedente con skip defrost e dl variabile (mix. 1-2)

Per abilitare il controllo a questa modalità di funzionamento si dovrà impostare il parametro d12=3.

Con questa gestione il controllo effettua l'esecuzione dello sbrinamento tenendo conto sia della durata dello sbrinamento precedente con la possibilità di saltare l'esecuzione, che di adottare l'intervallo impostato tramite il parametro dl.

Parametri utilizzati:

- dl: Intervallo tra gli sbrinamenti;
- d12: abilitazione funzionalità;
- dn: durata nominale sbrinamento, in proporzione al timeout sbrinamento impostato (valore in %);
- dP1 e dP2: durata massima sbrinamento evaporatore 1 e 2;
- dH: fattore proporzionale di regolazione.

L'algoritmo calcola con le seguenti formule:

$$\Delta dl = \left[ \left( \frac{dn}{100} - \frac{dE}{dP} \right) \times dl \times \frac{dH}{50} \right]$$

I tempi nominali per lo sbrinamento dn1 e dn2 (nel caso del secondo evaporatore) ottenuti come % "dn" di "dP1" e "dP2". Il parametro "dH" è un fattore di proporzionalità che permette di amplificare o attenuare la variazione di "dl". Quindi, in questa modalità, se uno sbrinamento dura meno del tempo "dn" stabilito, l'algoritmo aggiungerà in modo proporzionale (a seconda del valore assegnato al parametro dH) il tempo residuo dello sbrinamento precedente all'intervallo di sbrinamento "dl1" successivo.

Oltre a questo, l'algoritmo provvederà a saltare con il principio dello "skip defrost" lo o gli sbrinamenti successivi a seconda del valore raggiunto dal contatore degli sbrinamenti da saltare (da 1 a 3).

## 6.8 Pump down e bassa pressione

### 6.8.1 Abilitazione della funzionalità

La funzionalità di pump down viene attivata portando il par. c7 (durata del pump down)  $\neq$  da 0.

La valvola pump down deve essere collegata all'uscita ausiliaria, predisponendo il parametro relativo (H1). È inoltre necessario impostare uno degli ingressi digitali (A4, A5, A9) come ingresso di bassa pressione.

### 6.8.2 Funzionalità di pump down

Al raggiungimento del set point (se è trascorso il tempo min. di ON del compressore c3) la regolazione chiude la valvola di pump down, bloccando il gas refrigerante in aspirazione del compressore. Con il par. c10 è possibile selezionare il pump down in pressione. In questo caso, una volta chiusa la valvola di pump down, il compressore funziona fino al raggiungimento della bassa pressione o del tempo c7. Scaduto tale tempo il compressore viene spento, indipendentemente dallo stato dell'ingresso di bassa pressione, l'allarme Pd (pump down terminato per timeout) viene attivato. In questo caso la funzione di autostart del compressore in pump down è disabilitata. **Nota:** se la richiesta di spegnimento avviene con compressore spento e valvola aperta (se a seguito dell'apertura valvola, il compressore non si è ancora attivato) la routine spegne la valvola ed eventualmente attiva il pump down se non in bassa pressione (se abilitato autostart e pump down in pressione). Quando la regolazione richiede l'accensione del compressore, se sono trascorsi il tempo minimo di off c2 e il tempo minimo tra due accensioni del compressore c1, la valvola di pump down viene aperta, permettendo al gas refrigerante di ritornare in aspirazione del compressore. Il compressore viene acceso dopo il tempo di ritardo c8 dall'apertura della valvola. **Nota:** se la richiesta di accensione avviene con compressore acceso e valvola spenta (perché in pump down o in autostart) si procede all'apertura immediata della valvola.

### 6.8.3 Autostart del compressore in pump down

Con il parametro c9 è possibile selezionare l'autostart del compressore nella situazione di pump down. Una volta spento il compressore in pump down per raggiungimento della bassa pressione, se il pressostato di bassa pressione segnala un innalzamento della stessa, per una mancanza di tenuta della valvola di pump down, il compressore viene rimesso in moto fino al raggiungimento della bassa pressione.

Nell'autostart del compressore vengono rispettati il tempo min di off c2 e il tempo tra due accensioni c1, mentre non viene rispettato il tempo minimo di ON. Quindi, al raggiungimento della bassa pressione, il compressore viene spento anche se non è trascorso il tempo c2. L'attivazione di un ciclo di autostart del compressore in pump down viene segnalato con il messaggio AT5 a ripristino automatico, al successivo ciclo di pump down corretto.

### 6.8.4 Funzionalità di pump down a tempo

Con il parametro c10 è possibile selezionare il Pump-Down a tempo. In questo caso, dopo la chiusura della valvola, il compressore funziona fino al raggiungimento della bassa pressione o del tempo c7. Scaduto tale tempo il compressore viene spento, indipendentemente dallo stato dell'ingresso di bassa pressione. L'allarme Pd (Pump-Down terminato per timeout) risulta disattivato. In questo caso la funzione di autostart del compressore in Pump-Down è disabilitata.

### 6.8.5 Allarme di bassa pressione (LP)

L'allarme LP viene segnalato quando il pressostato rileva una situazione di bassa pressione con la valvola di pump down aperta e il compressore attivato. Tale segnalazione d'allarme è tuttavia ritardata del tempo impostato attraverso il par. A7. La bassa pressione non viene segnalata durante la fase di accensione del compressore (apertura della valvola di pump down e accensione del compressore dopo c8), spegnimento del compressore con procedura di pump down e autostart del compressore in pump down. L'allarme di bassa pressione porta alla disattivazione della valvola Pump Down e del compressore ed è a ripristino automatico. Il reset dell'allarme di bassa pressione può avvenire in qualsiasi situazione.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con due gradini per il compressore (con o senza rotazione, H1= 12 o 13) il pump-down viene eseguito allo spegnimento di entrambi i gradini.

La funzione di autostart prevede la riaccensione di entrambi i gradini.

## 6.9 Ciclo continuo

Premendo ▲ per più di 5 s si attiva la funzionalità di ciclo continuo ovvero il compressore continua a funzionare, indipendentemente dalla regolazione, per il tempo cc, per abbassare la temperatura anche al di sotto del set point. Se il tempo cc viene settato a 0, il ciclo continuo non viene mai attivato.

Il ciclo continuo viene interrotto al raggiungimento del tempo cc o della temperatura minima prevista, che corrisponde alla soglia di allarme di minima temperatura (AL). Se la temperatura dovesse, dopo il termine del funzionamento a ciclo continuo, scendere per inerzia sotto la soglia di minima temperatura, è possibile evitare la segnalazione dell'allarme di bassa temperatura, impostando opportunamente il ritardo c6 di esclusione allarme dopo ciclo continuo.

Per attivare il ciclo continuo è necessario premere il pulsante ▲ (per MasterCella, powercompact e powercompact small) o i

pulsanti ▲<sup>aux</sup> + ▼<sup>def</sup> (ir33, power e DIN) per più di 5 s.

Il ciclo continuo non si attiva se:

- la durata del ciclo continuo (cc) è impostata a 0;
- la temperatura è inferiore alla soglia di bassa;
- in funzionamento reverse (caldo), da parametro (r3) o da ingresso digitale (A4, A5, A9);
- nello stato di OFF.

### 6.9.1 Stato di attesa di attivazione del ciclo continuo

Si resta in questo stato quando si è richiesta l'attivazione del ciclo continuo ma non è possibile attivarlo per uno dei seguenti motivi:

- tempi di protezione del compressore (c1, c2, c3), in quanto ritardano l'attivazione del compressore;
- allarme immediato o ritardato da ingresso digitale esterno (A4, A5, A9), se ritarda l'attivazione del compressore;
- esecuzione dello sbrinamento, del gocciolamento e del post gocciolamento;
- ritardo start compressore e ventilatori all'accensione;
- porta aperta (vedi Esecuzione del ciclo continuo, più sotto);
- allarme di bassa pressione (LP) attivo in quanto ritarda l'attivazione del compressore;
- allarme di alta temperatura condensatore (CHt) in quanto ritarda l'attivazione del compressore.

Durante la situazione di ciclo continuo richiesto l'icona lampeggia.

### 6.9.2 Esecuzione del ciclo continuo

Durante l'esecuzione del ciclo continuo:

- il compressore rimane sempre acceso;
- l'allarme di bassa temperatura è disattivato;
- l'icona è accesa.

Se viene aperta la porta e uno degli ingressi digitali è settato come gestione apertura porta, il compressore si spegne e il ciclo continuo viene temporaneamente interrotto.

Alla chiusura della porta esso riprende da dove era stato interrotto, quindi in pratica il conteggio del timer interno legato alla durata del ciclo (cc), viene messo in pausa all'apertura della porta e viene ripreso alla chiusura della porta.

### 6.9.3 Fine del ciclo continuo

Il ciclo continuo termina per:

- pressione del pulsante ▲ (per MasterCella, powercompact e powercompact small) o i pulsanti

$\frac{\blacktriangle}{aux} + \frac{def}{\blacktriangledown}$  (ir33, power e DIN) per più di 5 s;

- raggiungimento della temperatura minima prevista (AL);
- raggiungimento della durata massima (cc);
- spegnimento dello strumento (off) da tastiera e supervisor;
- passaggio dalla modalità di funzionamento Direct o Direct con sbrinamento a Reverse (caldo), da parametro (r3) o da ingresso digitale (A4, A5, A9).

L'allarme di bassa temperatura viene escluso per un tempo (c6) dal termine del ciclo continuo.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, H1= 12 o 13) il ciclo continuo attiva entrambi i gradini.

Funzionalità attiva	Funzionalità con Ciclo Continuo
Normale regolazione direct o reverse	Sospesa
OFF remoto, da supervisor o da tastiera	In OFF ciclo continuo viene terminato
Defrost	Eventualmente rimane richiesto durante il ciclo continuo
Ciclo continuo	Normale funzionamento
Monitoraggio allarmi di temperatura	Normale funzionamento
Regolazione ventilatori di evaporazione	Normale funzionamento
Power on	Normale funzionamento
Uscita allarme normalmente aperta o chiusa	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Uscita luce	Normale funzionamento
Uscita secondo evaporatore	Normale funzionamento
Uscita di comando per valvola di pump down	Normale funzionamento
Uscita regolazione ventilatore di condensazione	Normale funzionamento
Uscita secondo compressore ritardato	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria con spegnimento in off	Normale funzionamento
Uscita luce con spegnimento in off	Normale funzionamento
Nessuna funzione associata all'uscita aux	Normale funzionamento
Uscita reverse in regolazione con zona neutra	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore	Attivato
Uscita gradino secondo compressore con rotazione	Attivato
Switch porta con blocco compressore, ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch tenda con variazione del set point e gestione della luce	Normale funzionamento
Sensore di luce e gestione luce	Normale funzionamento
Switch di attivazione uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Attivazione luce da tastiera o supervisor	Normale funzionamento
Attivazione ausiliario da tastiera o supervisor	Normale funzionamento
Allarmi	Si veda tabella allarmi e segnalazioni
Allarme sonda virtuale di regolazione	Normale funzionamento
Allarme sonda prodotto	Normale funzionamento
Allarme sonda defrost	Normale funzionamento
Allarme sonda condensazione	Normale funzionamento
Allarme sonda antifreeze	Normale funzionamento

Tab. 6.g

## 6.10 Allarme di alta temperatura di condensazione

Se una sonda è impostata come condensatore (A2, A3, A4) è possibile monitorare la temperatura del condensatore per segnalare l'alta temperatura, probabilmente per una situazione di sporcizia e intasamento. Se non è selezionata alcuna sonda condensazione il preallarme/l'allarme condensazione sono disabilitati. L'uscita ventilatori di condensazione, se selezionata, è OFF.

Nel caso siano selezionate due sonde di condensazione gli algoritmi di gestione pre-allarme e allarme di alta temperatura condensatore vengono eseguiti con riferimento alla sonda di valore più elevato.

Lo stato di allarme di una delle due sonde di condensazione porta alla gestione dell'allarme, ignorando il valore dell'altra sonda. È possibile impostare la soglia di alta temperatura del condensatore attraverso il parametro Ac e una isteresi usata nell'attivazione dell'allarme di alta temperatura del condensatore e nella regolazione dei ventilatori di condensazione attraverso il par. AE. Se la temperatura del condensatore è  $>Ac - (AE/2)$  viene segnalata la situazione di preallarme, non c'è alcuna modifica allo stato dei carichi, ma viene solo visualizzato sul display il messaggio 'cht'. Se nella situazione di preallarme la temperatura condensatore diventa  $<Ac - AE$ , il preallarme rientra e la segnalazione 'cht' sparisce. Se la temperatura del condensatore diventa  $>Ac$  viene attivato il timer di ritardo allarme (che è possibile settare attraverso il parametro Acd'). Se allo scadere del ritardo 'Acd' la temperatura è ancora al di sopra della soglia 'Ac', scatta l'allarme 'CHT', viene visualizzato sul display il messaggio 'CHT' e il compressore viene spento senza rispettare le tempistiche di sicurezza ('c1'; 'c2'; 'c3'). L'allarme 'CHT' è solo ripristino manuale.

Se, invece, la temperatura ritorna al di sotto della soglia, il timer viene resettato e rimane lo stato di preallarme precedente o il normale funzionamento.

È possibile impostare il relè ausiliario come uscita ventole condensatore ('H1 o H5'), la quale si attiva se la temperatura del condensatore  $>F4 + F5$  e si disattiva se la temperatura del condensatore  $<F4$ . Nel caso siano selezionate due sonde di condensazione l'algoritmo di gestione ventole di condensazione viene eseguito con riferimento alla sonda di valore più elevato.

Lo stato di allarme di una delle due sonde di condensazione porta alla gestione dell'allarme, ignorando il valore dell'altra sonda. Nel caso di errore sonda di condensazione il preallarme cht e l'allarme CHT vengono generati automaticamente. In questo caso l'uscita ausiliaria, impostata come ventola di condensazione, viene attivata.

Sonda condensazione	Preallarme	Allarme	Uscita ventole condensazione selezionata
Non presente	Non generato	Non generato	off
Presenti due sonda	Su sonda maggiore	Su sonda maggiore	Su sonda maggiore
In errore (una delle due sonde)	Generato	Generato	on

Tab. 6.h

Funzionalità attiva	Funzionalità con regolazione ventole condensazione
Normale regolazione direct o reverse	Normale funzionamento
off remoto, da supervisore o da tastiera	Uscite condensatore disattivate, preallarme ed allarme condensatore resettati
Defrost	Normale funzionamento
Ciclo continuo	Normale funzionamento
Monitoraggio allarmi di temperatura	Normale funzionamento
Regolazione ventilatori di evaporazione	Normale funzionamento
Power on	Normale funzionamento
Uscita allarme normalmente aperta o chiusa	Uscita eccitata in 'CHT'
Uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Uscita luce	Normale funzionamento
Uscita secondo evaporatore	Normale funzionamento
Uscita di comando per valvola di pump down	Normale funzionamento
Uscita regolazione ventilatore di condensazione	Normale funzionamento
Uscita secondo compressore ritardato	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria con spegnimento in off	Normale funzionamento
Uscita luce con spegnimento in off	Normale funzionamento
Nessuna funzione associata all'uscita aux	Normale funzionamento
Uscita reverse in regolazione con zona neutra	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore con rotazione	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch tenda con variazione del set point e gestione della luce	Normale funzionamento
Sensore di luce e gestione luce	Normale funzionamento
Switch di attivazione uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Attivazione luce da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Attivazione ausiliario da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Allarmi	Si veda tabella allarmi e segnalazioni
Allarme sonda virtuale di regolazione	Normale funzionamento
Allarme sonda prodotto	Normale funzionamento
Allarme sonda defrost	Normale funzionamento
Allarme sonda condensazione	Uscita condensatore on, preallarme ed allarme condensatore generati
Allarme sonda antifreeze	Normale funzionamento

Tab. 6.i

## 6.11 Regolazione con banda morta

È possibile attivare la regolazione con banda morta prevedendo di utilizzare per il gradino reverse l'uscita aux1 o aux2: H1 o H5=11. Il set point 'St' è centrale rispetto alla zona neutra.

Il parametro 'rd' rappresenta il differenziale nella regolazione associata al compressore, 'rn' l'entità della banda morta, 'rr' il differenziale nella regolazione reverse associata alla uscita aux1 o aux2. Nel diagramma 6.d è rappresentata la regolazione con zona neutra nel caso di modalità di funzionamento direct ('r3'=0 e 1). Si prevede di utilizzare la zona morta principalmente nella modalità di funzionamento direct. Il diagramma 6.e, descrive la regolazione con zona neutra nel caso di modalità di funzionamento reverse ('r3'=2). Il gradino associato all'uscita aux1 o aux2 rimane in reverse. Il gradino associato all'uscita compressore passa da direct a reverse.

### Nota:

- il gradino associato all'uscita aux1 o aux2 ha associata solo la temporizzazione di protezione 'c0', mentre il gradino associato al compressore (sia in direct che in reverse) ha associate le temporizzazioni 'c0' 'c1' 'c2' 'c3'. Si può verificare quindi che gradini siano attivi contemporaneamente per effetto delle protezioni associate al gradino del compressore (tempo minimo di ON), nonché dello stato di defrost della macchina;
- nel caso sia abilitata la funzione di switch tenda ('A4'=7) il controllore modifica il set point alla chiusura del contatto, aggiungendo o togliendo valore del parametro 'r4', il nuovo valore viene utilizzato per tutte le funzioni relative al set-point (Es. Allarmi Alta e Bassa temperatura relativi, banda morta, ecc.). Con 'r4'=3.0 (valore pre-programmato) il setpoint viene aumentato di 3 gradi rispetto al valore utilizzato con tenda aperta in direct e diminuito di 3 gradi in reverse. Non è prevista la rotazione dei carichi in modalità di funzionamento reverse ('r3'=2). La tabella che segue definisce lo stato dell'uscita reverse (aux1 o aux2) in regolazione con zona neutra.

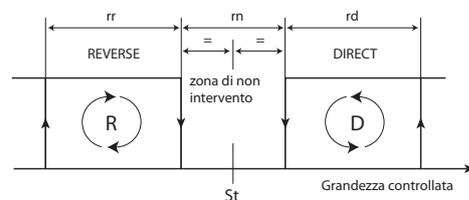


Fig. 6.d

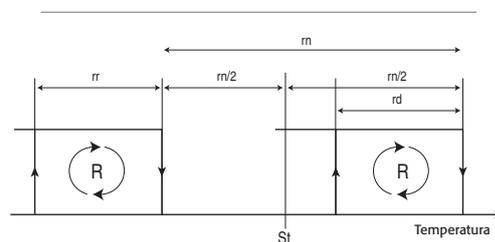


Fig. 6.e

Funzionalità attiva	Uscita reverse in regolazione con zona neutra
Normale regolazione direct o reverse	Normale funzionamento
OFF remoto, da supervisore o da tastiera	Uscita reverse spenta
Defrost	Normale funzionamento
Ciclo continuo	Uscita reverse spenta
Monitoraggio allarmi di temperatura	Normale funzionamento
Regolazione ventilatori di evaporazione	Normale funzionamento
Power on	Normale funzionamento
Uscita allarme normalmente aperta o chiusa	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Uscita luce	Normale funzionamento
Uscita secondo evaporatore	Normale funzionamento
Uscita di comando per valvola di pump down	Normale funzionamento
Uscita regolazione ventilatore di condensazione	Normale funzionamento
Uscita secondo compressore ritardato	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria con spegnimento in off	Normale funzionamento
Uscita luce con spegnimento in off	Normale funzionamento
Nessuna funzione associata all'uscita aux	Normale funzionamento
Uscita reverse in regolazione con zona neutra	-
Uscita gradino secondo compressore	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore con rotazione	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch tenda con variazione del set point e gestione della luce	Normale funzionamento
Sensore di luce e gestione luce	Normale funzionamento
Switch di attivazione uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Attivazione luce da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Attivazione ausiliario da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Allarmi	Si veda tabella allarmi e segnalazioni
Allarme sonda virtuale di regolazione	Uscita reverse spenta
Allarme sonda prodotto	Normale funzionamento
Allarme sonda defrost	Normale funzionamento
Allarme sonda condensazione	Normale funzionamento
Allarme sonda antifreeze	Normale funzionamento

Tab. 6.1

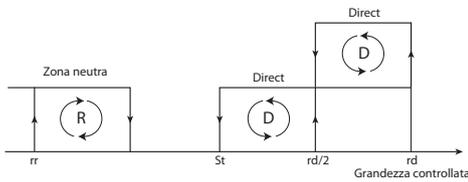


Fig. 6.f

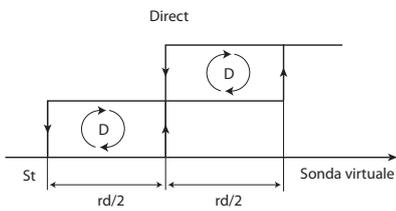


Fig. 6.g

### 6.12 Regolazione con secondo gradino

È possibile attivare la regolazione con secondo gradino prevedendo di utilizzare l'uscita aux1 o aux2: 'H1 o H5=12 o 13 (con selezione della rotazione). Il set point per il secondo gradino è dato da set point 'St' + parametro 'rd'/2 (che rappresenta il differenziale). È ancora possibile la regolazione in reverse per il secondo gradino con le stesse modalità del primo (par. r3, ingresso digitale), per cui si può arrivare ad avere (con la zona neutra) tre gradini in reverse.

Di seguito un diagramma della regolazione con secondo gradino nel caso di modalità di funzionamento direct ('r3'=0 e 1).

**Nota:** il gradino corrispondente all'uscita aux1 o aux2 ha associate le temporizzazioni 'c0';'c1';'c2';'c3'.

Inoltre è attivo il par. 'c11' di ritardo di accensione tra il primo ed il secondo gradino in modo da diluire nel tempo lo spunto alla partenza mentre non è previsto alcun ritardo in fase di spegnimento.

Nel caso sia abilitata la funzione di switch tenda ('A4'=7) il controllore modifica il set point alla chiusura del contatto, aggiungendo o togliendo il valore del par. 'r4'.

Il nuovo valore viene utilizzato per tutte le funzioni relative al set point (Es. Allarmi Alta e Bassa temperatura relativi, banda morta, ecc.). Con 'r4'=3.0 (valore pre-programmato) il set point viene aumentato di 3 gradi rispetto al valore utilizzato con tenda aperta in direct e diminuito di 3 gradi in reverse.

**Nota:** è prevista la rotazione dei carichi con il secondo gradino. Impostando il valore di 'H1 o H5'=13 si attiva la funzionalità secondo la seguente tabella:

Gradino 1	Gradino 2	Rotazione	Compressore 1	Compressore 2	Gradino 1	Gradino 2	Rotazione	Compressore 1	Compressore 2
off	off	0	off	off	off	off	0	off	off
on	off	0	on	off	on	off	0	on	off
on	on	0	on	on	off	on	1	off	off
on	off	1	off	on	on	off	1	off	on
off	off	0	off	off	off	off	0	off	off
on	off	0	on	off	on	off	0	on	off
off	off	1	off	off	off	off	0	off	off
on	off	1	off	on	on	off	0	on	off
on	on	1	on	on	on	on	0	on	on
on	off	0	on	off	on	off	1	off	on
off	off	1	off	off	on	on	1	on	on
on	off	1	off	on	on	off	0	on	off
on	off	1	off	on	on	on	0	on	on

Tab. 6.m

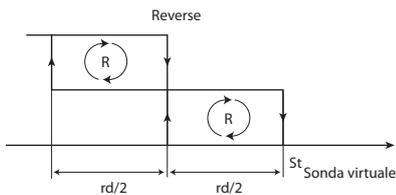


Fig. 6.h

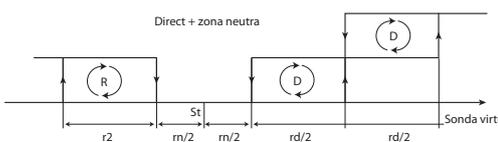


Fig. 6.i

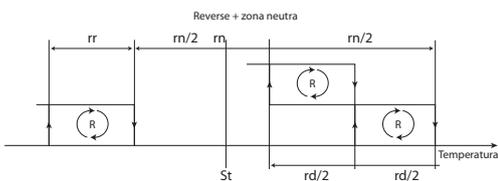


Fig. 6.l

Con 'H1 o H5'=13 il flag di rotazione viene invertito ad ogni spegnimento del compressore, quindi alla successiva richiesta di accensione o al successivo spegnimento di uno dei due carichi verrà utilizzato il carico non impegnato nella precedente accensione o spegnimento.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore, tutte le funzionalità che prevedono l'accensione o lo spegnimento del compressore porteranno allo spegnimento o all'accensione di ambedue i gradini.

La tabella che segue definisce lo stato dell'uscita secondo gradino (aux1) in regolazione.

Funzionalità attiva	Uscita secondo gradino
Normale regolazione direct o reverse	Normale funzionamento
off remoto, da supervisore o da tastiera	Uscita spenta
Defrost	Normale funzionamento
Ciclo continuo	Normale funzionamento
Monitoraggio allarmi di temperatura	Normale funzionamento
Regolazione ventilatori di evaporazione	Normale funzionamento
Power on	Normale funzionamento
Uscita allarme normalmente aperta o chiusa	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Uscita luce	Normale funzionamento
Uscita secondo evaporatore	Normale funzionamento
Uscita di comando per valvola di pump down	Normale funzionamento
Uscita regolazione ventilatore di condensazione	Normale funzionamento
Uscita secondo compressore ritardato	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria con spegnimento in off	Normale funzionamento
Uscita luce con spegnimento in off	Normale funzionamento
Nessuna funzione associata all'uscita aux	Normale funzionamento
Uscita reverse in regolazione con zona neutra	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore	-
Uscita gradino secondo compressore con rotazione	-
Switch porta con blocco compressore, ventole e gestione luce	Uscita spenta
Switch porta con blocco ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch tenda con variazione del set point e gestione della luce	Normale funzionamento
Sensore di luce e gestione luce	Normale funzionamento
Switch di attivazione uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Attivazione luce da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Attivazione ausiliario da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Allarmi	Si veda tabella allarmi e segnalazioni
Allarme sonda virtuale di regolazione	Uscita spenta
Allarme sonda prodotto	Normale funzionamento
Allarme sonda defrost	Normale funzionamento
Allarme sonda condensazione	Normale funzionamento
Allarme sonda antifreeze	Normale funzionamento

Tab. 6.n

## 6.13 Funzione anti-sweat heater

La funzione anti-sweat heater permette di mantenere l'uscita aux1 o aux2, configurata come luce o aux:

H1 o H5 = 2, 3, 8, 9, disattivate finché la temperatura di regolazione (sonda virtuale) risulta inferiore a 'St'+ 'Hdh' per la prima volta dopo l'accensione dello strumento (power-up) o il ripristino degli allarmi 'Hl' 'IA' 'dA' 'CH' 'EE' 'rE' o il passaggio da OFF a ON. Durante i suddetti allarmi l'uscita aux1 o aux2, configurata come sopra, è disattivata. 'Hdh' rappresenta l'offset rispetto al set point della funzione anti-sweat heater.

Nel caso 'Hdh'=0 la funzione anti-sweat heater è disabilitata.

**Nota:** al termine della funzione anti-sweat heater le uscite configurate come luce o ausiliario sono comandabili dall'utente attraverso la tastiera, il supervisore o gli ingressi digitali.

Nel caso l'uscita aux1 o aux2 sia configurata come luce o ausiliario all'accensione (power on), essa conserva lo stato posseduto al momento dello spegnimento. Se è attivata la funzione anti-sweat heater ciò non è più vero: l'uscita all'accensione rimane OFF per tutto il tempo in cui la funzione rimane attiva. Quando la temperatura di regolazione (sonda virtuale) raggiunge il valore di 'St'+ 'Hdh' la funzione termina attivando l'uscita luce e l'uscita ausiliaria indipendentemente dallo stato delle stesse al momento dello spegnimento.

Funzionalità attiva	Funzione anti-sweat heater
Normale regolazione direct o reverse	Normale funzionamento
off remoto, da supervisore o da tastiera	Funzione retriggerata nel passaggio da OFF a ON
Defrost	Normale funzionamento
Ciclo continuo	Normale funzionamento
Monitoraggio allarmi di temperatura	Normale funzionamento
Regolazione ventilatori di evaporazione	Normale funzionamento
Power on	Normale funzionamento
Uscita allarme normalmente aperta o chiusa	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Uscita luce	Normale funzionamento
Uscita secondo evaporatore	Normale funzionamento
Uscita di comando per valvola di pump down	Normale funzionamento
Uscita regolazione ventilatore di condensazione	Normale funzionamento
Uscita secondo compressore ritardato	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria con spegnimento in off	Normale funzionamento
Uscita luce con spegnimento in off	Normale funzionamento
Nessuna funzione associata all'uscita aux	Normale funzionamento
Uscita reverse in regolazione con zona neutra	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore con rotazione	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch tenda con variazione del set point e gestione della luce	Normale funzionamento
Sensore di luce e gestione luce	Normale funzionamento
Switch di attivazione uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Attivazione luce da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Attivazione ausiliario da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Allarmi	Si veda tabella allarmi e segnalazioni
Allarme sonda virtuale di regolazione	Funzione retriggerata.
Allarme sonda prodotto	Normale funzionamento
Allarme sonda defrost	Normale funzionamento
Allarme sonda condensazione	Normale funzionamento
Allarme sonda antifreeze	Normale funzionamento

Tab. 6.o

## 6.14 Allarme anti-freeze

L'allarme antifreeze è attivo solo se una sonda è stata impostata come sonda di antifreeze /Ax=4 (x=2-5).

ALF stabilisce il valore di temperatura sotto il quale viene attivo l'allarme anti-freeze ed AFR è ritardato del tempo impostato con il parametro AdF. Il ripristino dell'allarme è manuale o da supervisore, ciò comporta lo spegnimento del compressore e l'attivazione del relè di allarme, se impostato H1, H5=0,1.

Funzionalità attiva	Funzionalità in antifreeze
Normale regolazione direct o reverse	Normale funzionamento
OFF remoto, da supervisore o da tastiera	Funzione disabilitata (timer retriggerato)
Defrost	Normale funzionamento
Ciclo continuo	Sospeso o pendente
Monitoraggio allarmi di temperatura	Normale funzionamento
Regolazione ventilatori di evaporazione	Normale funzionamento
Power on	Normale funzionamento
Uscita allarme normalmente aperta o chiusa	Uscita eccitata in 'AFr'
Uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Uscita luce	Normale funzionamento
Uscita secondo evaporatore	Normale funzionamento
Uscita di comando per valvola di pump down	Normale funzionamento
Uscita regolazione ventilatore di condensazione	Normale funzionamento
Uscita secondo compressore ritardato	Normale funzionamento
Uscita ausiliaria con spegnimento in off	Normale funzionamento
Uscita luce con spegnimento in off	Normale funzionamento
Nessuna funzione associata all'uscita aux	Normale funzionamento
Uscita reverse in regolazione con zona neutra	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore	Normale funzionamento
Uscita gradino secondo compressore con rotazione	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole e gestione luce	Normale funzionamento
Switch tenda con variazione del set point e gestione della luce	Normale funzionamento
Sensore di luce e gestione luce	Normale funzionamento

Funzionalità attiva	Funzionalità in antifreeze
Switch di attivazione uscita ausiliaria	Normale funzionamento
Switch porta con blocco compressore, ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Switch porta con blocco ventole senza gestione luce	Normale funzionamento
Attivazione luce da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Attivazione ausiliario da tastiera o supervisore	Normale funzionamento
Allarmi	Si veda tabella allarmi e segnalazioni
Allarme sonda virtuale di regolazione	Normale funzionamento
Allarme sonda prodotto	Normale funzionamento
Allarme sonda defrost	Normale funzionamento
Allarme sonda condensazione	Normale funzionamento
Allarme sonda antifreeze	Attivazione allarme 'AFr'

Tab. 6.p

## 6.15 Funzioni particolari per la gestione di banchi canalizzati (mpx)

### 6.15.1 Defrost canalizzato

Il defrost canalizzato permette il sincronismo dei defrost dei banchi appartenenti ad una stessa sottorete. La gestione viene demandata ad un sincronizzatore che stabilisce l'inizio e la fine sbrinamento quando tutti i controlli l'hanno portato a termine il defrost (prima della fase di gocciolamento).

Il master inizia spontaneamente il defrost (da una qualsiasi delle sorgenti: Rtc, tastiera, supervisore, a intervalli, ...).

Il sincronizzatore rileva l'inizio del defrost del master e si incarica di attivarlo anche sugli slave.

Master e slave segnalano al sincronizzatore di aver raggiunto la condizione di fine defrost (prima della fase di gocciolamento). Il sincronizzatore si incarica di segnalare a tutte le unità nello stato di defrost la possibilità di terminarlo e di passare al gocciolamento quando tutte avranno raggiunto la condizione di fine defrost (inclusa la fine del defrost per time out, parametro dP).

**Nota:** la sincronizzazione del defrost canalizzato viene attivata solo nei controlli Master e Slave ('In'=1-6).

Nel caso dello Slave la sincronizzazione si ha solo se il defrost è stato richiesto da supervisore.

### 6.15.2 Segnalazione allarmi remoti

È possibile abilitare la segnalazione dello stato di allarme di altri controlli del sistema. Questo vuol dire che su ogni controllo il sincronizzatore può attivare una segnalazione di allarme presente su un altro controllo con la simbologia nx, dove x può andare da 1 a 6. Per cui, ad esempio, se il controllo con indirizzo di rete locale 2 (slave 2) è in allarme, sui controlli con abilitata la visualizzazione, comparirà n 2.

Il parametro HSA abilita il sincronizzatore a remotare sul controllo gli allarmi di altri dispositivi della rete locale. Durante la visualizzazione degli allarmi remoti il relè di allarme, se selezionato, viene attivato.

**Nota:** spetta al sincronizzatore decidere quali allarmi devono essere remotati.

### 6.15.3 Remotazione luce e ausiliario

È possibile abilitare la sincronizzazione dei relè luce ed aux del master sulle unità slave connesse nella rete locale. I parametri 'HrL' e 'HrA' abilitano il sincronizzatore a remotare sui controlli lo stato rispettivamente della luce e del relè ausiliario del master.

**Nota:** la funzione di remotazione luce ed ausiliario è demandata al sincronizzatore.

### 6.15.4 Download dei parametri

L'ingresso nei parametri di configurazione, con password corrente + 44 (22 + 44 = 66) permette di attivare il download dei parametri. Il download può essere effettuato sia dal master che da uno slave presente nella rete locale. Il controllo che richiede il download, abilita il trasferimento dei propri parametri alle altre unità. Il sincronizzatore attiva su tutti i controlli il messaggio 'dnl' per tutto il tempo dell'operazione. In caso di errori nel trasferimento dei parametri, errore di rete, oppure in caso di errore di memorizzazione dei parametri nel controllo e al termine del download il sincronizzatore attiva il corrispondente messaggio di errore (dx, x=1-6) per indicare che il download sull'unità x non è stato eseguito correttamente.

**Nota:** Il download dei parametri è eseguito dal sincronizzatore di rete, quindi quest'ultimo determinerà i parametri trasferiti con il download.

**Attenzione:** i parametri HrL, HrA, HSA e In sono mascherati e quindi visibili solo attraverso il kit di programmazione IROPZPRG00.



## 6.16 HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)

Questa funzione è attivabile unicamente sui controlli con opzione Real time clock inserita e permette il controllo avanzato della temperatura di esercizio e la registrazione di eventuali anomalie dovute a cadute di tensione o ad innalzamenti della temperatura di esercizio per varie cause (rotture, condizioni operative gravose, errori d'utilizzo, ecc...).

Vengono presi in considerazione due tipi di allarme HACCP segnalati a display rispettivamente con i codici HA e HF. "HA" - nel caso in cui, durante il funzionamento, si rilevi una temperatura superiore alla soglia impostata nel parametro "AH" (soglia allarme alta temperatura) per un tempo  $T_h$  superiore alla somma del parametro "Ad" (ritardo allarme temperatura HACCP) e del parametro "Htd" (ritardo rilevazione allarmi di temperatura), viene generato l'allarme HA.

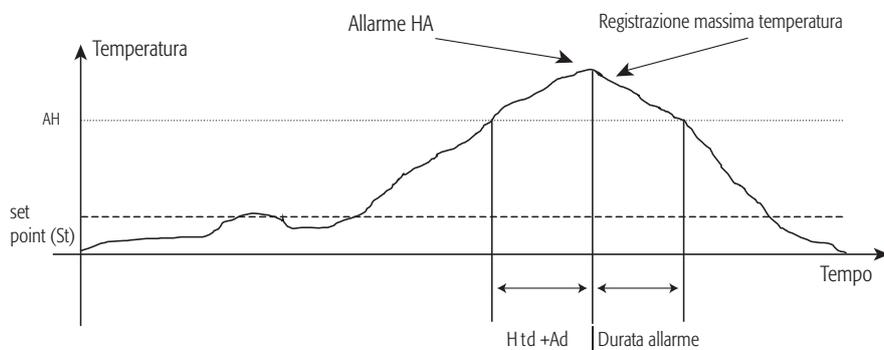


Fig. 6.m

HF" - si verifica dopo una caduta di tensione per un tempo prolungato (>1 minuto) quando, al ritorno dell'alimentazione, la temperatura risulta essere maggiore della soglia impostata nel parametro "AH" (valore assoluto, se "A1" = 0; valore relativo formato da "AH" + "St", se "A1" = 1).

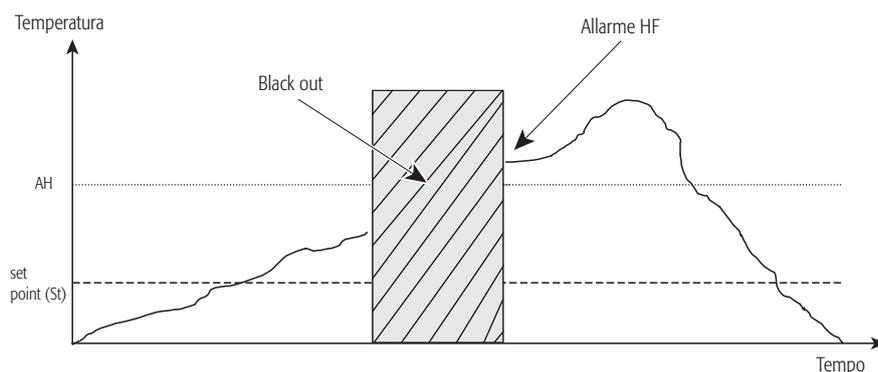


Fig. 6.n

Al verificarsi dell'evento HA o HF vengono registrati i seguenti dati:

- ora, minuti e giorno della settimana;
- tipo di allarme;
- durata della mancanza di alimentazione.

La memorizzazione di uno o di entrambi gli allarmi provoca il lampeggio del LED HACCP e la visualizzazione del codice d'allarme sul display, oltre alla registrazione dell'allarme in E2PROM

La pressione dei tasti SET e ▼ per più di 5 secondi, dal menù di visualizzazione degli allarmi HACCP, provoca il reset del lampeggio del LED HACCP, della segnalazione HA e/o HF e la re-inizializzazione del monitoraggio di HA.

La pressione del tasto PRG provoca la tacitazione del buzzer e il rilascio del relè di allarme (se presenti).

È possibile visualizzare data e ora degli ultimi 3 allarmi HA e HF attraverso i 6 parametri HA: HA1, HA2

e HF: HF1, HF2. L'intervento di un nuovo allarme HA o HF fa scorrere la lista degli ultimi 3 allarmi facendo uscire il meno recente ed

è possibile visualizzarlo attraverso il parametro che identifica l'allarme più recente cioè HA o HF.

Il contatore degli eventi di allarme HAn o HFn viene incrementato e può assumere un valore massimo di 15.

## 7. DESCRIZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

### 7.1 Parametri relativi alla gestione delle sonde di temperatura



Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
Pw	Password	MSYF	-	C	0	200	22
/2	Stabilità misura	MSYF	-	C	1	15	4
/3	Rallentamento visualizzazione sonda	MSYF	-	C	0	15	0
/4	Sonda virtuale	MSYF	-	C	0	100	0
/5	Selezione °C o °F	MSYF	flag	C	0	1	0
/6	Punto decimale	MSYF	flag	C	0	1	0
/tl	Visualizzazione su terminale interno	MSYF	-	C	1	7	1
/tE	Visualizzazione su terminale esterno	MSYF	-	C	0	6	0
/P	Selezione tipo di sonda	MSYF	-	C	0	2	0
/A2	Configurazione sonda 2 (S2)	YF	-	C	0	4	2
		MS	-	C	0	4	0
/A3	Configurazione sonda 3 (S3, DI 1)	MSYF	-	C	0	4	0
/A4	Configurazione sonda 4 (S4, DI 2)	MSYF	-	C	0	4	0
/A5	Configurazione sonda 5 (S5, DI 3)	MSYF	-	C	0	4	0
/c1	Calibrazione sonda 1	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c2	Calibrazione sonda 2	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c3	Calibrazione sonda 3	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c4	Calibrazione sonda 4	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c5	Calibrazione sonda 5	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0

Tab. 7.a

Nota: i par. /A5 e /c5 sono riferiti a strumenti che dispongono di 5 relè (ir33DIN, powercompact e MasterCella).

#### '/2': Stabilità misura

Definisce il coefficiente usato per stabilizzare la misura di temperatura. Valori bassi assegnati a questo param. consentono una risposta pronta del sensore alle variazioni di temperatura (la lettura diventa maggiormente sensibile ai disturbi). Valori alti rallentano la risposta ma garantiscono una maggiore immunità ai disturbi (una lettura più stabile e precisa). Il parametro opera un filtraggio delle misure di temperatura, considera il valore medio della misura effettuata. Default: '/2'=4.

#### /3: Rallentamento della visualizzazione sonda

Permette di impostare la velocità di aggiornamento a display della temperatura visualizzata. La temperatura mostrata sul display tenderà a inseguire molto lentamente bruschi scostamenti dal set point e varierà molto velocemente se la temperatura da visualizzare si muova in direzione del set point. Se la temperatura di regolazione superasse le soglie di alta o bassa temperatura (con allarme AL o AH), o nel caso in cui il n.ro massimo di step di filtraggio (pari a 255) venisse superato (colonna Timeout nella tab. 7.b), il filtraggio verrebbe subito bypassato e la temp. visualizzata diventerebbe quella misurata, fino al rientro degli allarmi. L'azione del parametro ha effetto solo sulla temperatura visualizzata e non su quella usata per la regolazione.

#### Attenzione:

- la temperatura di regolazione effettivamente misurata, è diversa da quella visualizzata. L'attivazione delle uscite può quindi non essere in relazione con la temperatura visualizzata;
- nel caso la sonda visualizzata sia di prodotto, con valori di temperatura superiori al set point, l'algoritmo di rallentamento sonda sarà veloce per diminuzioni della temperatura e lento per aumenti della stessa;
- nel caso la sonda visualizzata sia di evaporatore o di condensatore, l'algoritmo di rallentamento visualizzazione sonda si riferisce sempre al set point e può avere effetti particolari (veloce quando la sonda evaporatore aumenta e lento quando diminuisce; veloce quando la sonda di condensazione diminuisce e lento quando aumenta);
- il par. /3 agisce sulla temperatura visualizzata sul display dello strumento, se /tE=0 (nessuna sonda visualizzata sul display ripetitore); nel caso in cui sia prevista la visualizzazione nel display ripetitore (/tE <> 0), il parametro /3 agirà sulla temperatura visualizzata nel display ripetitore stesso.

**Esempio:** nel caso di banchi frigo di tipo "Bottle cooler", tipico di un supermercato, è possibile che a fronte di frequenti aperture delle porte e, a causa della maggior inerzia termica dei liquidi rispetto all'aria (essendo la sonda in aria e non direttamente sui prodotti) lo strumento rilevi una temperatura più alta rispetto all'effettiva temperatura delle bibite, visualizzando una temperatura poco "realistica". Impostando il par. /3 ad un valore diverso da 0, tutte le brusche variazioni di temperatura vengono "filtrate" in visualizzazione, mostrando un andamento della temperatura più "vicino" al reale. Di seguito la tab. dei possibili valori di /3 e i corrispondenti valori di ritardo aggiornamento del display (Trit).

Valore par. /3	Ritardo visual. (Trit)	Timeout
0	Disabilitato	0
1	5 s	21 min
2	10 s	42 min
3	15 s	64 min
4	20 s	85 min
5	25 s	106 min
6	30 s	127 min
7	40 s	170 min
8	50 s	212 min
9	60 s	255 min
10	75 s	319 min
11	90 s	382 min
12	105 s	446 min
13	120 s	510 min
14	150 s	637 min
15	180 s	765 min

Tab. 7.b

Default: '/3'=0 => Funzione disabilitata.

**/4: Media sonde (sonda virtuale)**

Questo parametro permette di scegliere se regolare la temperatura facendo riferimento alla sola sonda ambiente oppure se regolare facendo riferimento alla media "pesata" della sonda ambiente S1 e alla sonda 2 (S2, vedi parametro /A2). Il parametro torna utile in applicazioni speciali.

**Esempio:** ponendo la sonda ambiente in aspirazione e la sonda 2 in mandata, la regolazione può avvenire sulla media pesata dei 2 valori letti.

La formula usata è: media sonde (sonda virtuale) =  $[S1 \times (100 - P) + (S2 \times P)] / 100$  dove:

S1 = sonda ambiente;

S2 = sonda 2;

P = valore del parametro /4.

Sonda virtuale:

- /4 = 0 la regolazione è ottenuta utilizzando la sonda ambiente, situazione tipica.
- /4 = 100 la regolazione avviene invece facendo riferimento ai valori letti dalla sonda 2.
- /4 = 50 il controllore regola facendo riferimento ad una sonda "virtuale" che è data dalla media tra la sonda ambiente e la sonda 2. Con valori superiori a 50 ha peso maggiore la sonda 2, per valori inferiori la sonda ambiente.

**Avvertenza:** in caso di guasto o non abilitazione della sonda 2, lo strumento regola sulla sonda ambiente. Se essa fosse guasta, viene segnalato l'errore "Sonda di regolazione".

Default: /4 = 0 => regolazione su sonda ambiente.

**/5: Selezione °C o °F**

Definisce l'unità di misura (gradi Centigradi oppure Fahrenheit) visualizzata a display.

/5 = 0 per lavorare in gradi Centigradi;

/5 = 1 per lavorare in gradi Fahrenheit.

Default: /5 = 0 => funzionamento in gradi Centigradi.

**/6: Punto decimale**

Consente di abilitare o disabilitare la visualizzazione della temperatura con la risoluzione del decimo di grado tra -20 e +20.

**Nota:** l'esclusione del punto decimale è attiva solo relativamente alla visualizzazione della misura sul display principale e remoto, mentre l'impostazione dei parametri avviene sempre al decimo di grado.

/6 = 0 i valori di temperatura sono visualizzati con il decimo di grado, tra -20 e +20;

/6 = 1 tutti i valori di temperatura sono visualizzati senza il decimo di grado.

Default: /6 = 0 => punto decimale inserito.

**/tl: Visualizzazione sul display**

Seleziona la sonda da visualizzare sul display dello strumento.

/tl = 1 => sonda virtuale

/tl = 2 => sonda 1

/tl = 3 => sonda 2

/tl = 4 => sonda 3

/tl = 5 => sonda 4

/tl = 6 => sonda 5

/tl = 7 => set point

**Nota:**

- la regolazione viene sempre eseguita sulla sonda virtuale di regolazione;
- se la sonda da visualizzare non è stata abilitata o è in errore il display mostrerà ' \_\_\_\_ '.

Default: /tl = 1 => Sonda virtuale.

**/tE: Visualizzazione su terminale esterno**

Seleziona la sonda da visualizzare sul terminale remoto.

/tE = 0 => terminale remoto non presente;

/tE = 1 => sonda virtuale;

/tE = 2 => sonda 1;

/tE = 3 => sonda 2;

/tE = 4 => sonda 3;

/tE = 5 => sonda 4;

/tE = 6 => sonda 5.

**Avvertenze:**

La regolazione viene sempre eseguita sulla Sonda virtuale di regolazione;

Se la sonda da visualizzare non è stata abilitata il display mostrerà il messaggio ' \_\_\_\_ ';

Se la sonda da visualizzare è in errore il display mostrerà il messaggio ' \_\_\_\_ ';

Se il terminale è non presente il display sarà tenuto completamente scuro;

Default: /tE = 0 => Terminale remoto non presente.

**/P: Selezione tipo di sonda**

Permette di selezionare il tipo di sonda da utilizzare per la misurazione:

/P = 0 => NTC standard con range -50/90 °C;

/P = 1 => NTC enhanced con range -40/150 °C;

/P = 2 => PTC standard con range -50/150 °C.

Per la corretta misura delle sonde PTC è necessario avere a disposizione un hardware predisposto per PTC (oltre che NTC).

**Nota:** tutti i modelli della gamma ir33 gestiscono le sonde NTC a range esteso (modelli HT).

Default: /P = 0 => NTC standard con range -50/90 °C

Disponibile su tutti i modelli dotati di NTC.

**/A2: Configurazione sonda 2**

Permette di configurare la modalità di funzionamento della sonda 2.

/A2 = 0 => sonda assente

/A2 = 1 => sonda prodotto (utilizzata per sola visualizzazione)

/A2 = 2 => sonda sbrinamento

/A2 = 3 => sonda condensazione

/A2 = 4 => sonda antifreeze

In ogni caso la sonda 2 viene utilizzata per il calcolo della sonda virtuale di regolazione.

Default: /A2 = 2 => sonda sbrinamento; /A2 = 0 in modelli M e S => sonda 2 assente

**/A3: Configurazione sonda 3/ DI1**

Come sopra ma riferito alla sonda 3.

**Nota importante:** l'attivazione dell'utilizzo dell'ingresso come sonda avviene solamente se il corrispondente parametro dell'ingresso digitale A4 è impostato a 0.

Default: /A3 = 0 => Sonda 3 assente/Ingresso digitale DI1.

**/A4: Configurazione sonda 4/ DI2**

Come sopra ma riferito alla sonda 4, se prevista.

**Nota importante:** l'attivazione dell'utilizzo dell'ingresso come sonda avviene solamente se il corrispondente parametro dell'ingresso digitale A5 è impostato a 0.

Default: /A4 = 0 => Sonda 4 assente/Ingresso digitale DI2.

**/A5: Configurazione sonda 5/ DI3**

Come sopra ma riferito alla sonda 5, se prevista.

**Nota importante:** l'attivazione dell'utilizzo dell'ingresso come sonda avviene solamente se il corrispondente parametro dell'ingresso digitale A9 è impostato a 0.

Default: /A5 = 0 => Sonda 5 assente/Ingresso digitale DI3.

**Nota:** nel caso più sonde siano configurate con la stessa modalità di funzionamento il controllo considererà, per la modalità di funzionamento in oggetto, la prima sonda in ordine crescente da 2 a 5 che presenta tale configurazione.

**Esempio:** nel caso siano state configurate tre sonde di condensazione /A3=3/4=3 e /A5=3, il controllo effettuerà la regolazione e l'algoritmo di allarmi con riferimento alla sonda 3 e 4.

**/C1: Calibrazione o offset sonda 1****/C2: Calibrazione o offset sonda 2****/C3: Calibrazione o offset sonda 3****/C4: Calibrazione o offset sonda 4****/C5: Calibrazione o offset sonda 5**

Questi parametri permettono di correggere la temperatura misurata dalle sonde attraverso un offset: il valore assegnato a questi parametri viene infatti aggiunto (valore positivo) o tolto (valore negativo) alla temperatura rilevata dalle sonde. La correzione del valore di temperatura con l'offset viene eseguito prima del controllo di fuori range della misura rilevata.

**Esempio:** se si vuole diminuire la temperatura misurata dalla sonda 1 di 2, 3 gradi è necessario impostare /C1 = -2.3. L'offset di taratura può essere variato da -20 a +20.

**Avvertenza:** nel caso di sonda disabilitata il display visualizza '\_\_\_\_'. Nel caso di sonda in errore il display visualizza il relativo codice di errore.

Durante la visualizzazione del parametro premendo set si visualizza il valore della sonda corrispondente già corretto con l'offset, mentre una seconda pressione riporta alla visualizzazione dello mnemonico.

Default: /C1=/C2=/C3=/C4=/C5=0 nessun offset.

**7.2 Parametri relativi alla regolazione della temperatura**

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
St	set point temperatura	MSYF	°C/°F	F	r1	r2	0.0
rd	Delta Regolatore	-SYF	°C/°F	F	0.1	20	2.0
m	Zona neutra	-SYF	°C/°F	C	0.0	60	4.0
rr	Delta regolatore reverse con zona neutra	-SYF	°C/°F	C	0.1	20	2.0
r1	Set minimo ammesso	MSYF	°C/°F	C	-50	r2	-50
r2	Set massimo ammesso	MSYF	°C/°F	C	r1	200	60
r3	Modalità di funzionamento	-SYF	flag	C	0	2	0
r4	Variazione automatica set point notturno	MSYF	°C/°F	C	-20	20	3.0
r5	Abilitazione monitoraggio temperatura	MSYF	flag	C	0	1	0
rt	Intervallo monitoraggio temperatura	MSYF	ore	F	0	999	-
rH	Massima temperatura letta	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
rL	Minima temperatura letta	MSYF	°C/°F	F	-	-	-

Tab. 7.c

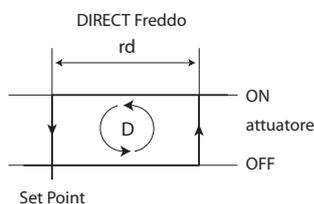


Fig. 7.a

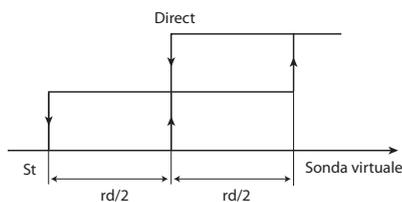


Fig. 7.b

**St: set point**

Stabilisce il valore del set point, o punto di lavoro, utilizzato nella regolazione. Default: St = 0,0.

**rd: Delta regolatore**

Stabilisce il valore del differenziale, o isteresi, usato nel controllo della temperatura. Valori bassi garantiscono una temperatura ambiente che si scosta poco dal set point ma comporta frequenti inserimenti e spegnimenti dell'attuatore principale (normalmente il compressore).

È comunque possibile salvaguardare il funzionamento del compressore settando opportunamente i parametri che limitano il numero di inserimenti/ora e il tempo minimo di spegnimento (vedi par. C).

**Nota:** nel caso sia stata selezionata la regolazione con due gradini per il compressore ('H1, H5'=12,13), il differenziale 'rd' viene suddiviso tra i due gradini.

Default: rd = 2.

**rn: Zona neutra**

Stabilisce il valore della zona neutra quando l'uscita ausiliaria è selezionata come riscaldamento, in modalità di regolazione con zona neutra. Il differenziale è centrale rispetto alla zona neutra.

**Note:**

- il gradino dell'uscita aux1 o aux2 ha associato solo la temporizzazione di protezione c0, mentre il gradino del compressore (sia in direct che in reverse) ha associate le temporizzazioni c0, c1, c2, c3. Si può verificare, quindi, che i gradini siano attivi contemporaneamente per effetto delle protezioni del gradino del compressore (tempo minimo di on), nonché dello stato di defrost della macchina;
- nel caso sia abilitata la funzione switch tenda (A4, A5, A9=7), il controllore modifica il set point alla chiusura del contatto, aggiungendo il valore del parametro r'4'. Il nuovo valore viene utilizzato per tutte le funzioni relative al set point (Es. allarmi alta e bassa temperatura relativi, banda morta, ecc.). Con r'4'=3.0 (valore pre-programmato) il set point viene aumentato di 3 gradi rispetto al valore utilizzato con tenda aperta.

Default: r'n'=4.

**rr: Delta regolatore reverse con zona neutra**

Stabilisce il valore del differenziale usato nel controllo della temperatura reverse, quando l'uscita ausiliaria è selezionata come riscaldamento, in modalità di regolazione con zona neutra. Default: r'r'=2.

**Nota:** per l'uscita reverse non sono previsti tempi di protezione.

**r1: set minimo ammesso**

Determina il minimo valore impostabile per il set point. Utilizzando questo parametro si impedisce all'utente di fissare un set point inferiore al valore indicato da r1. Default: r1=-50.

**r2: set massimo ammesso**

Determina il massimo valore impostabile per il set point. Utilizzando questo parametro si impedisce all'utente di fissare un set point superiore al valore indicato da r2. Default: r2 = +60.

**r3: modalità di funzionamento**

ir33 può lavorare come termostato e controllo di sbrinamento per unità statiche a temperatura normale (r3=0), come semplice termostato in funzionamento Direct (r3=1) o come semplice termostato in funzionamento Reverse (r3=2):

r3 = 0 termostato Direct con controllo sbrinamento (freddo);

r3 = 1 termostato Direct (freddo);

r3 = 2 termostato Reverse (caldo);

Si veda anche la descrizione dei parametri A4, A5, A9.

**Note:** con r3=1 e 2 gli sbrinamenti sono sempre disabilitati.

Un ingresso digitale impostato come Direct/Reverse risulta essere prioritario rispetto alla modalità di funzionamento impostata con il parametro r3. A fianco il diagramma che illustra la regolazione reverse con 2 gradini per il compressore.

Default: r3=0 => funzionamento termostato Direct con controllo sbrinamento.

**r4: Variazione automatica del set point in funzionamento notturno**

Rientra nei parametri per il controllo dello switch-tenda insieme con A4, A5, A9 programmabili per la configurazione degli ingressi digitali. Quando la tenda è chiusa, e di conseguenza l'ingresso digitale collegato è chiuso, il controllore aumenta automaticamente il set point del valore assegnato ad r4, in modalità Direct (freddo), e diminuisce il set point del valore assegnato ad r4, in modalità Reverse (caldo).

**Attenzione:** con il valore di r4 negativo il controllore, con tenda chiusa, diminuirà il valore del set point in modalità direct (freddo), ed aumenterà il set point in modalità reverse (caldo).

Default: r4=3.0.

**r5: Abilitazione al monitoraggio della temperatura minima e massima.**

r5=0 disabilitato

r5=1 abilitato

Default: r5=0

**rt: Intervallo effettivo di rilevazione della temperatura massima e minima.****rH: Temperatura massima rilevata nell'intervallo rt.****rL: Temperatura minima rilevata nell'intervallo rt.**

Tramite tutti i parametri analizzati, questi strumenti permettono di registrare la temperatura min. e max rilevata dalla sonda ambiente in un periodo che può arrivare fino a 999 ore (equivalenti a più di 41 giorni). Per attivare questa funzione, si proceda nel modo seguente:

- porre r5 = 1; selezionare rt;
- premere SET per visualizzare da quante ore è attiva la registrazione della temperatura min. e max, (se la registrazione è appena stata abilitata, si ha rt = 0);
- se si vuole far ripartire la registrazione delle temperature, premere il tasto ▼ per più di 5 s durante la visualizzazione delle ore (il messaggio rES indica l'avvenuta cancellazione).

Lo strumento azzererà le ore di registrazione trascorse e ricomincia il monitoraggio;

- per visualizzare la temperatura massima rilevata dalla sonda, leggere il valore associato a rH, mentre per la temperatura minima vedere rL.

**Avvertenze:**

- dopo il tempo massimo di 999 ore il monitoraggio delle temperature minima e massima continua, mentre il tempo rimane fisso a 999.

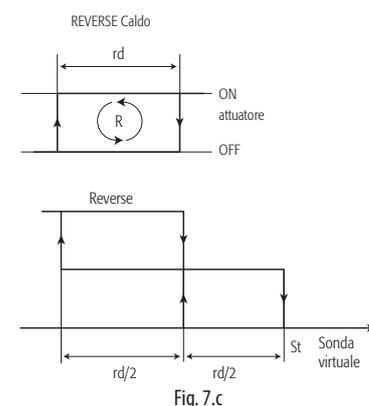


Fig. 7.c

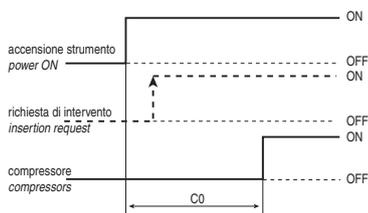


Fig. 7.d

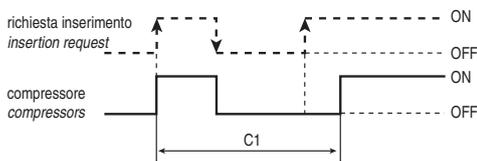


Fig. 7.e

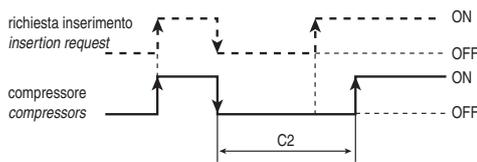


Fig. 7.f

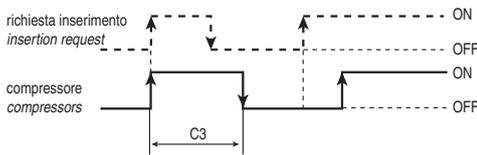


Fig. 7.g

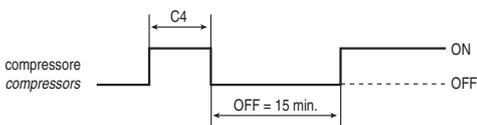


Fig. 7.h

## 7.3 Parametri relativi alla gestione del compressore



Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
c0	Ritardo start compressore, ventole e aux zona neutra all'accensione	-SYF	min	C	0	15	0
c1	Tempo minimo tra accensioni successive	-SYF	min	C	0	15	0
c2	Tempo minimo di Off del compressore	-SYF	min	C	0	15	0
c3	Tempo minimo di On del compressore	-SYF	min	C	0	15	0
c4	Duty setting	-SYF	min	C	0	100	0
cc	Durata ciclo continuo	-SYF	ore	C	0	15	0
c6	Esclusione allarme dopo ciclo continuo	-SYF	ore/min	C	0	250	2
c7	Tempo massimo di pump down	-SYF	s	C	0	900	0
c8	Ritardo start comp. dopo apert. valvola PD	-SYF	s	C	0	60	5
c9	Abil. funz. di autostart con funz.in PD	-SYF	flag	C	0	1	0
c10	Selez. pump down a tempo o pressione	-SYF	flag	C	0	1	0
c11	Ritardo secondo compressore	-SYF	s	C	0	250	4

Tab. 7.d

### c0: Ritardo start del compressore e dei ventilatori (se presente relè 'Ventilatore') all'accensione

Dal momento in cui viene alimentato il controllo, l'accensione del compressore, dei ventilatori dell'evaporatore e del relè ausiliario in regolazione con zona neutra (H1 o H5=11) viene ritardata di un tempo (in minuti) pari al valore assegnato a questo parametro, per consentire di proteggere il compressore da ripetute accensioni nel caso di frequenti cadute di tensione. **Default:** c0=0 => non viene imposto alcun ritardo.

**Esempio:** ponendo c0=6 si obbliga il compressore ad attendere 6 minuti prima di partire dal momento in cui è ritornata la tensione. Nel caso di impianti con più compressori, il parametro c0 può essere usato anche per evitare partenze contemporanee di più unità. E' necessario impostare per ogni compressore un diverso valore di c0. **Nota:** il gradino del secondo compressore, dell'uscita aux1 o aux2 ('H1 o H5'=12,13), ha associate le temporizzazioni 'c0';c1';c2';c3'.

### c1: Tempo minimo tra accensioni successive del compressore

Stabilisce il tempo minimo (in minuti) che deve trascorrere tra le accensioni del compressore, indipendentemente dalla temperatura e dal set point. Settando questo parametro è possibile limitare il numero di accensioni per ora. **Default:** c1=0 => non viene imposto un tempo minimo tra due inserimenti.

**Esempio:** se il numero di inserimenti/ora massimo consentito è pari a 10, basta settare c1=6 per garantire il rispetto di questo limite. **Nota:** il gradino del secondo compressore, dell'uscita aux1 o aux2 ('H1 o H5'=12,13), ha associate le temporizzazioni 'c0';c1';c2';c3'.

### c2: Tempo minimo di spegnimento del compressore

Stabilisce il tempo minimo (in minuti) di spegnimento del compressore. Il compressore non viene riacceso se non è trascorso il tempo minimo selezionato (c2) dall'ultimo spegnimento.

**Default:** c2=0 => non viene imposto un tempo minimo di off (spegnimento).

**Nota:** questo parametro è utile per garantire l'equalizzazione delle pressioni dopo lo spegnimento nel caso di impianti con compressori ermetici e capillari. il gradino del secondo compressore, dell'uscita aux1 o aux2 ('H1 o H5'=12,13), ha associate le temporizzazioni 'c0';c1';c2';c3'.

### c3: Tempo minimo di accensione del compressore

Stabilisce il tempo minimo di accensione del compressore. Esso non viene spento se non è rimasto acceso per un tempo pari al minimo selezionato (c3). **Nota:** il gradino del secondo compressore, dell'uscita aux1 o aux2 ('H1 o H5'=12,13), ha associate le temporizzazioni 'c0';c1';c2';c3'.

**Default:** c3=0 => non viene imposto un funzionamento minimo.

### c4: Duty setting o sicurezza relè

Nel caso si verifichi l'allarme sonda virtuale di regolazione guasta (vedi par. /4) questo parametro permette di assicurare il funzionamento del compressore in attesa dell'eliminazione del guasto.

**Default:** c4=0 => compressore sempre Off in caso di guasto sonda virtuale di regolazione.

**Attenzione:** nel caso di errore della sonda 2, la sonda virtuale corrisponde alla sonda ambiente (sonda 1) e quindi non viene attivato il Duty Setting.

In pratica il compressore, non potendo essere azionato in base alla temperatura (a causa della sonda guasta), viene fatto funzionare ciclicamente con un tempo funzionamento (tempo di ON) pari al valore assegnato al parametro c4 (in minuti) ed un tempo di spegnimento (tempo di OFF) fisso di 15 minuti.

Esistono due valori di c4 che causano comportamenti particolari:

c4=0 in caso di guasto sonda virtuale di regolazione, il compressore rimane sempre spento;

c4=100 il compressore rimane sempre acceso, non vengono mai considerati 15 minuti di spegnimento.

### Situazioni particolari:

- se l'errore sonda virtuale di regolazione avviene mentre il compressore è spento, questo rimane spento per 15 minuti, poi viene acceso (rispettando i tempi selezionati con i par. c1 e c2) e rimane in funzionamento per un tempo pari a c4, in Duty setting. Il particolare funzionamento è segnalato dal LED che lampeggia durante le pause di spegnimento del compressore mentre rimane acceso quando il compressore è in funzionamento. I ventilatori continuano a funzionare secondo i parametri selezionati (vedi par. F). Se Duty Setting richiede lo spegnimento immediato del compressore a tempo indeterminato (c4=0), ciò viene fatto senza rispettare i tempi di protezione del compressore;
- se l'errore sonda virtuale di regolazione è rilevato mentre il compressore è acceso, questo rimane acceso per il tempo c4, poi viene spento (senza rispettare il tempo min. di funzionamento selezionato con il par. c3) e rimane spento per 15 minuti (il LED lampeggia in questa fase). Dopo di ciò inizia il funzionamento periodico con tempo di funzionamento pari al valore

**Avvertenza:** se l'errore sonda virtuale di regolazione scompare, la macchina ritorna in funzionamento normale.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, 'H1 o H5'= 12 o 13) il duty setting agisce su ambedue i gradini.

**cc: Durata ciclo continuo**

È il tempo (in ore) in cui il compressore rimane in continua attività per abbassare la temperatura anche sotto il set point. Con  $cc=0 \Rightarrow$  il ciclo continuo è disabilitato. Il controllore esce dalla procedura ciclo continuo dopo che è trascorso il tempo impostato per il par. cc o per raggiungimento della temperatura minima prevista (si veda l'allarme di minima temperatura, parametro AL). Default:  $cc=0$  (ore).

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, 'H1 o H5'=12 o 13) il ciclo continuo agisce su ambedue i gradini.

**c6: Esclusione allarme dopo ciclo continuo**

È il tempo (in ore o minuti) in cui l'allarme di temperatura viene disattivato dopo un ciclo continuo. Se la temperatura dell'unità refrigerata, dopo il ciclo continuo, dovesse abbassarsi per inerzia sotto il livello di minima temperatura (set point - AL) si ritarda l'attivazione dell'allarme di bassa temperatura per il tempo c6 impostato. Default:  $c6=2$  (ore).

**Avvertenza:** si ricorda che alla temperatura minima prevista (si veda l'allarme di minima temperatura, parametro AL) il ciclo continuo viene forzatamente terminato e disattivato.

Il parametro 'c6' può essere espresso in ore 'dC1'=0' (default) o minuti 'dC1'=1'.

**c7: Tempo massimo di pump down**

Questo parametro determina, a seconda dell'impostazione del parametro c10, il tempo massimo in secondi entro il quale il circuito deve raggiungere la bassa pressione nel funzionamento in pump down ( $c10=0$ ) o il tempo di funzionamento del compressore dopo la chiusura della valvola di pump down nel caso di pump down a tempo ( $c10=1$ ). La valvola di pump down deve essere collegata all'uscita ausiliaria, predisponendo il parametro relativo (H1 o H5).

**Pump down a pressione (c10=0):**

Al raggiungimento del tempo massimo di pump down il compressore viene fermato e scatta l'allarme Pd, il quale disabilita l'autostart del compressore (vedi parametro c9) con valvola di pump down chiusa, su richiesta di "alta pressione" del pressostato. Il compressore rimane spento fino a quando la regolazione richiama la produzione di freddo. Al raggiungimento del set point viene eseguito un pump down e l'allarme viene resettato automaticamente se la bassa pressione è raggiunta entro il tempo c7.

La bassa pressione viene monitorata collegando il pressostato di bassa pressione ad uno dei due ingressi digitali e impostando il parametro A4, A5 o A9.

**Pump down a tempo (c10=1):**

Al raggiungimento del tempo c7 di funzionamento del compressore dopo la chiusura della valvola, il compressore viene fermato, indipendentemente dall'ingresso di bassa pressione e l'allarme Pd risulta disattivato. Ad ogni modo al raggiungimento della bassa pressione il compressore viene spento.

In questo caso l'autostart in pump down risulta disabilitato. Default:  $c7=0 \Rightarrow$  pump down disabilitato.

**c8: Ritardo accensione compressore dopo apertura valvola PD**

Questo parametro determina dopo quanti secondi dall'apertura della valvola di pump down entra in funzione il compressore. È utile per evitare di far scattare un allarme LP non significativo.

L'allarme di bassa pressione (LP), con valvola aperta e compressore on, viene attivato dall'apertura del pressostato e comporta lo spegnimento del compressore a ripristino automatico.

A partire da luglio 2007 il parametro c8 è stato posto a 0 e non visibile nei controlli distribuiti. È comunque possibile utilizzare la funzione legata a c8 con l'avvertenza che, in determinate condizioni durante il tempo c8 (allarme da ingresso digitale, allarme sonda, on/off) la valvola di pump down può rimanere aperta.

**c9: Abilitazione funzione di autostart con funzionamento in PD (attiva con c7=6)**

Se il parametro c9 è impostato a 0 il sistema eseguirà un ciclo di pump down ad ogni chiusura della valvola di pump down. Viceversa impostato a 1 il sistema eseguirà un ciclo di pump down ad ogni chiusura della valvola di pump down e ad ogni successiva richiesta da parte del pressostato di bassa pressione che avvenga in assenza di richiesta di refrigerazione (situazione di autostart). L'attivazione di un ciclo di autostart del compressore in pump down viene segnalato con il messaggio 'Ats'. Tale messaggio è a ripristino automatico, al successivo ciclo di pump down corretto. L'autostart è disabilitato in caso di allarme Pd o di Pump-Down a tempo.

**Nota:** l'autostart è disabilitato nello stato di off e se il controllo è stato acceso ma non è stato ancora attivato il compressore (dopo la prima attivazione del compressore l'autostart, se selezionato, sarà sempre attivo).

Default:  $c9=0 \Rightarrow$  un solo ciclo di pump down ad ogni chiusura della valvola di pump down.

**c10: Selezione pump down a pressione o a tempo**

Questo parametro determina se il pump down debba essere terminato per intervento del pressostato di bassa pressione o per tempo. In quest'ultimo caso, dopo la chiusura della valvola, il compressore funziona per il tempo c7 o fino al raggiungimento della bassa pressione. Scaduto tale tempo il compressore viene spento, indipendentemente dallo stato dell'ingresso di bassa pressione.

L'allarme Pd (pump down terminato per timeout) e la funzione di autostart del compressore in pump down sono disattivati.

Default:  $c10=0 \Rightarrow$  pump down a pressione.

**c11: Ritardo secondo compressore**

Questo parametro determina il ritardo del secondo compressore, rispetto al compressore principale, in fase di accensione ('H1 o H5'=7). Lo spegnimento dei due compressori, invece, avviene contemporaneamente.

Nel caso siano selezionati due gradini per il compressore ('H1 o H5'=12,13), il parametro 'c11' rappresenta il ritardo di inserimento del secondo gradino rispetto al primo.

**Attenzione:** è necessario selezionare l'uscita ausiliaria come compressore ritardato o secondo gradino compressore, agendo sul parametro 'H1 o H5'.

Default: 'c11'=4  $\Rightarrow$  Ritardo di 4 secondi.

## 7.4 Parametri relativi alla gestione dello sbrinamento



Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
d0	Tipo di defrost	-SYF	flag	C	0	4	0
dl	Intervallo tra i defrost	-SYF	ore	F	0	250	8
dt1	Temperatura di fine defrost evap.	-SYF	°C/°F	F	-50	200	4.0
dt2	Temperatura di fine defrost evap. aux	-SYF	°C/°F	F	-50	200	4.0
dt3	Temperatura di fine defrost sonda evap. 3	-SYF	°C/°F	F	-50	200	4.0
dP1	Durata massima defrost evaporatore	-SYF	min	F	1	250	30
dP2	Durata massima defrost evap. aux	-SYF	min	F	1	250	30
d3	Ritardo inserimento defrost	-SYF	min	C	0	250	0
d4	Abilitazione defrost allo start up	-SYF	flag	C	0	1	0
d5	Ritardo defrost allo start up	-SYF	min	C	0	250	0
d6	Blocco display durante il defrost	-SYF	-	C	0	2	1
dd	Tempo di gocciolamento dopo il defrost	-SYF	min	F	0	15	2
d8	Esclusione allarmi dopo il defrost	-SYF	ore/min	F	0	250	1
d8d	Esclusione allarmi dopo porta aperta	-SYF	min	C	0	250	0
d9	Priorità defrost su protezioni compressore	-SYF	flag	C	0	1	0
d/1	Visualizzazione sonda defrost 1	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
d/2	Visualizzazione sonda defrost 2	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
dC	Base dei tempi per defrost	-SYF	flag	C	0	1	0
dC1	Base dei tempi per ritardo allarme 'c6' e 'd8'	-SYF	flag	C	0	1	0
d10	Running time del compressore	-SYF	ore	C	0	250	0
d11	Soglia di temperatura di running time	-SYF	°C/°F	C	-20	20	1.0
d12	Defrost avanzati	-SYF	-	C	0	3	0
dn	Durata nominale defrost	-SYF	-	C	1	100	65
dH	Fattore proporzionale variazione di dl	-SYF	-	C	0	100	50

Tab. 7.e

**Avvertenza importante:** affinché i tempi impostati diventino immediatamente operativi, è necessario spegnere e riaccendere lo strumento. Nel caso non si effettui tale operazione, la temporizzazione diventerà operativa al suo successivo utilizzo.

### d0: Tipo di sbrinamento

Per gli strumenti dotati di relè di sbrinamento:

- d0 = 0 sbrinamento a resistenza in temperatura;
- d0 = 1 sbrinamento a gas caldo in temperatura;
- d0 = 2 sbrinamento a resistenza a tempo, non compaiono Ed1 e Ed2 a display;
- d0 = 3 sbrinamento a gas caldo a tempo, non compaiono Ed1 e Ed2 a display;
- d0 = 4 sbrinamento termostato a resistenza a tempo, non compaiono 'Ed1' e 'Ed2' a display.

### Per tutti i modelli lo sbrinamento può essere eseguito:

- in temperatura, sfruttando la sonda di sbrinamento posta sull'evaporatore. In ogni caso lo sbrinamento sarà interrotto dopo una durata massima di sicurezza (dP1 e dP2), impostabile. Le segnalazioni Ed1 e Ed2 "fine sbrinamento per durata massima" (par. A8) possono essere disabilitate;
- a tempo: in mancanza della sonda di sbrinamento;
- Lo sbrinamento termostato: in base alla temperatura dell'evaporatore ha una gestione simile alla modalità per d0=0. Raggiunta la temperatura dt1 e dt2 il controllo spegne l'uscita defrost e la riaccende se le corrispondenti sonde di evaporazione misurano una temperatura inferiore di dt1 e dt2 -1°C. Questo avviene per tutta la durata dello sbrinamento impostabile tramite il parametro dP.

### Note:

- il modello S non è dotato del relè relativo allo sbrinamento, quindi è possibile eseguire solo sbrinamento per fermata del compressore selezionando comunque la fine dello sbrinamento a tempo o temperatura. Se le segnalazioni Ed1 e Ed2 non sono inibite, in caso di intervento è possibile resettarle premendo insieme i tasti PRG e ▲ per più di 5 secondi. In ogni caso le segnalazioni Ed1 e Ed2 vengono resettate automaticamente all'inizio dello sbrinamento successivo;
- nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, H1 o H5= 12 o 13) lo sbrinamento viene eseguito agendo su ambedue i gradini.  
Default: d0=0 => sbrinamento a resistenza in temperatura.

### dl: Intervallo tra gli sbrinamenti

Gli sbrinamenti vengono eseguiti ciclicamente con periodo pari al valore dl, in ore (o minuti, si veda il parametro dC), conteggiato dall'inizio del precedente defrost. La durata dello sbrinamento non influenza, quindi, l'intervallo tra gli sbrinamenti. L'intervallo dl viene aggiornato anche durante la situazione di unità off. Se l'intervallo dl scade durante il periodo di off, alla riaccensione verrà eseguito uno sbrinamento.

Se dl = 0 => lo sbrinamento non viene mai eseguito tranne nei casi in cui è forzato da tastiera (sbrinamento manuale), da supervisore, da ingresso digitale (si veda il parametro A4, A5, A9) o da Real Time Clock.

**Attenzione:** Per garantire la periodicità dello sbrinamento, l'intervallo fra gli sbrinamenti deve essere maggiore della durata massima dello sbrinamento, aumentata del tempo di gocciolamento e del tempo di post gocciolamento.

**Nota:** durante lo sbrinamento sono inibiti gli allarmi di temperatura.

Default: dl = 8 ore.

### dt1: set point temperatura di fine sbrinamento evaporatore

Questo parametro permette di fissare la temperatura di fine sbrinamento, rilevata sull'evaporatore. In ogni caso la durata massima dello sbrinamento è pari al valore impostato per il parametro dP1, in minuti.

- se alla richiesta di uno sbrinamento, la temperatura rilevata dalla sonda di sbrinamento dell'evaporatore è maggiore di quella impostata come fine sbrinamento, il ciclo non viene effettuato (comprese le fasi di gocciolamento e post-gocciolamento). Ciò vale anche per lo sbrinamento all'accensione, da contatto digitale, da Rtc e da tastiera;
- se la sonda di sbrinamento dell'evaporatore è in errore o disabilitata, il controllore esegue uno sbrinamento a tempo, con durata pari al valore impostato per il parametro dP1;
- se la temperatura di fine sbrinamento non viene raggiunta nel tempo indicato dal parametro dP1, lo sbrinamento viene interrotto. Se è stato abilitato (parametro A8), viene visualizzata la segnalazione dell'errore Ed1 che permane fino all'inizio del prossimo ciclo di sbrinamento.

Nello sbrinamento termostato il parametro permette di stabilire la soglia di spegnimento accensione del relativo relè di sbrinamento.

Default: dt1 = 4°C.

#### dt2: set point temperatura di fine sbrinamento evaporatore ausiliario

dt2 agisce in modo identico al parametro dt1 descritto sopra facendo però riferimento all'evaporatore ausiliario.

**Nota per dt1 e dt2:** nello sbrinamento termostato il parametro permette di stabilire la soglia di spegnimento o accensione del relativo relè di sbrinamento.

Default: dt2 = 4°C.

#### 'dt3': SET-POINT temperatura di fine sbrinamento sonda 3 (Parametro nascosto)

Questo parametro permette di fissare la temperatura di fine sbrinamento, rilevata dalla terza sonda di defrost. In ogni caso la durata massima dello sbrinamento è pari al valore, in minuti, impostato per i parametri 'dP1' e 'dP2'.

- Nel caso vi sia un unico evaporatore e 3 sonde di evaporazione, il defrost inizia se almeno una sonda ha temperatura inferiore alla rispettiva soglia di fine defrost; il defrost termina se tutte le sonde hanno superato la corrispondente soglia di fine defrost;
- Nel caso vi siano due evaporatori e 3 sonde di evaporazione, il defrost viene gestito sul primo evaporatore con riferimento alla sonda di evaporazione 1 e 3, sul secondo evaporatore con riferimento alla sonda 2 e 3; il defrost inizia su un evaporatore se almeno una sonda ad esso associata ha temperatura inferiore alla rispettiva soglia di fine defrost; il defrost termina se tutte le sonde hanno superato la corrispondente soglia di fine defrost;
- Se la terza sonda di sbrinamento è in errore, il controllore esegue uno sbrinamento a tempo, con durata pari al valore impostato per i parametri 'dP1' e 'dP2'.
- Se il set-point di fine sbrinamento non viene raggiunto nel tempo indicato dai parametri 'dP1' e 'dP2', lo sbrinamento viene interrotto. Se è stato abilitato (parametro 'A8'), viene quindi visualizzato l'errore 'Ed1' e 'Ed2' (con riferimento al primo evaporatore o all'evaporatore ausiliario) che permane fino all'inizio del prossimo ciclo di sbrinamento.

Nel defrost termostato non viene utilizzato il valore letto dalla terza sonda di fine sbrinamento.

Default: 'dt3' = 4°C.

#### dP1: Durata massima sbrinamento evaporatore

Determina la durata massima dello sbrinamento dell'evaporatore in minuti (o secondi, si veda il parametro dC) se selezionato lo sbrinamento in temperatura. Se impostato a tempo, rappresenta la durata effettiva dello sbrinamento. Default: dP1 = 30 minuti.

#### dP2: Durata massima sbrinamento evaporatore ausiliario

Come dP1 facendo però riferimento all'evaporatore ausiliario.

Default: dP2 = 30 minuti.

#### d3: Ritardo attivazione sbrinamento

Questo parametro determina l'intervallo di tempo che intercorre, nella fase di attivazione degli sbrinamenti, tra lo spegnimento del compressore (sbrinamento a resistenza) o l'accensione (sbrinamento a gas caldo), e l'attivazione dei relè sbrinamento evaporatore principale e ausiliario.

Il ritardo d3 è utile, negli sbrinamenti a gas caldo, per avere una quantità sufficiente di gas caldo disponibile per lo sbrinamento prima dell'attivazione della valvola inversione ciclo, in applicazioni molto particolari (vedi paragrafo "Descrizione delle funzionalità"). Default: d3 = 0 minuti.

#### d4: Sbrinamento all'accensione dello strumento

Attiva uno sbrinamento all'accensione dello strumento.

**Avvertenza:** tale richiesta ha priorità sull'inserimento del compressore e sull'attivazione del ciclo continuo.

I valori previsti sono:

d4 = 0 non c'è sbrinamento all'accensione dello strumento

d4 = 1 viene eseguito uno sbrinamento all'accensione dello strumento

Forzare uno sbrinamento all'accensione dello strumento può essere utile in situazioni molto particolari.

**Esempio:** nell'impianto si verificano frequenti cadute di tensione che comportano l'azzeramento dell'orologio interno il quale calcola l'intervallo tra due sbrinamenti, ripartendo da zero. Se la frequenza della caduta di tensione fosse, per assurdo, maggiore della frequenza di sbrinamento (per es. una caduta di tensione ogni ora contro uno sbrinamento ogni 10 ore) il controllore non sbrinerebbe mai. In una situazione di questo tipo è preferibile attivare lo sbrinamento all'accensione, soprattutto se è controllato in temperatura (sonda sull'evaporatore) per cui si evitano sbrinamenti inutili o, quantomeno, si riducono i tempi di esecuzione.

Nel caso di impianti con molte unità, se si seleziona la partenza in sbrinamento, potrebbe succedere, dopo una caduta di tensione, che tutte le unità partano in sbrinamento causando sovraccarichi di tensione. Per ovviare a ciò si può sfruttare il parametro che permette di inserire un ritardo prima dello sbrinamento, ovviamente diverso ogni unità.

Default: d4 = 0 lo strumento non esegue uno sbrinamento all'accensione.

Disponibile su tutti i modelli tranne IR33M.

#### d5: Ritardo sbrinamento all'accensione dello strumento o da ingresso multifunzione

Rappresenta il tempo in minuti, che deve intercorrere tra l'accensione del controllore e l'inizio dello sbrinamento.

- Nel caso l'ingresso digitale sia utilizzato per abilitare lo sbrinamento (vedi parametro A4, A5, A9 = 3) o per avviare uno sbrinamento da contatto esterno (vedi parametro A4, A5, A9 = 4), il parametro d5 rappresenta il ritardo tra l'abilitazione dello sbrinamento o la sua richiesta, e l'inizio effettivo.
  - L'ingresso digitale di gestione sbrinamento (vedi parametro A4, A5, A9) può essere proficuamente usato per eseguire sbrinamenti in tempo reale collegandovi un timer. Lo sbrinamento sarà attivato alla chiusura del contatto del timer.
  - Nel caso di più unità collegate allo stesso timer si suggerisce di usare il parametro d5 per ritardare i vari sbrinamenti, evitando quindi sovraccarichi di corrente.
- Inoltre, per evitare sbrinamenti indesiderati comandati dall'orologio interno, si suggerisce di settare il parametro dl=0 (solo sbrinamenti manuali, da tastiera, da Rtc, da calcolo del running time del compressore o da contatto Multifunzione).

**Avvertenza importante:** per il collegamento di più unità allo stesso timer, la soluzione migliore è quella di isolare tutti i contatti galvanicamente, inserendo dei relè di rimando per ogni contatto.

Default: d5=0 => assenza di ritardo nello sbrinamento dall'accensione dello strumento o dall'attivazione dell'ingresso Multifunzione.

**d6: Visualizzazione durante lo sbrinamento**

Valori previsti:

- d6=0=> durante lo sbrinamento lo strumento visualizza alternativamente la scritta dEF con il valore della sonda selezionata per la visualizzazione con il parametro/tl. Questo per avvertire che un valore eventualmente elevato della temperatura è dovuto alla procedura di sbrinamento in atto;
- d6=1=> durante lo sbrinamento resta visualizzata l'ultima temperatura mostrata prima del suo inizio. La visualizzazione riprende normalmente quando la temperatura di regolazione raggiunge il set point, la temperatura da visualizzare risulta inferiore al valore bloccato sul display o, in ogni caso, dopo il tempo settato come "esclusione allarmi dopo lo sbrinamento" (d8);
- d6=2=> durante lo sbrinamento lo strumento visualizza la scritta dEF fissa sul display.

**Nota:** in OFF e in reverse il blocco display dopo sbrinamento viene terminato.

Default: d6=1=> durante lo sbrinamento resta visualizzata l'ultima temperatura rilevata prima dell'inizio sia sul terminale interno che sul terminale remoto.

**dd: Tempo di gocciolamento**

Questo parametro permette di forzare in minuti la fermata del compressore e dei ventilatori dell'evaporatore dopo uno sbrinamento al fine di favorire il gocciolamento dell'evaporatore stesso.

Se dd=0=> non è previsto nessun tempo di gocciolamento per cui alla fine dello sbrinamento viene immediatamente riattivata la regolazione. Default: dd= 2 minuti.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, H1 o H5= 12 o 13) il gocciolamento agisce su ambedue i gradini.

**d8: Tempo esclusione allarmi dopo sbrinamento e/o porta aperta**

Indica il tempo, in ore o minuti, di esclusione della segnalazione dell'allarme di alta temperatura dalla fine di uno sbrinamento o dall'apertura della porta della cella, nel caso che l'ingresso Multifunzione sia collegato allo "switch porta" (si veda i parametri A4, A5, A9).

**Attenzione:** il parametro 'd8' può essere espresso in ore 'dC1'=0 (default) o in minuti 'dC1'=1.

Il parametro dC1 è mascherato e quindi non visibile.

Default: d8= 1 ora di esclusione.

**d8d: Ritardo allarme porta aperta.**

Indica il ritardo in minuti di segnalazione porta aperta, nel caso che l'ingresso Multifunzione sia collegato allo "switch porta" (si veda il parametro 'A4','A5' o 'A9'). Nel caso 'd8d'= 0 il parametro 'd8d' è disabilitato e il ritardo allarme porta aperta torna ad essere 'd8'. Default: 'd8d'=0 disabilitato.

**d9: Priorità sbrinamento sulle protezioni compressore**

Annulla i tempi di protezione del compressore all'inizio dello sbrinamento. Tempi di protezione del compressore:

- c1: tempo minimo tra 2 accensioni successive;
- c2: tempo minimo di spegnimento;
- c3: tempo minimo di funzionamento.

d9=0 i tempi di protezione sono rispettati;

d9=1 i tempi di protezione non sono rispettati quindi lo sbrinamento ha priorità maggiore e non segue i tempi del compressore. Questa funzione è utile nello sbrinamento a gas caldo per evitare di ritardare l'effettuazione dello sbrinamento nel caso in cui il compressore si sia appena spento e sia stato attivato un tempo minimo tra due inserimenti del compressore. Si ricordi però che in questa evenienza potrebbe non essere rispettato il numero massimo di inserimenti ora del compressore.



**Avvertenza:** si consideri anche che se lo sbrinamento richiede l'inserimento del compressore (sbrinamento a gas caldo) e si pone il parametro d9 pari a 1, si può rischiare di danneggiare il compressore a causa di un eccesso di inserimenti ravvicinati.

Default: d9= 0=> lo sbrinamento rispetta i tempi del compressore (però per default essi sono posti a 0).

**d/1: Lettura sonda sbrinamento 1**

Selezionando questo parametro è possibile visualizzare il valore rilevato dalla sonda di sbrinamento 1 (negli strumenti che ne sono dotati) premendo il tasto SET.

Nel caso la sonda fosse disabilitata saranno visualizzati tre trattini orizzontali '\_\_\_'.

**d/2: Lettura sonda sbrinamento 2**

Come d/1, facendo però riferimento alla sonda di sbrinamento 2.

**dC: Base dei tempi**

Consente di modificare l'unità di misura utilizzata per il conteggio dei tempi per i parametri dl (intervallo di sbrinamento), dP1 e dP2 (durata dello sbrinamento).

dC= 0 => dl espresso in ore, dP1 e dP2 in minuti;

dC= 1 => dl espresso in minuti, dP1 e dP2 in secondi.

Il parametro dC= 1 può essere usato per testare il funzionamento dello sbrinamento con tempi ridotti. Diventa utilissimo nel caso si voglia usare lo strumento per la gestione di essiccatori d'aria. Il ciclo di sbrinamento diventa allora il ciclo di scarico condensa che deve avvenire con intervalli ravvicinati (minuti) e con durate brevissime (secondi).

Default: dC= 0 => dl in ore, dP1 e dP2 in minuti.

**'dC1': Base dei tempi ritardo allarme 'c6' e 'd8' (Parametro nascosto)**

Consente di modificare l'unità di misura utilizzata per il conteggio dei tempi per i parametri 'c6' (tempo di esclusione allarmi dopo ciclo continuo) e 'd8' (tempo di esclusione allarmi dopo sbrinamento e porta aperta).

'dC1'=0 => 'c6' e 'd8' in ore.

'dC1'=1 => 'c6' e 'd8' in minuti.

**Attenzione:** quando sono selezionate le temporizzazioni in minuti l'errore sulle temporizzazioni 'c6' e 'd8' è di 0..+1 minuti.

Default: 'dC1'=0 => ovvero 'c6' e 'd8' in ore.

**d10: Running time del compressore**

Questo parametro indica il tempo di funzionamento, in ore, del compressore, con temperatura dell'evaporatore inferiore alla soglia indicata dal parametro d11, dopo il quale si ha la generazione di una richiesta di sbrinamento. Impostando d10=0 si disabilita la funzione.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, H1 o H5= 12 o 13) il running time del compressore è calcolato solo sul primo gradino.

Default: d10=0 => Funzione disabilitata.

**d11: Soglia di temperatura di Running time**

Questo parametro indica la temperatura di evaporazione al di sotto della quale il compressore deve continuare a funzionare per il tempo d10 per generare una richiesta di sbrinamento. Default: d11 = 1 => 1°C.

**d12: Sbrinamenti avanzati autoadattativi**

Questo par. permette di abilitare e disabilitare le funzionalità di sbrinamento avanzato, secondo la seguente tabella:

d12	Skip sbrinamento	Variatione automatica di dl
0	Disabilitato	Disabilitato
1	Disabilitato	Abilitato
2	Abilitato	Disabilitato
3	Abilitato	Abilitato

Tab. 7.f

Default: d12 = 0 => Entrambe le funzionalità disabilitate.

**dn: Durata nominale dello sbrinamento**

Indica la durata media dello sbrinamento in condizioni di normale funzionamento. Viene espressa come percentuale, rispetto ai parametri dP1 e dP2, secondo le seguenti formule:

$$dn1 = \frac{dn}{100} \cdot dP1 \quad e \quad dn2 = \frac{dn}{100} \cdot dP2$$

Esempio: con dn = 65, dP1 = 90 min. e dP2 = 120 min.

Durata nominale sbrinamento evaporatore principale: 59 min.

Durata nominale sbrinamento evaporatore secondario: 78 min.

Default: dn = 65 => 65% di dP1 o dP2

**dH: Fattore proporzionale nella variazione dell'intervallo di sbrinamento**

Questo parametro permette di aumentare o diminuire l'influenza della durata effettiva dello sbrinamento, in rapporto alla durata nominale, nell'algoritmo di variazione automatica dell'intervallo di sbrinamento. Impostando dH = 0 la durata effettiva non ha alcuna influenza sulla durata dell'intervallo di sbrinamento, viceversa con dH = 100 si ottiene la massima influenza. Default: dH=50

**7.5 Parametri relativi alla gestione degli allarmi**

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
A0	Differenziale allarmi e ventole	MSYF	°C/°F	C	0.1	20	2.0
A1	Tipo di soglia AL e AH	MSYF	flag	C	0	1	0
AL	Soglia di allarme di bassa temperatura	MSYF	°C/°F	F	-50	200	0.0
AH	Soglia di allarme di alta temperatura	MSYF	°C/°F	F	-50	200	0.0
Ad	Ritardo segnalazione bassa e alta temperatura	MSYF	min	F	0	250	120
A4	Configurazione ingresso digitale 1 (DI1)	-SYF	-	C	0	14	0
		M---	-	C	0	14	3
A5	Configurazione ingresso digitale 2 (DI2)	MSYF	-	C	0	14	0
A6	Blocco compressore da allarme esterno	-SYF	min	C	0	100	0
A7	Ritardo rilevazione allarme esterno	-SYF	min	C	0	250	0
A8	Abilitazione allarmi Ed1 ed Ed2	-SYF	flag	C	0	1	0
A9	Configurazione ingresso digitale 3 (DI3)		-	C	0	14	0
Ado	Modalità gestione luce con switch porta	MSYF	flag	C	0	1	0
Ac	Allarme alta temperatura condensatore	-SYF	°C/°F	C	0.0	200	70.0
AE	Differenziale allarme alta temp. cond.	-SYF	°C/°F	C	0.1	20	10.0
AcD	Ritardo allarme alta temperatura condensatore	-SYF	min	C	0	250	0
AF	Tempo spegnimento con sensore di luce	-SYF	s	C	0	250	0
ALF	Soglia di allarme antifreeze	MSYF	°C/°F	C	-50	200	-5.0
AdF	Ritardo allarme antifreeze	MSYF	min	C	0	15	1

Tab. 7.g

Nota: il par. A9 è riferito agli strumenti che dispongono di 3 ingressi digitali (ir33DIN, powercompact e MasterCella).

**Avvertenza importante:** affinché i tempi impostati diventino immediatamente operativi, è necessario spegnere e riaccendere lo strumento. Nel caso non si effettui tale operazione, la temporizzazione diventerà operativa al suo successivo utilizzo.

**A0: Differenziale allarme e ventilatori**

Rappresenta il differenziale usato per la disattivazione degli allarmi di alta e bassa temperatura (AL e AH - fig. 7.i) e per la gestione ventilatori (si vedano i parametri F). Nel caso di allarme, come si vede dalla figura, il valore del punto di rientro A0 concorre alla determinazione dei punti di reale intervento degli allarmi di temperatura. Default: A0 = 2,0 gradi.

**A1: Tipo di soglia AL e AH**

Permette di selezionare se i valori dei par. AL e AH siano soglie assolute o relative rispetto il set point.

A1 = 0 => AL e AH soglie relative.

A1 = 1 => AL e AH soglie assolute.

Default: A1 = 0 => AL e AH soglie relative.

**AL: Allarme di minima temperatura**

Permette di determinare la soglia di attivazione dell'allarme di bassa temperatura.

Soglia relativa allarme di bassa temperatura = (set point) - (valore di 'AL')

'AL' = 0 => Allarme disabilitato;

Soglia assoluta allarme di bassa temperatura = valore di 'AL'

'AL' = -50 => Allarme disabilitato.

**Attenzione:** nel caso si sia selezionata la soglia AL come relativa il valore di disabilitazione dell'allarme è 0, viceversa, assoluta, il valore di disabilitazione dell'allarme è -50.

**Avvertenze nel caso di soglia relativa:**

Il valore di AL non indica la temperatura di allarme, bensì lo scostamento massimo ammesso rispetto al set point; variando il set point automaticamente varia l'allarme di bassa temperatura, mentre rimane fisso lo scostamento massimo ammesso (quindi = AL).

**Nota:** l'allarme di bassa temperatura è a reinserzione automatica (significa che se la temperatura ritorna sopra il valore minimo previsto, la segnalazione di allarme si annulla automaticamente).

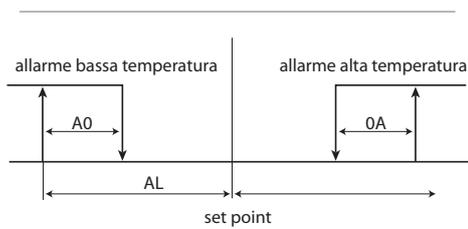


Fig. 7.i

#### Avvertenze in caso di utilizzo del ciclo continuo

L'allarme di bassa temperatura è utilizzato anche nel ciclo continuo (si veda la descrizione del par. cc). Infatti, se la temperatura scende fino al livello di allarme si ha la disattivazione automatica del ciclo continuo, anche se non è trascorso il periodo di tempo selezionato. La disattivazione non comporta, comunque, segnalazione di allarme. Default: AL = 0 => allarme bassa temperatura disabilitato.

**Nota:** in allarme sonda di regolazione viene resettato l'allarme di bassa temperatura e reinizializzato il monitoraggio.

#### AH : Allarme di alta temperatura

Permette di determinare la soglia di attivazione dell'allarme di alta temperatura.

Soglia relativa allarme di alta temperatura = (set point) + (valore di 'AH'):

'AH'=0 => Allarme disabilitato.

Soglia assoluta allarme di alta temperatura = valore di 'AH':

'AH'=200 => Allarme disabilitato.

**Attenzione:** nel caso si sia selezionata la soglia AH come relativa il valore di disabilitazione dell'allarme è 0, viceversa, assoluta, il valore di disabilitazione dell'allarme è 200.

#### Avvertenze in caso di soglia relativa:

- il valore di AH non indica la temperatura di allarme bensì lo scostamento massimo ammesso rispetto al set point; quindi, variando il set point cambia automaticamente l'allarme di alta temperatura, mentre rimane fisso lo scostamento massimo ammesso (=AH).

#### Avvertenze:

- l'allarme di bassa temperatura è a reinserzione automatica: significa che se la temperatura ritorna sopra/sotto il valore minimo previsto, la segnalazione di allarme si annulla automaticamente.
  - In caso di allarme sonda di regolazione viene resettato l'allarme di alta/bassa temperatura e reiniziato il monitoraggio.
- Default: AH = 0 => allarme alta temperatura disabilitato.

#### Ad: Ritardo allarme di temperatura

Indica dopo quanti minuti viene segnalato l'allarme di temperatura dal momento in cui è stato rilevato il superamento della soglia di temperatura.

#### Avvertenze:

- Imporre un ritardo alla segnalazione degli allarmi di temperatura può contribuire ad eliminare falsi allarmi dovuti a interferenze sul segnale della sonda o a situazioni limitate nel tempo (ad esempio la porta della cella aperta per un breve periodo);
- durante lo sbrinamento ed il ciclo continuo non vengono generati allarmi di temperatura;
- l'allarme di temperatura è ritardato del tempo d8 dopo lo sbrinamento e del tempo c6 dopo il ciclo continuo. Al termine delle due temporizzazioni l'allarme di temperatura, se rilevato, viene segnalato senza attendere il tempo Ad. Nel caso le temporizzazioni d8 e c6 siano nulle l'allarme di temperatura viene segnalato attendendo il tempo Ad;
- come già indicato dai valori di default dei parametri AL e AH, gli strumenti vengono programmati in fabbrica con soglie relative, inoltre gli allarmi di alta e bassa temperatura sono disabilitati. Gli allarmi, quando abilitati, comportano l'attivazione del cicalino interno, se abilitato, e mostrano un codice sul display: H1 per l'alta temperatura e L0 per la bassa.

Le condizioni che generano l'allarme di temperatura sono:

- allarme alta temperatura: la temperatura rilevata dalla sonda virtuale di regolazione è superiore alla soglia impostata con il parametro AH;
- allarme bassa temperatura: la temperatura rilevata dalla sonda virtuale di regolazione è inferiore alla soglia impostata con il parametro AL.

Default: Ad = 120 => 120 minuti di ritardo sulla segnalazione degli allarmi di temperatura.

#### A4: configurazione ingresso digitale Multifunzione DI1

Nella serie ir33 questo parametro assieme al modello di controllo utilizzato, definiscono il significato dell'ingresso digitale Multifunzione. Di seguito vengono descritti i funzionamenti previsti:

A4= 0 Ingresso non attivo: l'ingresso digitale Multifunzione non viene usato; è la configurazione prevista in fabbrica per tutte le versioni.

A4= 1 Allarme esterno immediato: è possibile collegare all'ingresso digitale un allarme esterno che richiede intervento immediato (ad esempio allarme di alta pressione o termico compressore). In particolare l'allarme viene rilevato quando il contatto si apre (funzionamento regolare con contatto chiuso). L'attivazione dell'allarme:

- provoca la segnalazione sul display (IA);
- segnalazione lampeggiante;
- attiva il buzzer, se abilitato e attiva il relè di allarme, se selezionato;
- comporta le seguenti azioni sugli attuatori:
  - compressore: funziona secondo i valori assegnati al par. A6 (blocco compressore da allarme esterno).
  - ventilatori: continuano a funzionare secondo i parametri ventilatori (F).

Nello spegnimento del compressore non è rispettato il tempo minimo di on (c3). Quando l'allarme cessa, viene ripristinata la possibilità di eseguire lo sbrinamento e il ciclo continuo mentre il compressore ritorna al normale funzionamento.

**Avvertenza importante:** si ricorda che per garantire la sicurezza dell'unità in caso di allarmi gravi, è necessario predisporre sull'unità tutte le sicurezze elettromeccaniche necessarie a garantire un corretto funzionamento.

#### Note:

- nel caso più ingressi digitali siano configurati come allarme immediato, la generazione dell'allarme si ha quando almeno uno degli ingressi è nello stato di aperto.
- nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, 'H1'/'H5' = 12 o 13) l'allarme esterno immediato agisce su ambedue i gradini.

#### A4=2 Allarme esterno ritardato

L'allarme esterno ritardato è equivalente a quello immediato (A4=1), eccetto che tale situazione viene segnalata dopo il tempo A7 dalla sua rilevazione (segnalazione 'dA'). Questa configurazione è utile per gestire l'allarme di bassa pressione. È frequente infatti che, in fase di prima partenza, l'unità rilevi un allarme di bassa pressione dovuto alle condizioni ambientali (non a malfunzionamenti dell'unità). Imponendo un ritardo all'allarme si evitano false segnalazioni. Infatti, calcolando opportunamente il ritardo, se la bassa pressione è dovuta a situazioni ambientali (bassa temperatura) si avrà il reinserimento automatico dell'allarme prima che sia trascorso il ritardo impostato.

**Note:**

- nel caso sia 'A7' = 0 l'attivazione dell'allarme non condiziona il compressore a funzionare secondo i valori assegnati al parametro 'A6' (blocco compressore da allarme esterno); sono invece attive la segnalazione 'dA' sul display, il lampeggio dell'icona, il buzzer e il relè di allarme (se selezionato). L'allarme esterno ritardato diviene quindi di sola segnalazione;
- sia l'allarme esterno immediato che ritardato sono a ripristino automatico;
- nel caso più ingressi digitali siano configurati come allarme ritardato, la generazione dell'allarme si ha quando almeno uno degli ingressi è nello stato di aperto;
- nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, 'H1''H5' = 12 o 13) l'allarme esterno ritardato agisce su ambedue i gradini.

**A4 = 3 Il significato varia a seconda del modello usato**

Versione ir33M = selezione sonde.

Consente di sfruttare l'ingresso digitale per visualizzare sul display la sonda selezionata dal parametro /t1 o la prima sonda abilitata (vedi parametri /A2, /A3, /A4, /A5). In particolare con contatto aperto viene visualizzata la sonda selezionata dal parametro /t1, con contatto chiuso la prima sonda abilitata.

**Per tutti gli altri modelli = Abilitazione sbrinamento**

È possibile collegare un contatto esterno all'ingresso multifunzione per abilitare o inibire lo sbrinamento.

- Contatto aperto: lo sbrinamento è inibito; Contatto chiuso: lo sbrinamento è abilitato.
- Contatto chiuso senza richiesta da parte del regolatore: lo sbrinamento non viene effettuato.
- Contatto chiuso ed è in corso uno sbrinamento: all'eventuale apertura dell'ingresso digitale, lo sbrinamento viene immediatamente interrotto e l'unità riprende il funzionamento normale (senza eseguire le fasi di gocciolamento o post-gocciolamento). Il LED inizia a lampeggiare indicando la richiesta di sbrinamento, in attesa della prossima abilitazione (successiva chiusura del contatto), quando lo sbrinamento sarà eseguito completamente.

Suggerimento: questa funzione è utile, ad esempio:

- nel caso di banchi frigoriferi canalizzati con sbrinamento a gas caldo. In questi impianti è necessario sbrinare per "isole" per cui, nello stesso istante, alcune isole sono abilitate a sbrinare, altre sono inibite;
- per impedire sbrinamenti delle unità esposte al pubblico durante il periodo di apertura. Una eventuale richiesta di sbrinamento avvenuta con il contatto aperto rimarrà in attesa fin no alla chiusura del contatto.

**A4 = 4 Inizio sbrinamento da contatto esterno**

Questa funzione consente di far partire lo sbrinamento da contatto esterno.

Se si pone dI = 0 e non si imposta alcun trigger di sbrinamento legato all'orologio, lo sbrinamento può avvenire solo all'accensione, da ingresso digitale, da supervisore e da tastiera. Questa funzione è utile nel caso sia necessario eseguire sbrinamenti in tempo reale. Per realizzarli è sufficiente collegare un timer ciclico, meccanico o elettronico, all'ingresso digitale: quando il contatto del timer passa da aperto a chiuso si innesca la richiesta di sbrinamento. È possibile, come anticipato nella descrizione del parametro d5, collegare più unità allo stesso timer.

**Avvertenza importante per le versioni a 12 Vac, 12...24 Vac e 230 Vac, 110V**

Per il collegamento di più unità allo stesso timer, la soluzione migliore è quella di isolare tutti i contatti galvanicamente, inserendo dei relè di rinvio per ogni contatto. Scegliendo il valore di d5 diverso in ogni unità sarà possibile evitare sbrinamenti contemporanei.

**Nota:** nel caso più ingressi digitali siano configurati come inizio sbrinamento, lo start del sbrinamento si ha quando almeno uno degli ingressi passa da aperto a chiuso.

**A4 = 5 Switch porta con spegnimento di compressore e ventilatori**

Impostando A4=5 è possibile gestire l'interruttore della porta cella. Il comportamento dello switch porta dipende dal fatto che la porta venga aperta con "luce spenta" o "accesa". La necessità di differenziare le due modalità di funzionamento è rivolta principalmente alle applicazioni del controllo per armadi frigoriferi o per celle di conservazione.

**Caso 1 - apertura della porta con luce spenta:**

- il compressore e i ventilatori evaporatore vengono spenti (se si desidera lo spegnimento dei soli ventilatori impostare il par. A4 = 9);
- nei modelli dotati del relè ausiliario programmato come uscita luce, la luce viene accesa;
- la misura visualizzata e l'icona ▲ lampeggiano;
- gli allarmi di temperatura sono disabilitati.

Se la porta resta aperta per un tempo superiore a d8, il controllore riavvia il normale funzionamento:

- compressore e ventilatore on se richiesti;
- luce accesa (il relè ausiliario è selezionato come luce);
- il buzzer e il relè di allarme vengono attivati;
- gli allarmi di temperatura sono abilitati;
- la misura lampeggia.

Per bloccare il lampeggio della misura è necessario chiudere la porta.

Alla chiusura della porta, il controllore ritorna in funzionamento normale, spegnendo la luce ed abilitando gli allarmi di temperatura dopo il tempo di ritardo d8. Nella riaccensione del compressore vengono rispettati gli eventuali tempi di protezione selezionati (si vedano i par. C).

**Caso 2 - apertura della porta con luce accesa:**

Si suppone che l'utente entri nella cella di conservazione accendendo la luce prima di entrare, richiudendo la porta, e riesca dalla cella, chiudendo la porta una seconda volta. Quando la porta viene aperta:

- il compressore e i ventilatori evaporatore vengono spenti (se si desidera lo spegnimento dei soli ventilatori impostare il parametro A4=9);
- la luce rimane accesa (solo nei modelli dotati del relè ausiliario programmato come uscita luce);
- la misura visualizzata e l'icona lampeggiano;
- gli allarmi di temperatura sono disabilitati.

Alla prima chiusura della porta, il controllore mantiene la situazione allo stato precedente. Alla seconda chiusura della porta, il controllore ritorna in funzionamento normale, spegnendo la luce ed abilitando gli allarmi di temperatura dopo il tempo di ritardo d8. Nella riaccensione del compressore vengono comunque rispettati gli eventuali tempi di protezione selezionati (si vedano i par. c).

Se, dopo l'apertura, la porta rimane aperta per un tempo superiore a d8, il controllore ritorna in funzionamento normale:

- compressore e ventilatore on se richiesti;
- luce spenta;
- la misura lampeggia;

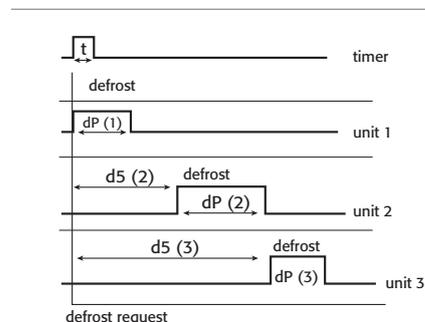


Fig. 7.I

**Legenda:**

t = impulso del timer per iniziare lo sbrinamento: la durata minima deve essere di 0,5 s.

dP(1) = durata massima sbrinamento unità 1.

dP(2) = ritardo sbrinamento da contatto esterno per l'unità 2, maggiore di dP(1) per evitare sovrapposizione tra gli sbrinamenti. Significati analoghi per d5(3) e dP(3).

- il buzzer e il relè di allarme vengono attivati;
- gli allarmi di temperatura sono abilitati;
- alla chiusura della porta non viene impostato il ritardo allarmi di temperatura d8.

Se, dopo la prima chiusura, la porta rimane chiusa per un tempo superiore a d8 o viene spenta la luce manualmente, il controllore riavvia il normale funzionamento:

- compressore e ventilatore ON se richiesti,
- luce spenta,
- gli allarmi di temperatura sono abilitati,
- viene impostato il ritardo allarmi di temperatura d8.

Se, dopo la prima chiusura, viene spenta la luce manualmente, il controllore riavvia il normale funzionamento.

**Note:**

1. se la luce era stata precedentemente accesa manualmente, alla seconda chiusura della porta, essa viene automaticamente spenta;
2. nel caso più ingressi digitali siano configurati come switch porta, lo stato di porta aperta si ha quando almeno uno degli ingressi è nello stato di aperto;
3. nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, 'H1''H5'= 12 o 13) l'apertura della porta spegne ambedue i gradini.

**Avvertenza:** anche nel caso in cui il ventilatore sia gestito dal regolatore (si vedano i par. F) si forza lo spegnimento con porta aperta. L'algoritmo risolve ogni problema legato ad eventuali guasti o mal funzionamenti dello "switch-porta".

#### A4 =6 ON/OFF remoto

L'ingresso digitale può essere programmato anche come ON/OFF remoto. Con logica contatto chiuso il controllore è ON.

Quando il controllore è spento:

- la temperatura è visualizzata alternativamente al messaggio OFF;
- il timer interno relativo al parametro dl viene aggiornato. Se dl scade con macchina in stato di OFF, alla riaccensione si esegue uno sbrinamento;
- rimane attivo il relè ausiliario impostati come aux o luce;
- il buzzer e il relè di allarme vengono disattivati;
- il controllore non esegue la regolazione, gli sbrinamenti, il ciclo continuo, la segnalazione degli allarmi di temperatura e tutte le altre funzioni;
- vengono rispettati i tempi di protezione del compressore;
- alla riaccensione dello strumento vengono riattivate tutte le funzioni ad eccezione di: sbrinamento, all'accensione, ritardo compressore e ventilatori all'accensione.

#### Contatto chiuso => ON

L'ON/OFF da ingresso digitale esterno è prioritario su quello da tastiera e da supervisore.

Se A4, A5, A9 =6 => il controllore è ON con tutti i contatti chiusi.

**Note:**

- nel caso più ingressi digitali siano configurati come ON/OFF remoto, lo stato di OFF si ha quando almeno uno degli ingressi è nello stato di aperto;
- nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, 'H1''H5'= 12 o 13) lo stato di OFF spegne ambedue i gradini.

#### A4 =7 Switch tenda

Se l'ingresso viene selezionato come switch tenda, il controllore modifica il set point alla chiusura del contatto, aggiungendoli il valore del parametro r4. Questo nuovo valore viene utilizzato per tutte le funzioni relative al set point (Es. allarmi alta e bassa temperatura relativi, regolazione con banda morta, regolazione con due gradini per il compressore ecc.).

Con r4 =3.0 (valore pre-programmato) il set point viene aumentato di 3 gradi rispetto al valore utilizzato con tenda aperta.

#### Contatto chiuso => tenda abbassata.

Nel caso una delle uscite ausiliarie sia utilizzata per la gestione della luce, l'abbassamento della tenda spegne automaticamente la luce, mentre il sollevamento l'accende.

**Nota:** nel caso più ingressi digitali siano configurati come switch tenda, la tenda aperta si ha quando almeno uno degli ingressi è nello stato di aperto.

#### A4 =8 Ingresso pressostato di bassa pressione per pump down

L'allarme di bassa pressione LP viene segnalato quando il pressostato segnala una situazione di bassa pressione con la valvola di pump down aperta e il compressore attivato. La segnalazione dell'allarme di bassa pressione è tuttavia ritardata del tempo, in minuti, impostato attraverso il parametro A7.

L'allarme di bassa pressione 'LP' porta allo spegnimento del compressore. Questo parametro, insieme con i parametri c7, c8, c9, H1 e H5 consente la gestione dell'algoritmo pump down.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, 'H1''H5'= 12 o 13) l'allarme di bassa pressione spegne ambedue i gradini.

#### Contatto aperto => bassa pressione.

**Attenzione:** se c7 =0 (pump down disabilitato) la bassa pressione può essere comunque rilevata. Nel caso più ingressi digitali siano configurati come ingresso pressostato di bassa pressione, l'allarme di bassa pressione si ha quando almeno uno di questi è nello stato di aperto.

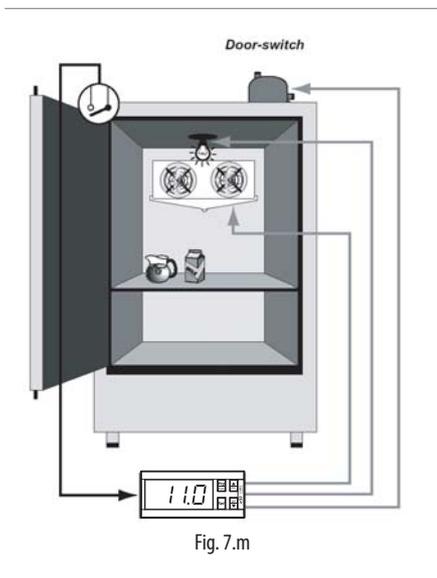
#### A4 =9 Switch porta con spegnimento dei soli ventilatori

Stesso funzionamento selezionando A4 =5 con la differenza che all'apertura della porta vengono spenti i soli ventilatori anziché il compressore e i ventilatori.

**Nota:** nel caso più ingressi digitali siano configurati come switch porta, lo stato di porta aperta si ha quando almeno uno di questi è nello stato di aperto.

#### A4 =10 Funzionamento Direct/Reverse

L'ingresso digitale è utilizzato per selezionare il funzionamento direct (per refrigerazione), contatto aperto, o reverse (per riscaldamento), contatto chiuso. È possibile collegare, ad esempio, un deviatore che selezioni, a seconda della posizione, il funzionamento caldo/freddo.



A seconda del valore del parametro r3 si possono ottenere le seguenti configurazioni:

con r3 = 0 Contatto aperto = funzionamento direct con controllo sbrinamento;

Contatto chiuso = funzionamento reverse;

con r3 = 1 o r3 = 2

Contatto aperto = funzionamento direct;

Contatto chiuso = funzionamento reverse.

**AVVERTENZA:** se A4 = 10 lo stato dell'ingresso digitale ha priorità sul parametro r3, ovvero il valore assegnato al parametro r3 diventa indifferente e conta solo lo stato (aperto o chiuso) dell'ingresso digitale.

**Note:**

1. nel caso più ingressi digitali siano configurati come direct/reverse, lo stato di direct si ha quando almeno uno degli ingressi è nello stato di aperto;
2. nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, 'H1'/'H5' = 12 o 13) lo stato DIRECT o REVERSE agisce su ambedue i gradini.

**A4 = 11 Sensore di luce**

L'ingresso digitale è utilizzato per leggere un sensore di luce (si tratta in realtà di un ingresso analogico, da cui si ricava un segnale digitale utilizzando il parametro o la soglia del sensore di luce), può essere posto:

- nella battuta della porta;
- all'interno della cella o dell'armadio.

Nel primo caso il sensore rileva l'apertura e la chiusura della porta in quanto, rispettivamente, a porta aperta ci sarà la luce e a porta chiusa ci sarà il buio (il sensore si trova nella battuta della porta e sarà quindi oscurato con porta chiusa). La luce interna sarà automaticamente accesa con porta aperta e spenta con porta chiusa. Lo spegnimento della luce avviene per un tempo minimo di 5 s, in modo da evitare impulsi ravvicinati al relè luce.

Per attivare questa modalità di funzionamento dovrà essere **AF=0**.

Nel secondo caso viene segnalata l'apertura della porta della cella o dell'armadio per effetto della luce esterna che sollecita il sensore attivando la luce interna. La chiusura della porta è rilevata a tempo in quanto la luce interna alla cella o all'armadio è in grado di autosostenere il sensore di luce. Dopo il tempo AF (> di 0) la luce interna viene spenta per 5 s se il sensore di luce segnala oscurità la porta sarà rilevata come chiusa e la luce rimarrà spenta. In caso contrario la porta sarà rilevata ancora aperta e la luce verrà riaccesa. Per selezionare questa modalità di funzionamento dovrà essere AF>0.

**A4 = 12 Attivazione uscita aux**

L'ingresso digitale permette di attivare/disattivare l'uscita aux, se configurata con il par. H1 o H5, con la seguente logica:

Ingresso digitale	Uscita AUX
apertura	disattivazione
chiusura	attivazione

Tab. 7.h

L'attivazione/disattivazione avviene alla chiusura/apertura del contatto, in modo da rendere compatibile questa modalità di funzionamento con la presenza del tasto aux e del comando da supervisore.

**Nota:** nel caso più ingressi digitali siano configurati come attivazione uscita AUX, lo stato di aperto si ha quando uno degli ingressi passa nello stato di aperto.

**A4 = 13 Switch porta con spegnimento di compressore e ventole con luce non gestita.**

Stesso funzionamento della selezione A4=5 con la differenza che non viene modificata l'uscita luce.

**Note:**

1. l'algoritmo di gestione porta dipende dal parametro 'Ado'.
2. nel caso più ingressi digitali siano configurati come switch porta, lo stato di porta aperta si ha quando almeno uno degli ingressi è nello stato di aperto.

**A4 = 14 Switch porta con spegnimento delle sole ventole con luce non gestita.**

Stesso funzionamento della selezione A4=9 con la differenza che non viene modificata l'uscita luce.

**Nota:** per A4/5 = 13 o 14: in entrambi i casi l'algoritmo di gestione porta Ado.

Default: A4 = 0 => Ingresso digitale non attivo (per tutti gli altri modelli).

La tabella seguente riassume le funzioni che possono essere assunte dall'ingresso digitale in corrispondenza del valore assegnato alla variabile A4.

Valore A4	Funzionalità	Funzione attiva	Accensione LED
0	ingresso non attivo		
1	allarme esterno immediato	aperto = allarme	aperto
2	allarme esterno con ritardo attuazione	aperto = allarme	aperto
3	se modello M selezione sonde	aperto = sonda selezionata dal parametro /tl chiuso = prima sonda abilitata	
3	altri modelli abilitazione sbrinamento	chiuso = abilitato	
4	inizio sbrinamento	chiusura = richiesta sbrinamento	
5	switch porta con off di compressore e ventilatori	aperto = porta aperta	
6	on/off remoto	aperto = strumento off	
7	switch tenda	chiuso = tenda chiusa	
8	pressostato di bassa pressione	aperto = bassa pressione	
9	switch porta con off dei soli ventilatori	aperto = porta aperta	
10	direct / reverse	aperto = direct	
11	sensore di luce	sopra la soglia = spento	
12	attivazione uscita aux	apertura = disattivazione	
13	Switch porta con spegnimento di compressore e ventole con luce non gestita	aperto = porta aperta	
14	Switch porta con spegnimento delle sole ventole con luce non gestita	aperto = porta aperta	

Tab. 7.h

**Note:**

- nel caso in cui più ingressi digitali siano configurati nello stesso modo, l'attivazione della funzione associata sarà abilitata se almeno uno di questi è nello stato di aperto;
- nel caso di regolazione con due gradini per il compressore (con o senza rotazione, H1=12 o 13) l'attivazione associata agli ingressi digitali agisce su ambedue.

**A5: Configurazione del secondo ingresso digitale Multifunzione.**

Per questo parametro vale la stessa descrizione relativa al parametro A4, ovviamente riferita al secondo ingresso digitale.  
Default: A5 = 0 => Ingresso digitale non attivo.

**A6: Blocco compressore da allarme esterno (ingresso multifunzione)**

Il significato di questo parametro è analogo a quello del parametro c4 (duty-setting).

Nel caso in cui si verifichi un allarme esterno (sia immediato che ritardato) il compressore funziona per un tempo pari al valore assegnato al parametro A6 (in minuti), mentre rimane spento per un periodo fisso di 15 minuti.

**Casi particolari:**

A6 = 0 il compressore rimane sempre spento;

A6 = 100 il compressore rimane sempre acceso.

I ventilatori continuano ad essere gestiti secondo i parametri selezionati (si veda categoria F). Nel caso sia attivo anche il duty-setting per l'allarme sonda (par. c4), il controllore utilizza il valore di A6.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, 'H1'/'H5' = 12 o 13) il blocco compressore da allarme esterno agisce su ambedue i gradini.

Default: A6 = 0 => compressore spento in caso di allarme esterno.

**A7: Ritardo rilevazione dell'allarme esterno (ingresso multifunzione)**

Stabilisce il ritardo (in minuti) di rilevamento dell'allarme esterno quando selezionato come ritardato (A4, A5, A9 = 2) o di segnalazione dell'allarme di bassa pressione (LP).

**Nota:** se A7 = 0 e in caso di allarme di ingresso digitale ritardato (A4 o A5 o A9 = 2), il controllo non interviene sulle uscite di regolazione.

**A8: Abilitazione segnalazioni Ed1 ed Ed2**

Le segnalazioni Ed1 ed Ed2 indicano la fine dello sbrinamento per raggiungimento della durata massima del tempo sbrinamento dP1/dP2, possono essere disabilitate con A8 = 0. Tali segnalazioni Ed1 ed Ed2 vengono cancellate all'inizio del successivo sbrinamento o con un ripristino manuale attraverso la pressione dei tasti PRG ▲ e aux per più di 5 secondi. Default: A8 = 0 => segnalazioni Ed1 ed Ed2 disabilitate.

**A9: Configurazione ingresso digitale 3 (solo nei modelli H di ir33DIN)**

Per questo parametro vale la stessa descrizione relativa al parametro A4, ovviamente riferita al secondo ingresso digitale. Default: A9 = 0 => Ingresso digitale non attivo.

**Ado: Modalità gestione luce con switch porta (parametro mascherato)**

Questo parametro permette di scegliere l'algoritmo di gestione della porta.

Ado	Luce all'apertura della porta	Algoritmo	Descrizione
0	spenta accesa	normale esteso	apertura-chiusura apertura-chiusura-apertura-chiusura
1	spenta accesa	esteso normale	apertura-chiusura-apertura-chiusura apertura-chiusura

Tab. 7.i

**Nota:** nel caso sia selezionato l'ingresso digitale in modo da non gestire la luce (A4, A5 = 13 o 14) l'algoritmo risulta così modificato:

Default: Ado = 0 => Algoritmo normale.

**Ac: Allarme alta temperatura condensatore**

Se una sonda è impostata come condensatore, è possibile monitorare la temperatura del condensatore per segnalare l'alta temperatura, probabilmente per situazioni di intasamento o sporcizia. Quando temperatura condensatore > Ac-(AE/2) viene segnalata la situazione di preallarme in cui viene solo visualizzato l'allarme cht. Se in questa situazione la temperatura condensatore diventa < Ac-AE, il preallarme rientra e la segnalazione cht sparisce. Se la temperatura del condensatore diventa > Ac allora scatta l'allarme Cht e Acd, viene spento il compressore. Tale allarme è ritardato dal tempo Acd, dal superamento della soglia di allarme AC. In questo caso è possibile rientrare dall'allarme solo attraverso un ripristino manuale. Nel caso di errore sonda di condensazione vengono attivati l'allarme e il preallarme.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con o senza rotazione, H1 = 12 o 13) l'allarme di alta temperatura condensatore agisce su ambedue i gradini.

**Attenzione:**

1. nel caso non sia selezionata alcuna sonda di condensazione l'allarme e il preallarme di condensazione vengono disabilitati;
2. è possibile effettuare la regolazione ON/OFF delle ventole di condensazione; per questa funzionalità si rimanda ai parametri F4 ed F5.

Default: Ac = 70,0 gradi.

**AE: Differenziale allarme alta temperatura condensatore**

Rappresenta il differenziale usato per l'attivazione/disattivazione del preallarme e dell'allarme di alta temperatura del condensatore e nella regolazione dei ventilatori di condensazione.

Default: AE = 5,0.

**Acd: Ritardo allarme alta temperatura condensatore**

Attraverso il parametro Acd è possibile settare un ritardo sull'attivazione dell'allarme di alta temperatura del condensatore. Al superamento della soglia Ac viene attivato il timer di ritardo allarme, se allo scadere del ritardo Acd la temperatura è ancora al di sopra della soglia scatta l'allarme Cht.

Se la temperatura di condensazione torna inferiore ad Ac, il timer viene resettato e l'allarme Cht non viene visualizzato.

Default: Acd = 0 => 0 minuti, allarme alta temperatura condensatore immediato.

**AF: Tempo spegnimento con sensore di luce**

Permette di gestire il sensore di luce, connesso ad un ingresso digitale, come:

AF= 0 sensore nella battuta della porta

AF> 0 sensore intero alla cella o all'armadio

Con AF=0 la luce interna viene accesa quando il sensore rileva la luce e viene spenta quando il sensore rileva il buio. Lo spegnimento della luce avviene per un tempo minimo di 3 s, in modo da evitare impulsi ravvicinati al relè luce.

**Nota:** il sensore deve essere posizionato in modo tale da rilevare il buio con porta chiusa.

Con AF>0 la luce interna viene accesa quando il sensore rileva la luce. Dopo un tempo in secondi pari ad AF la luce viene spenta per 3 s per vedere se la porta è stata chiusa. In caso di buio la luce interna rimane chiusa, viceversa la luce interna viene riaccesa (dopo un tempo minimo di 3 s) e riprende il ciclo descritto. Default: AF= 0.

**ALF: Soglia di allarme antifreeze**

Stabilisce il valore di temperatura sotto il quale viene rilevato l'allarme antifreeze, con il messaggio AFr.

Tale funzione è attiva se una sonda è stata impostata come sonda di antifreeze /A2, /A3 o /A4, /A5 = 4 ed è ritardato del tempo impostato con il parametro AdF.

L'allarme antifreeze spegne il compressore e attiva il relè di allarme, se impostato H1 o H5=0,1 ed è a ripristino manuale o da supervisore.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con senza rotazione, H1= 12 o 13) l'allarme antifreeze agisce su ambedue i gradini.

Default: ALF= -5.0.

**AdF: Ritardo allarme antifreeze.**

Stabilisce il ritardo di rilevazione dell'allarme antifreeze.

Default: AdF= 1.

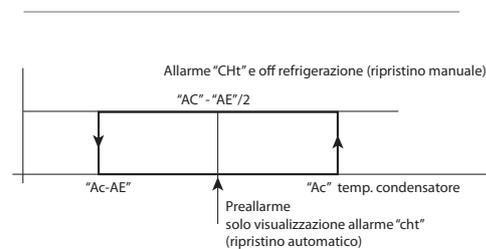


Fig. 7.m

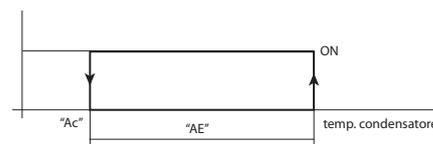


Fig. 7.n

## 7.6 Parametri relativi alla gestione dei ventilatori



Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
F0	Gestione ventilatori	---F	flag	C	0	2	0
F1	Temperatura accensione ventilatore	---F	°C/°F	F	-50	200	5.0
F2	Ventilatore off con compressore off	---F	flag	C	0	1	1
F3	Ventilatore in sbrinamento	---F	flag	C	0	1	1
Fd	Spegnimento ventole dopo gocciolamento	---F	min	F	0	15	1
F4	Temperatura spegnimento ventilatore condensatore	MSYF	°C/°F	C	-50	200	40
F5	Differenziale accensione ventilatore condensatore	MSYF	°C/°F	C	0.1	20	5.0

Tab. 7.1

I controllori della serie ir 33, possono gestire i ventilatori dell'evaporatore nei modi seguenti:

- sempre accesi;
- accesi solo quando il compressore è attivato;
- accesi in funzione della temperatura dell'evaporatore e della temperatura ambiente.

### F0: Gestione ventilatori

I ventilatori possono essere sempre accesi o sottoposti al "regolatore ventilatori", il quale li gestisce in funzione della temperatura rilevata dalle sonde di sbrinamento e virtuale di regolazione.

Mentre è possibile spegnere i ventilatori di evaporazione, nelle seguenti situazioni:

- quando il compressore è fermo (si veda il parametro F2);
- durante il periodo di gocciolamento (si veda il parametro dd);
- per un ulteriore periodo di post-gocciolamento (si veda il parametro Fd).
- in defrost possono essere accesi o spenti (vedi parametro F3)

I valori ammessi per il parametro F0 sono:

F0= 0 ventilatori sempre accesi;

F0= 1 ventilatori termostatati accesi in base alla differenza tra la sonda virtuale di regolazione e la temperatura evaporatore;

F0= 2 ventilatori termostatati accesi in base alla temperatura dell'evaporatore.

Default: F0= 0 => ventilatori sempre accesi, non sottoposti al "regolatore ventilatori".

### F1: Temperatura accensione ventilatori (parametro operativo solo se F0=1 o 2)

Con F0= 1, il parametro F1 indica la minima differenza che deve esistere tra la temperatura ambiente ed evaporatore perché i ventilatori vengano azionati. Quindi, con:

- temperatura evaporatore < (sonda virtuale - F1 - A0) i ventilatori sono ON;
- temperatura evaporatore > (sonda virtuale - F1) i ventilatori sono OFF.

Una volta spenti, i ventilatori ripartono quando la differenza tra le due sonde è pari a F1+A0, dove A0 è il differenziale del "regolatore ventilatori" (si veda la figura 7.o).

Con F0=2, il parametro F1 indica la temperatura assoluta di attivazione dei ventilatori, ovvero:

- temperatura evaporatore < (F1 - A0), i ventilatori sono ON;
- temperatura evaporatore > (F1), i ventilatori sono OFF.

#### Note:

- nel caso ci siano due evaporatori, quindi due sonde di evaporazione, la regolazione sarà effettuata sul valore massimo delle due sonde, per garantire che i ventilatori si attivino quando ambedue gli evaporatori siano arrivati in temperatura;
- nel caso di errore delle sonde utilizzate per la regolazione, le ventole vengono sempre accese.

Default: F1=5 => (se F0=1 o 2), i ventilatori rimangono accesi fintantoché l'evaporatore è 5 gradi più freddo della temperatura ambiente.

### F2: Stop ventilatori a compressore fermo (dipendente da F0)

Permette di decidere se i ventilatori devono funzionare secondo quanto stabilito dal parametro F0 (tranne nel ciclo di sbrinamento, si vedano i parametri F3, dd e Fd) o quando il compressore è attivo.

- F2=0 => i ventilatori funzionano sempre (F0=0) o su richiesta del regolatore ventilatori (F0=1,2), anche quando il compressore è fermo;
- F2=1 => i ventilatori sono fermi quando il compressore è fermo.

**Nota:** nel caso sia selezionata la regolazione con 2 gradini per il compressore (con senza rotazione, H1 o H5 = 12 o 13) ed il parametro F2= 1 le ventole sono ferme quando ambedue i compressori sono spenti.

Default: F2= 1 => ventilatori fermi a compressore spento.

### F3: Ventilatori in sbrinamento

Permette di decidere se i ventilatori devono funzionare o meno durante lo sbrinamento.

F3=0 => i ventilatori funzionano durante lo sbrinamento;

F3=1 => i ventilatori non funzionano durante lo sbrinamento;

Si ricorda che durante il tempo di gocciolamento e il tempo di post-gocciolamento, se previsti, i ventilatori sono sempre spenti.

Default: F3=1 => ventilatori evaporatore spenti durante lo sbrinamento.

### Fd: Fermo post-gocciolamento

I ventilatori, dopo lo sbrinamento, possono essere bloccati per un ulteriore periodo oltre dd (in minuti), definito dal valore di Fd. Questo è utile per consentire all'evaporatore di tornare in temperatura dopo lo sbrinamento, evitando quindi di forzare aria "calda" all'interno del frigorifero. Nel caso di gestione con regolatore ventilatori, non è necessario selezionare un tempo Fd in quanto il regolatore provvede a far ripartire i ventilatori quando l'evaporatore è in temperatura. Se il "regolatore ventilatori" è attivo (F0!= 0), assegnando ad Fd un valore ≠ 0, i ventilatori restano spenti per un tempo pari al valore di Fd, indipendentemente dalla temperatura dell'evaporatore.

Default: Fd=1 => 1 minuto di fermata post-gocciolamento.

### F4: Temperatura spegnimento ventole condensatore

Consente di selezionare la temperatura alla quale si devono spegnere le ventole del condensatore. Impostando il relè ausiliario come uscita ventola condensatore (vedi parametro H1), permetterà di effettuare la regolazione secondo lo schema di Fig. 7.p.

In fase di prima accensione del compressore le ventole vengono portate in on a F4=0.2 gradi per compensare rapidi incrementi di temperatura non facilmente seguibili dalla sonda.

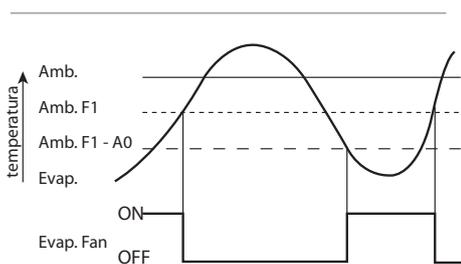


Fig. 7.o

Successivamente la regolazione avviene in temperatura e cioè:

- accensione: F4 + F5;
- spegnimento: F4.

Nel caso di errore sonda di condensazione, l'uscita ventole di condensazione, se selezionata, viene sempre attivata.

**Attenzione:** nel caso non sia selezionata alcuna sonda di condensazione, l'uscita ventole di condensazione, se selezionata, viene disattivata.

Default: F4 = 40,0 gradi.

#### F5: Differenziale accensione ventole condensatore

Rappresenta il differenziale usato nella regolazione delle ventole di condensazione.

Default: F5 = 5.0.

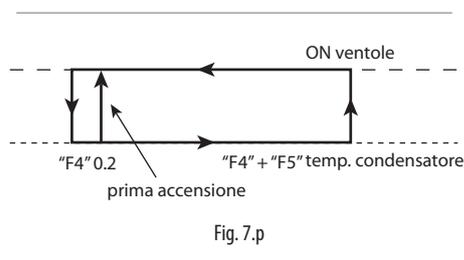


Fig. 7.p

## 7.7 Parametri generali di configurazione

### AUX

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
H0	Indirizzo seriale	MSYF	-	C	0	207	1
H1	Funzionalità uscita AUX	MSYF	flag	C	0	13	1
H2	Disabilitazione tastiera/ir	MSYF	flag	C	0	6	1
H3	Codice abilitazione telecomando	MSYF	-	C	0	255	0
H4	Disabilitazione buzzer	MSYF	flag	C	0	1	0
H5	Funzionalità uscita AUX 2		-	C	0	13	3
H6	Blocco tasti	MSYF	-	C	0	255	0
H7	Selezione tastiera	MSYF	flag	C	0	1	0
H8	Selezione uscita attivazione con fascia oraria	MSYF	flag	C	0	1	0
H9	Abilitazione variazione del set point con fascia oraria	MSYF	flag	C	0	1	0
HPr	Profilo di stampa	MSYF	-	C	0	15	0
Hdn	Numero set parametri di default disponibili	MSYF	-	C	0	6	0
HrI	Abilitazione a remotare lo stato del relè luce del master	MSYF	flag	C	0	1	0
HrA	Abilitazione a remotare lo stato del relè ausiliario del master	MSYF	flag	C	0	1	0
HSA	Abilitazione allarmi di altri dispositivi della rete locale	MSYF	flag	C	0	1	0
In	Stabilisce se l'unità è normale, master o slave	MSYF	-	C	0	6	0
Hdh	Offset anti-sweat heater	MSYF	°C/°F	C	-50	200	0.0

Tab. 7.m

#### Nota:

- il par. H5 è riferito agli strumenti che dispongono di 5 relè (ir33DIN, powercompact e MasterCella);
- i parametri H7, HPr, Hdn, HrI, HrA, HSA e In sono mascherati e quindi visibili solo attraverso il kit di programmazione IROPZPRG00.

#### H0: Indirizzo seriale

Consente di assegnare allo strumento un indirizzo quando è collegato ad un sistema di supervisione o teleassistenza.

Default: H0=1.

#### H1: Modo di funzionamento uscita logica AUX

Di seguito le funzionalità associabili:

**H1=0** - uscita di allarme normalmente eccitato: il relè si diseccita al verificarsi di un allarme. L'uscita AUX in funzionamento "allarme" può lavorare sia come relè eccitato, che non eccitato. Quest'ultimo modo di funzionamento assicura la massima sicurezza in quanto l'allarme si attiva anche in caso di caduta di tensione o di disconnessione dei cavi.

**H1=1** - uscita di allarme normalmente diseccitato Il relè si eccita al verificarsi di un allarme.

**H1=2** - uscita ausiliari: è possibile attivare/disattivare l'attuatore collegato agendo sul tasto AUX.

Lo stato è confermato dall'accensione/spegnimento dell'icona sul display.

**H1=3** - uscita luce: è possibile accendere/spegnere la luce dell'unità premendo sul tasto LUCE, abilitando l'ingresso digitale switch porta o l'ingresso digitale switch tenda (vedi parametro A4, A5, A6) all'apertura della porta se attivato lo switch porta con gestione luce (si veda il parametro A4). L'accensione/spegnimento della luce è associata all'accensione/spegnimento dell'icona sul display.

**H1=4** - uscita sbrinamento evaporatore ausiliario è possibile attivare una resistenza o una valvola di inversione ciclo per eseguire uno sbrinamento a resistenza o a gas caldo sull'evaporatore ausiliario.

**H1=5** - uscita valvola di pump down: è possibile comandare l'attivazione/disattivazione della valvola di pump down.

**H1=6** - uscita ventola condensatore: è possibile utilizzare l'uscita come ventola condensatore (vedi parametro Ac e F4).

**H1=7** - uscita compressore ritardato: l'uscita si attiva alcuni secondi dopo l'attivazione del compressore (il ritardo è stabilito dal par. c11), mentre alla disattivazione dell'uscita compressore corrisponde l'immediata disattivazione del compressore ritardato. Se è impostata questa modalità di funzionamento essa è attiva anche durante le fasi di pump down e di Autostart del compressore, se selezionate con gli opportuni parametri.

**H1=8** - uscita ausiliaria con disattivazione nello stato di OFF: durante lo stato di OFF l'uscita ausiliaria non può essere attivata. Alla riaccensione l'uscita ausiliaria ritorna allo stato precedente.

**H1=9** - uscita luce con disattivazione nello stato di OFF: durante lo stato di off la luce non può essere attivata. Alla riaccensione la luce ritorna allo stato precedente.

**H1=10** Nessuna funzione associata all'uscita. L'uscita logica AUX1 non è utilizzata per alcuna funzione. Nel caso le uscite logiche AUX1 e AUX2 siano associate allo stesso relè, con questa impostazione sarà possibile, associare il relè in questione solo all'uscita logica AUX2. Viceversa prevedendo questa

impostazione per l'uscita logica AUX2 si associerà il relè solo all'uscita logica AUX1. Questa possibilità è utile quando, dsi dispone di un solo relè ausiliario, si voglia utilizzarlo, a seconda delle esigenze, come relè luce, associato al tasto e all'icona luce, o come relè aux, associato al tasto e all'icona AUX.

**H1=11** - uscita reverse in regolazione con zona neutra: permette di attivare la regolazione con zona neutra ("St"rd"rn"rr") ed utilizza l'uscita ausiliaria aux1 per effettuarla reverse.

**H1=12** - uscita gradino secondo compressore.

**H1=13** - uscita gradino secondo compressore con rotazione.

**Avvertenza:** la modalità 'H1'=0 si dimostra utile per segnalare con allarme, anche la mancanza di alimentazione.

Default: H1=1 => relè eccitato con allarme attivo. Disponibile su tutti i modelli forniti dell'uscita aux1.

**H2: Disabilitazione tastiera e/o telecomando**

Utilizzando il parametro H2 è possibile inibire alcune funzionalità legate all'utilizzo della tastiera, ad esempio, la modifica dei parametri e del set point nel caso il regolatore fosse esposto al pubblico.

Le possibilità sono:

Parametro "H2"	0	1	2	3	4	5	6
HACCP							
PRG/MUTE (mute)							
UP/aux (ciclo continuo)					•	•	•
DOWN/DEF (sbrinamento)					•	•	•
(modifica parametri tipo F)	•	•			•	•	•
Modifica set point	•	•				•	•
Modifica da telecomando			•	•			
ON/OFF					•	•	

Tab. 7.n

Con le funzionalità modifica set point e modifica parametri inibite, non è possibile modificare il set point ed i parametri di tipo F, è però possibile visualizzare il loro valore. I parametri di tipo C, invece, essendo protetti da password, possono essere anche modificati da tastiera seguendo la procedura precedentemente descritta. Con il telecomando disabilitato è solo possibile vedere il valore dei parametri ma non modificarli, inoltre vengono disabilitate le funzioni mute, sbrinamento, ciclo continuo, aux (ausiliaria 1), luce (ausiliaria 2), ON/OFF. **Avvertenze:** se si pone H2=2 o 3 da telecomando, questo viene istantaneamente disabilitato. Per riabilitare il telecomando porre H2=0 o H2=1 da tastiera.  
Default: H2=1 => tutto abilitato

**H3: Codice di abilitazione per la programmazione da telecomando**

Il parametro H3 attribuisce un codice di accesso al controllo. Come già indicato, ciò rende possibile l'utilizzo del telecomando quando vi siano più controllori presenti sullo stesso pannello senza il pericolo di interferenze. Per maggiori dettagli si veda il paragrafo relativo all'utilizzo del telecomando.

Default: H3=00 => programmazione da telecomando senza codice.

**H4: Disabilitazione Buzzer**

Questo parametro può assumere due valori:

H4=0 buzzer abilitato

H4=1 buzzer disabilitato

Default: H4=0 => buzzer abilitato.

Disponibile su tutti i modelli.

**H5: Modo di funzionamento uscita logica AUX2**

Come per il parametro H1 solo riferito all'uscita logica ausiliaria.

**H6: Blocco tasti**

Attraverso i singoli bit è possibile abilitare/disabilitare le funzioni collegate ai singoli tasti della tastiera secondo le seguenti corrispondenze:

**Totale (valore parametro H6):** per calcolare il valore da assegnare al parametro H6 è sufficiente sommare i valori assegnati alle funzioni che si desiderano disabilitare.

Per ir33, ir33power e ir33DIN fare riferimento alla tab. 7.q, per powercompact, powercompactsmall e mastercella fare riferimento alla tab. 7.q.

**Attenzione:** le funzioni disabilitate con il parametro H6 si aggiungono a quelle disabilitate con il par. H2.

**Esempio:** disabilitazione per "tasto Set", "tasto aux":

ir33, ir33power e ir33DIN: 1+4 = 5 = valore parametro H6;

powercompact, powercompactsmall e mastercella: 1+32 = 33 = valore parametro H6.

Bit	Valore	Tasto	Funzioni abilitabili/disabilitabili
0	1	<b>set</b>	Procedura di stampa del report
1	2	▼	Sbrinamento
2	4	▲	Ciclo continuo
3	8	<b>Prg</b> mute	Mute
4	16	<b>HACCP</b>	Ingresso in HACCP
5	32	<b>aux</b>	Abilitazione/Disabilitazione uscita ausiliaria 1
6	64	⏻	On/Off
7	128	💡	Accensione/Spengimento uscita ausiliaria 2

Tab. 7.o

Default: H6=0 => tutti i tasti abilitati.

**H7 (parametro mascherato)**

'H7'=0 => Utilizza la tastiera standard.

'H7'=1 => Utilizza la tastiera MODIFICATA.

Attraverso questo parametro è possibile selezionare il tipo di tastiera da utilizzare sul controllo.

E' possibile scegliere 2 tipo di tastiere: STANDARD e MODIFICATA.

La scelta del tipo di tastiera determina la visibilità o la non visibilità all'utilizzatore delle funzionalità HACCP e %rH (percentuale di umidità relativa).

Le funzionalità della tastiera standard sono le funzionalità fin ora trattate dalla specifica.

La tastiera MODIFICATA sposta la funzionalità HACCP alla combinazione di tasti SET e ▼ e rende utilizzabile la funzionalità %rH (per maggiori informazioni contattare direttamente CAREL).

**Tastiera ir33, ir33power e ir33DIN:**

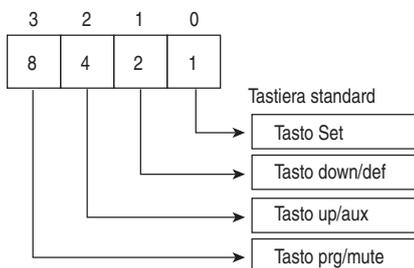


Fig. 7.q

Funzione	Disabilitazione	Valore	+
tasto set		1	
tasto down/def		2	
tasto Up/ aux		4	
tasto PRG/mute		8	

Tab. 7.p

**Tastiera powercompact, powercompact small e MasterCella**

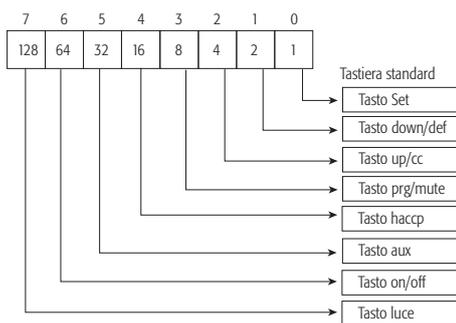


Fig. 7.r

Bit	Mask	Tasto	Funzioni abilitabili/disabilitabili
0	1	<b>set</b>	Ingresso in HACCP; Procedura di stampa del report
1	2	▼	Sbrinamento; Ciclo continuo; Ingresso in HACCP
2	4	▲	Abilitazione/Disabilitazione uscita ausiliaria 1; Ciclo continuo
3	8	<b>Prg</b> mute	Mute

Tab. 7.q

Come per la tastiera standard è possibile nascondere le funzionalità dei singoli tasti attraverso il parametro 'H6'.

Default: 'H7'=0 => Utilizza la tastiera standard.

#### H8: Selezione uscita luce o aux per l'attivazione con fascia oraria.

Attraverso questo parametro è possibile selezionare l'uscita da attivare o disattivare con la fascia oraria relativa (si vedano i parametri tON e tOF).

H8=0 => Fascia oraria legata all'uscita configurata come luce.

H8=1 => Fascia oraria legata all'uscita configurata come aux.

**Nota:** l'uscita che si intende comandare (luce o aux) deve essere disponibile e selezionata con il parametro H1 o H5.

Default: H8=0 => Fascia oraria legata alla luce.

#### H9: Abilitazione variazione del set point con fascia oraria.

Attraverso questo parametro è possibile abilitare la variazione del set point con la fascia oraria relativa (si vedano i parametri ton e toF). Il controllore modifica il set point aggiungendogli il valore del parametro r4 (al tempo toF), il nuovo valore viene utilizzato per tutte le funzioni relative al set point

(Es. Allarmi Alta e Bassa temperatura relativi, regolazione con banda morta, regolazione con due gradini per il compressore ecc.).

H9=0 => Variazione set point con fascia oraria disabilitata.

H9=1 => Variazione set point con fascia oraria abilitata.

**Nota:** con r4=3.0 (valore pre-programmato) il set point viene aumentato di 3 gradi rispetto al valore utilizzato prima del tempo toF, al tempo ton il valore del set point sarà quello impostato con il parametro St.

Poiché alla fascia oraria impostata da ton e toF è legata l'uscita ausiliaria selezionabile con il parametro H8, al tempo ton si accenderà l'uscita corrispondente, al tempo toF si spegnerà.

Quindi, con H9=1, si avranno i seguenti effetti:

- ton: set point normale e uscita selezionata accesa.

- toF: set point + r4 e uscita selezionata spenta.

Default: H9=0 => Funzionalità disabilitata.

#### HPr: Profilo di stampa (parametro mascherato)

Permette di selezionare il profilo desiderato per la stampa del report attraverso una stampante esterna.

L'interfaccia per stampare i dati dallo strumento necessita di un accessorio specifico.

Default: HPr=0 => Stampa report disabilitata.

#### Hdn: Numero set di parametri di default disponibili (parametro mascherato)

Il controllo può disporre di uno o più set di parametri di default. Il set 0 è standard e non personalizzabile e corrisponde ai valori listati nelle colonne Def. delle liste parametri (per i parametri visibili). Gli altri set sono personalizzabili dal cliente finale con il kit di programmazione della chiave PSOPZPGR00.

Set	Personalizzabile	Note
0	NO	Non modifica i livelli di visibilità. Permette di impostare i valori solo dei parametri visibili.
1, 2, 3 4, 5, 6	SI	Imposta i livelli di visibilità e i valori di tutti i parametri di funzionamento. Non vengono impostati i parametri macchina.

Tab. 7.r

#### Note:

1. sul controllo è possibile utilizzare i set di parametri di default personalizzabili dal cliente solo se si dispone dell'hardware adeguato (la chiave di programmazione con memoria Eeprom espansa).
2. dopo aver caricato un set di parametri di default personalizzato nel caso vi sia un errore Eeprom EF o EE (in quanto risulta corrotta la memoria del controllo) è possibile ripristinare i parametri precedenti spegnendo e riaccendendo lo strumento.
3. invece, con errore Eeprom EF, si desidera conservare i parametri caricati, pur in presenza di errore Eeprom, è possibile entrare in modifica dei parametri di configurazione, verificarne il valore e memorizzare gli stessi in Eeprom con la opportuna procedura. Al termine dell'operazione scomparirà la segnalazione di errore Eeprom.
4. nel caso vi sia un ricorrente errore Eeprom EE o EF nel caricamento di un set di parametri di default personalizzato sarà opportuno correggere l'Eeprom interna dello strumento con la chiave hardware di programmazione.
5. dopo il caricamento di un set di default personalizzato il controllo procede automaticamente ad aggiornare la memoria di lavoro memorizzando sia i livelli di visibilità che i valori dei parametri.
6. il parametro Hdn deve avere lo stesso valore in tutti i set di parametri di default personalizzati.
7. per maggiore protezione il parametro Hdn dovrà essere impostato non visibile.

Default: Hdn=0 => solo parametri di default standard.

#### Hdh: Offset anti-sweat heater

Rappresenta l'offset rispetto al set point della funzione anti-sweat heater. Nel caso Hdh =0 la funzione anti-sweat heater è disabilitata. La funzione anti-sweat heater permette di mantenere le uscite aux1 e aux2, configurata come luce o aux H1 o H5=2, 3, 8, 9, disattivata finché la temperatura di regolazione (sonda virtuale) risulta inferiore a 'St' + 'Hdh' per la prima volta dopo l'accensione dello strumento (power-up) o al ripristino degli allarmi 'HI' 'IA' 'dA' 'CHt' 'EE' 'EF' 'rE'.

Durante i suddetti allarmi le uscite aux1 e aux2, configurate come sopra, sono disattivate.

Tale funzione è attiva, nel caso siano impostate le funzioni luce o aux con spegnimento in off, 'H1' o 'H5'=8,9 anche nel passaggio del controllo da OFF a ON.

Default: Hdh =0.0 => funzione disabilitata (C°).

Hdh =32 => funzione disabilitata (°F)

#### HrL: abilita il sincronizzatore a remotare sul controllo slave lo stato del relè luce del master (parametro mascherato).

Il par. HrL abilita il sincronizzatore a remotare sul controllo slave lo stato del relè luce del master, quindi il relè luce dello slave ripeterà lo stato del relè luce del master. Default: HrL=0 =>remotazione disabilitata.

#### HrA: abilita il sincronizzatore a remotare sul controllo lo stato del relè ausiliario del master (parametro mascherato)

Come prima ma riferito al relè ausiliario del master. Default: HrA=0 =>remotazione disabilitata.

**HSA: abilita il sincronizzatore a remotare sul controllo master degli allarmi di altri dispositivi slave della rete locale (parametro mascherato).**

Il parametro HSA abilita il sincronizzatore a remotare sul controllo gli allarmi di altri dispositivi della rete locale. Se HSA vale 1, gli allarmi degli altri controlli presenti nella rete saranno visualizzati sul display locale con la simbologia Nx, dove x=1, . . . ,6 indica il controllo slave con allarme). Default: HSA=0 => visualizzazione disabilitata.

**In: selezione unità normale, master o slave (parametro mascherato).**

Il parametro In permette di stabilire se l'unità è normale, master o slave. Il numero massimo di slave in una sottorete è 5.

- Normale: unità stand-alone
- Master: unità master. Permette la sincronizzazione dello sbrinamento, la remotazione dei relè luce e aux, la remotazione degli allarmi e il download dei parametri.
- Slave: unità slave. Unità che fa parte di una rete locale asservito al master.

Di seguito i valori del parametro:

In: 0 = No Master-Slave (normale)

1 = Master

2 = Slave 1

3 = Slave 2

4 = Slave 3

5 = Slave 4

6 = Slave 5

**Nota:** la sincronizzazione dello sbrinamento canalizzato viene attivata solo nelle configurazioni Master e Slave.

Default: In=0 => normale.

## 7.8 Parametri relativi alla gestione degli allarmi HACCP

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
HAn	Numero di eventi HA intervenuti	MSYF	-	C	0	15	0
HA	Data/ora dell'ultimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
y	Anno		anni		0	99	0
M	Mese		mesi		1	12	0
d	Giorno		giorni		1	7	0
h	Ora		ore		0	23	0
n	Minuto		min.		0	59	0
t	Durata		ore		0	99	0
HA1	Data/ora del penultimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
HA2	Data/ora del terzultimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
HFn	Numero di eventi HF intervenuti	MSYF	-	C	0	15	0
HF	Data/ora dell'ultimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	-
y	Anno		anni		0	99	0
M	Mese		mesi		1	12	0
d	Giorno		giorni		1	7	0
h	Ora		ore		0	23	0
n	Minuto		min.		0	59	0
t	Durata		ore		0	99	0
HF1	Data/ora del penultimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	-
HF2	Data/ora del terzultimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	-
Htd	Ritardo allarme HACCP	MSYF	min	C	0	250	0

Tab. 7.5

**HAn: Numero di eventi di allarme HA occorsi**

Questo parametro indica il numero di allarmi HA intervenuti. Il numero massimo di eventi conteggiabili è pari a 15. e.

Per ogni evento di allarme successivo al quindicesimo, il contatore rimane fisso a 15.

Default: HA=0

**HA: Data/ora in cui è avvenuto l'ultimo evento HA**

Questo parametro dà accesso ad un sottomenù nel quale è possibile scorrere anno, mese, giorno, ora, minuto e durata dell'ultimo allarme HA intervenuto. Default: 0

Es: y03 -> M07 -> d22 -> h23 -> m57 -> t99

indica che l'ultimo allarme HA è intervenuto il 22 Luglio 2003 alle ore 23:57 ed è durato 99 ore.

**HA1: Data/ora in cui è avvenuto il penultimo evento HA**

**HA2: Data/ora in cui è avvenuto il terzultimo evento HA**

**HFn: Numero di eventi di allarme HF occorsi**

Questo parametro indica il numero di allarmi 'HF' intervenuti. Il numero massimo di eventi conteggiabili è 15. Per ogni evento di allarme successivo al 15mo il contatore rimane fisso a 15.

Default: HFn=0

**HF: Data/ora in cui è avvenuto l'ultimo evento HF**

**HF1: Data/ora in cui è avvenuto il penultimo evento HF**

**HF2: Data/ora in cui è avvenuto il terzultimo evento HF**

Questo parametro dà accesso ad un sottomenù nel quale, è possibile scorrere anno, mese, giorno, ora, minuto e durata dell'ultimo allarme 'HF' intervenuto.

Es: 'y03' -> 'M08' -> 'd29' -> 'h19' -> 'm45' -> 't98'

indica che l'ultimo allarme 'HF' è intervenuto il 29 Agosto 2003 alle ore 19:45 ed è durato 98 ore.

Default HF/1/2= 0

**Htd: Ritardo allarme HACCP**

Tempo di ritardo in minuti che, sommato al tempo Ad determina l'intervallo di tempo trascorso il quale viene attivato l'allarme HA. Se impostato a 0, il monitoraggio HACCP (sia HA che HF) è disabilitato.

Eventuali allarmi già memorizzati verranno mantenuti, anche con Htd=0.

Default: Htd=0 => Monitoraggio HACCP disabilitato.

## 7.9 Parametri relativi alla gestione dell' Rtc e degli sbrinamenti temporizzati

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
td1	Fascia oraria defrost 1	-SYF	-	C	-	-	-
d__	Giorno		giorni		0	11	0
h__	Ora		ore		0	23	0
n__	Minuto		min.		0	59	0
td2	Fascia oraria defrost 2	-SYF	-	C	-	-	-
td3	Fascia oraria defrost 3	-SYF	-	C	-	-	-
td4	Fascia oraria defrost 4	-SYF	-	C	-	-	-
td5	Fascia oraria defrost 5	-SYF	-	C	-	-	-
td6	Fascia oraria defrost 6	-SYF	-	C	-	-	-
td7	Fascia oraria defrost 7	-SYF	-	C	-	-	-
td8	Fascia oraria defrost 8	-SYF	-	C	-	-	-
ton	Fascia oraria accensione luce/aux	-SYF	-	C	-	-	-
d__	Giorno		giorni		0	11	0
h__	Ora		ore		0	23	0
n__	Minuto		min.		0	59	0
tof	Fascia oraria spegnimento luce/aux	-SYF	-	C	-	-	-
d__	Giorno		giorni		0	11	0
h__	Ora		ore		0	23	0
n__	Minuto		min.		0	59	0
tc	Impostazione Data/Ora RTC	MSYF	-	C	-	-	-
y__	Anno		anni	0	0	99	0
M__	Mese		mesi	1	1	12	1
d__	Giorno del mese		giorni	1	1	31	1
u__	Giorno della settimana		giorni	6	1	7	6
h__	Ora		ore	0	0	23	0
n__	Minuto		min.	0	0	59	0

Tab. 7.t

### td1...td8: fascia oraria sbrinamento 1 . . . 8

Attraverso questi parametri è possibile impostare fino a 8 eventi di sbrinamento collegati all'orologio di sistema. Per visualizzare e impostare o modificare uno degli eventi, è necessario posizionarsi su uno dei parametri tra td1 e td8 e premere il pulsante SET si entra in un sottomenù all'interno del quale, muovendosi con ▲o ▼, è possibile visualizzare e impostare giorno, ora e minuto dell'evento sbrinamento.

**Nell'esempio seguente:** giorno 8 (dal Lunedì al Venerdì), ore 23, minuto 57. Per modificare giorno, ora o minuto dell'evento, posizionarsi sul parametro desiderato attraverso ▲o ▼ e premere SET per modificarlo: scompare la lettera identifi cativa del parametro tdx ed è possibile, a questo punto,

incrementare o decrementare il valore rispettivamente con ▲e ▼.

Il parametro d\_\_ imposta il giorno dell'evento nel seguente modo:

'd\_\_'=0 => evento disabilitato

'd\_\_'=1..7 => Lunedì..Domenica

'd\_\_'=8 => da Lunedì a Venerdì

'd\_\_'=9 => da Lunedì a Sabato

'd\_\_'=10 => Sabato a Domenica

'd\_\_'=11 => tutti i giorni

Con 'h\_\_'(0..23), 'm\_\_'(0..59) si impostano ora e minuto dell'evento.

Default: 'd\_\_'=0, 'h\_\_'=0, 'm\_\_'=0 => Evento disabilitato

Premendo SET è possibile salvare temporaneamente il parametro modificato e ritornare al sottomenù di impostazione dell'evento. Si può ora continuare l'operazione di visualizzazione o modifica dei parametri relativi all'evento o tornare all'elenco dei parametri Rtc premendo PRG.

**ton e tof - fascia oraria accensione e spegnimento luce/aux:** attraverso questi parametri è possibile impostare l'accensione e/o lo spegnimento della luce o dell'aux collegati all'orologio di sistema (per la selezione aux o luce si veda il par. H8); è, inoltre, possibile spostare il set point in base all'orologio sistema (per l'attivazione e la descrizione della funzionalità si veda il par. H9). Per visualizzare, impostare o modificare uno dei due eventi, è necessario posizionarsi su uno dei due par. **ton** o **tof** e premere il pulsante SET. Il par. **ton** imposta il momento di accensione, mentre il **tof** quello di spegnimento.

Alla pressione di SET si entra in un sottomenù all'interno del quale, muovendosi con i tasti ▲e ▼ è possibile visualizzare e impostare giorno, ora e minuto dell'evento di accensione o spegnimento.

Ad esempio, per impostare l'accensione dal Lunedì al Sabato alle 08.30 e lo spegnimento dal Lunedì al Sabato alle 19.30:

Il parametro 'd\_\_' imposta il giorno dell'evento nel seguente modo:

'd\_\_'=0 => evento disabilitato;

'd\_\_'=1..7 => Lunedì..Domenica;

'd\_\_'=8 => da Lunedì a Venerdì.

## 7.10 Tabella riassuntiva dei parametri

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
Pw	Password	MSYF	-	C	0	200	22
/2	Stabilità misura	MSYF	-	C	1	15	4
/3	Rallentamento visualizzazione sonda	MSYF	-	C	0	15	0
/4	Sonda virtuale	MSYF	-	C	0	100	0
/5	Selezione °C o °F	MSYF	flag	C	0	1	0
/6	Punto decimale	MSYF	flag	C	0	1	0
/tI	Visualizzazione su terminale interno	MSYF	-	C	1	7	1
/tE	Visualizzazione su terminale esterno	MSYF	-	C	0	6	0
/P	Selezione tipo di sonda	MSYF	-	C	0	2	0
/A2	Configurazione sonda 2 (S2)	YF	-	C	0	3	2
		MS	-	C	0	3	0
/A3	Configurazione sonda 3 (S3,D11)	MSYF	-	C	0	3	0
/A4	Configurazione sonda 4 (S4,D12)	MSYF	-	C	0	3	0
/A5	Configurazione sonda 5 (S5,D13)	MSYF	-	C	0	3	0
/c1	Calibrazione sonda 1	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c2	Calibrazione sonda 2	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c3	Calibrazione sonda 3	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c4	Calibrazione sonda 4	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0
/c5	Calibrazione sonda 5	MSYF	°C/°F	C	-20	20	0.0

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
St	set point temperatura	MSYF	°C/°F	F	r1	r2	0.0
rd	Delta Regolatore	SYF	°C/°F	F	0.1	20	2.0
rn	Zona neutra	SYF	°C/°F	C	0.0	60	4.0
rr	Delta regolatore reverse con zona neutra	SYF	°C/°F	C	0.1	20	2.0
r1	Set minimo ammesso	MSYF	°C/°F	C	-50	r2	-50
r2	Set massimo ammesso	MSYF	°C/°F	C	r1	200	60
r3	Modalità di funzionamento	SYF	flag	C	0	2	0
r4	Variatione automatica set point notturno	MSYF	°C/°F	C	-20	20	3.0
r5	Abilitazione monitoraggio temperatura	MSYF	flag	C	0	1	0
rt	Intervallo monitoraggio temperatura	MSYF	ore	F	0	999	-
rH	Massima temperatura letta	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
rL	Minima temperatura letta	MSYF	°C/°F	F	-	-	-

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
c0	Ritardo start compressore, ventole e aux zona neutra all'accensione	SYF	min	C	0	15	0
c1	Tempo minimo tra accensioni successive	SYF	min	C	0	15	0
c2	Tempo minimo di Off del compressore	SYF	min	C	0	15	0
c3	Tempo minimo di On del compressore	SYF	min	C	0	15	0
c4	Duty setting	SYF	min	C	0	100	0
cc	Durata ciclo continuo	SYF	ore	C	0	15	0
c6	Esclusione allarme dopo ciclo continuo	SYF	ore/min	C	0	250	2
c7	Tempo massimo di pump down	SYF	s	C	0	900	0
c8	Ritardo start comp. dopo apert. valvola PD	SYF	s	C	0	60	5
c9	Abil. funz. di autostart con funz.in PD	SYF	flag	C	0	1	0
c10	Selez. pump down a tempo o pressione	SYF	flag	C	0	1	0
c11	Ritardo secondo compressore	SYF	s	C	0	250	4

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
d0	Tipo di defrost	SYF	flag	C	0	4	0
d1	Intervallo tra i defrost	SYF	ore/min	F	0	250	8
dt1	Temperatura di fine defrost evap.	SYF	°C/°F	F	-50	200	4.0
dt2	Temperatura di fine defrost evap. aux	SYF	°C/°F	F	-50	200	4.0
dt3	Temperatura di fine defrost sonda evap. 3	SYF	°C/°F	F	-50	200	4.0
dP1	Durata massima defrost evaporatore	SYF	min/s	F	1	250	30
dP2	Durata massima defrost evap. aux	SYF	min/s	F	1	250	30
d3	Ritardo inserimento defrost	SYF	min	C	0	250	0
d4	Abilitazione defrost allo start up	SYF	flag	C	0	1	0
d5	Ritardo defrost allo start up	SYF	min	C	0	250	0
d6	Blocco display durante il defrost	SYF	-	C	0	2	1
dd	Tempo di gocciolamento dopo il defrost	SYF	min	F	0	15	2
d8	Esclusione allarmi dopo il defrost	SYF	ore/min	F	0	250	1
d8d	Esclusione allarmi dopo porta aperta	SYF	min	C	0	250	0
d9	Priorità defrost su protezioni compressore	SYF	flag	C	0	1	0
d/1	Visualizzazione sonda defrost 1	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
d/2	Visualizzazione sonda defrost 2	MSYF	°C/°F	F	-	-	-
dC	Base dei tempi per defrost	SYF	flag	C	0	1	0
d10	Running time del compressore	SYF	ore	C	0	250	0
d11	Soglia di temperatura di running time	SYF	°C/°F	C	-20	20	1.0
d12	Defrost avanzati	SYF	-	C	0	3	0
dn	Durata nominale defrost	SYF	-	C	1	100	65
dH	Fattore proporzionale variazione di dl	SYF	-	C	0	100	50

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
A0	Differenziale allarmi e ventole	MSYF	°C/°F	C	0.1	20	2.0
A1	Tipo di soglia AL e AH	MSYF	flag	C	0	1	0
AL	Soglia di allarme di bassa temperatura	MSYF	°C/°F	F	-50	200	0.0
AH	Soglia di allarme di alta temperatura	MSYF	°C/°F	F	-50	200	0.0
Ad	Ritardo segnalazione bassa e alta temperatura	MSYF	min	F	0	250	120
A4	Configurazione ingresso digitale 1 (DI1)	SYF	-	C	0	14	0
		M	-	C	0	14	3
A5	Configurazione ingresso digitale 2 (DI2)	MSYF	-	C	0	14	0
A6	Blocco compressore da allarme esterno	SYF	min	C	0	100	0

A7	Ritardo rilevazione allarme esterno	SYF	min	C	0	250	0
A8	Abilitazione allarmi Ed1 ed Ed2	SYF	flag	C	0	1	0
A9	Configurazione ingresso digitale 3 (DI3)		-	C	0	14	0
Ado	Modalità gestione luce con switch porta	MSYF	flag	C	0	1	0
Ac	Allarme alta temperatura condensatore	SYF	°C/°F	C	0.0	200	70.0
AE	Differenziale allarme alta temp. cond.	SYF	°C/°F	C	0.1	20	10.0
Acd	Ritardo allarme alta temperatura condensatore	SYF	min	C	0	250	0
AF	Tempo spegnimento con sensore di luce	SYF	s	C	0	250	0
ALF	Soglia di allarme antifreeze	MSYF	°C/°F	C	-50	200	-5.0
AdF	Ritardo allarme antifreeze	MSYF	min	C	0	15	1

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
F0	Gestione ventilatori	F	flag	C	0	2	0
F1	Temperatura accensione ventilatore	F	°C/°F	F	-50	200	5.0
F2	Ventilatore off con compressore off	F	flag	C	0	1	1
F3	Ventilatore in sbrinamento	F	flag	C	0	1	1
Fd	Spegnimento ventole dopo gocciolamento	F	min	F	0	15	1
F4	Temp. spegnimento ventilatore condensatore	MSYF	°C/°F	C	-50	200	40
F5	Differenziale accensione ventilat. condensatore	MSYF	°C/°F	C	0.1	20	5.0

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
H0	Indirizzo seriale	MSYF	-	C	0	207	1
H1	Funzionalità uscita AUX	MSYF	flag	C	0	13	1
H2	Disabilitazione tastiera/ir	MSYF	flag	C	0	6	1
H3	Codice abilitazione telecomando	MSYF	-	C	0	255	0
H4	Disabilitazione buzzer	MSYF	flag	C	0	1	0
H5	Funzionalità uscita AUX 2		-	C	0	13	3
H6	Blocco tasti	MSYF	-	C	0	255	0
H7	Selezione tastiera	MSYF	flag	C	0	1	0
H8	Selezione uscita attivazione con fascia oraria	MSYF	flag	C	0	1	0
H9	Abilitazione variazione del set point con fascia oraria.	MSYF	flag	C	0	1	0
HPr	Profilo di stampa	MSYF	-	C	0	15	0
Hdh	Offset anti-sweat heater	MSYF	°C/°F	C	-50	200	0.0
Hdn	Numero set parametri di default disponibili	MSYF	-	C	0	6	0
Hrl	Abilitazione a remotare lo stato del relè luce del master	MSYF	flag	C	0	1	0
HrA	Abilitazione a remotare lo stato del relè ausiliario del master	MSYF	flag	C	0	1	0
HSA	Abilitazione allarmi di altri dispositivi della rete locale	MSYF	flag	C	0	1	0
In	Stabilisce se l'unità è normale, master o slave	MSYF	-	C	0	6	0

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
HAn	Numero di eventi HA intervenuti	MSYF	-	C	0	15	0
HA	Data/ora dell'ultimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
y__	Anno		anni		0	99	0
M__	Mese		mesi		1	12	0
d__	Giorno		giorni		1	7	0
h__	Ora		ore		0	23	0
n__	Minuto		min.		0	59	0
t__	Durata		ore		0	99	0
HA1	Data/ora del penultimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
HA2	Data/ora del terzultimo evento HA	MSYF	-	C	-	-	-
HFn	Numero di eventi HF intervenuti	MSYF	-	C	0	15	0
HF	Data/ora dell'ultimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	-
y__	Anno		anni		0	99	0
M__	Mese		mesi		1	12	0
d__	Giorno		giorni		1	7	0
h__	Ora		ore		0	23	0
n__	Minuto		min.		0	59	0
t__	Durata		ore		0	99	0
HF1	Data/ora del penultimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	-
HF2	Data/ora del terzultimo evento HF	MSYF	-	C	-	-	0
Htd	Ritardo allarme HACCP	MSYF	min	C	0	250	0

Cod.	Parametro	Modelli	U.M.	Tipo	Min	Max	Def.
td1	Fascia oraria defrost 1	SYF	-	C	-	-	-
d__	Giorno		giorni		0	11	0
h__	Ora		ore		0	23	0
n__	Minuto		min.		0	59	0
td2	Fascia oraria defrost 2	SYF	-	C	-	-	-
td3	Fascia oraria defrost 3	SYF	-	C	-	-	-
td4	Fascia oraria defrost 4	SYF	-	C	-	-	-
td5	Fascia oraria defrost 5	SYF	-	C	-	-	-
td6	Fascia oraria defrost 6	SYF	-	C	-	-	-
td7	Fascia oraria defrost 7	SYF	-	C	-	-	-
td8	Fascia oraria defrost 8	SYF	-	C	-	-	-
ton	Fascia oraria accensione luce/aux	SYF	-	C	-	-	-
d__	Giorno		giorni		0	11	0
h__	Ora		ore		0	23	0
n__	Minuto		min.		0	59	0
toF	Fascia oraria spegnimento luce/aux	-SYF	-	C	-	-	-
d__	Giorno		Giorni		0	11	0
h__	Ora		ore		0	23	0
n__	Minuto		min.		0	59	0
tc	Impostazione Data/Ora RTC	MSYF	-	C	-	-	-

y__	Anno		anni		99	0
M__	Mese		mesi		12	1
d__	Giorno del mese		giorni		31	1
u__	Giorno della settimana		giorni		7	6
h__	Ora		ore		23	0
n__	Minuto		min.		59	0

**Nota:** la visibilità dei parametri può variare in funzione dei modelli:

- mastercella mod. A hanno la stessa configurazione di default di ir33, ir33power, ir33DIN, powercompact e powercompact small mod. S;
- mastercella mod. D, hanno la stessa configurazione dei mod. F.

## 8. ALLARMI E SEGNALAZIONI

### 8.1 Tabella riassuntiva allarmi e segnalazioni: display, buzzer e relè

Di seguito la tabella che riporta gli allarmi e le segnalazioni del controllo, con una loro descrizione, lo stato del buzzer, del relè di allarme e la modalità di ripristino.

Codice	Icona sul display	Relè allarme	Buzzer	Ripristino	Descrizione
rE	lampeggiante	attivo	attivo	automatico	sonda virtuale di regolazione guasta
E0	lampeggiante	spento	spento	automatico	sonda ambiente S1 guasta
E1	lampeggiante	spento	spento	automatico	sonda sbrinamento S2 guasta
E2	lampeggiante	spento	spento	automatico	sonda S3 guasta
E3	lampeggiante	spento	spento	automatico	sonda S4 guasta
E4	lampeggiante	spento	spento	automatico	sonda S5 guasta
'	Nessuna	spento	spento	automatico	sonda non abilitata
LO	lampeggiante	attivo	attivo	automatico	allarme bassa temperatura
HI	lampeggiante	attivo	attivo	automatico	allarme alta temperatura
AFr	lampeggiante	attivo	attivo	manuale	allarme antifreeze
IA	lampeggiante	attivo	attivo	automatico	allarme immediato da contatto esterno
dA	lampeggiante	attivo	attivo	automatico	allarme ritardato da contatto esterno
dEF	acceso	spento	spento	automatico	sbrinamento in esecuzione
Ed1	Nessuna	spento	spento	automatico/manuale	sbrinamento su evaporatore 1 terminato per timeout
Ed2	Nessuna	spento	spento	automatico/manuale	sbrinamento su evaporatore 2 terminato per timeout
Pd	lampeggiante	attivo	attivo	automatico/manuale	allarme tempo massimo di Pump Down
LP	lampeggiante	attivo	attivo	automatico/manuale	allarme di bassa pressione
AtS	lampeggiante	attivo	attivo	automatico/manuale	autostart in Pump Down
cht	Nessuna	spento	spento	automatico/manuale	preallarme alta temperatura condensatore
CHT	lampeggiante	attivo	attivo	manuale	allarme alta temperatura condensatore
dor	lampeggiante	attivo	attivo	automatico	allarme porta aperta per troppo tempo
Etc	lampeggiante	spento	spento	automatico/manuale	Real Time Clock guasto
EE	lampeggiante	spento	spento	automatico	errore E_prom parametri macchina
EF	lampeggiante	spento	spento	automatico	errore E_prom parametri di funzionamento
HA	<b>HACCP</b> lampeggiante	spento	spento	manuale	allarme HACCP di tipo HA
HF	<b>HACCP</b> lampeggiante	spento	spento	manuale	allarme HACCP di tipo HF
rCt	Segnalazione				strumento abilitato alla programmazione da telecomando
Add	Segnalazione				procedura di assegnazione automatica indirizzo in corso
Prt	Segnalazione				stampa del report in corso
LrH	Segnalazione				attivazione della procedura di bassa umidità relativa
HrH	Segnalazione				attivazione della procedura di alta umidità relativa
ccb	Segnalazione				richiesta inizio ciclo continuo
ccE	Segnalazione				richiesta fine ciclo continuo
dFb	Segnalazione				richiesta inizio sbrinamento
dFE	Segnalazione				richiesta fine sbrinamento
On	Segnalazione				passaggio a stato di on
off	Segnalazione				passaggio a stato di off
rES	Segnalazione				reset allarmi a ripristino manuale reset allarmi HACCP reset monitoraggio temperatura
n1 - n6	lampeggiante	attivo	attivo	automatico	Indica allarme sull'unità 1-6 presente nella rete.
dnL	Segnalazione				Segnala download in corso
d1 - d6	lampeggiante	spento	spento		Segnala download con errori sull'unità 1-6.

Il Buzzer viene attivato se abilitato dal parametro H4.

Il relè di allarme viene attivato se l'uscita ausiliaria 1 (H1) è stata assegnata a tale funzione.

**Nota:** il buzzer può essere disattivato dal sistema di supervisione CAREL.

## 8.2 Tabella allarmi e segnalazioni: funzionalità abilitate/disabilitate

Di seguito la tabella che evidenzia le funzionalità abilitate e disabilitate nelle varie situazioni d'allarme.

Codice	Valvola PD	Compressore	Sbrinamento	Ventilatori evap.	Ventilatori cond.	Ciclo continuo
rE	Duty setting (c4)	Duty setting (c4)	invariato	invariato	invariato	invariato
E0	Duty setting (c4)	Duty setting (c4)	invariato	invariato	invariato	invariato
E1	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
E2	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
E3	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
E4	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
'	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
LO	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
HI	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
Afr	spento	spento	invariato	invariato	invariato	invariato
IA	Duty Setting (A6)	Duty setting (A6)	invariato	invariato	invariato	invariato
dA	Duty setting (A6) se A7<>0	Duty setting (A6) se A7<>0	invariato	invariato	invariato	invariato
dEF	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
Ed1	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
Ed2	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
Pd	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
LP	spento	spento	invariato	invariato	invariato	invariato
Ats	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
cht	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
CHt	spento	spento	invariato	invariato	invariato	invariato
dor	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
Etc	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
EE	spento	spento	non eseguito	spenti	spenti	non eseguito
EF	spento	spento	non eseguito	spenti	spenti	non eseguito
HA	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
HF	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
n1-n6	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
dnL	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato
d1 - d6	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato	invariato

Tab. 8.a

Codice	aux zona neutra	aux luce anti-sweat	aux ausiliario anti sweat	aux secondo gradino
rE	spento	spento	spento	Duty setting (C4)
E0	spento	spento	spento	Duty setting (C4)
E1	invariato	invariato	invariato	invariato
E2	invariato	invariato	invariato	invariato
E3	invariato	invariato	invariato	invariato
E4	invariato	invariato	invariato	invariato
'	invariato	invariato	invariato	invariato
LO	invariato	invariato	invariato	invariato
HI	invariato	spento	spento	invariato
Afr	invariato	invariato	invariato	spento
IA	spento	spento	spento	Duty setting (A6)
dA	spento se A7<>0	spento se A7<>0	spento se A7<>0	Duty setting (A6) se A7<>0
dEF	invariato	invariato	invariato	invariato
Ed1	invariato	invariato	invariato	invariato
Ed2	invariato	invariato	invariato	invariato
Pd	invariato	invariato	invariato	invariato
LP	invariato	invariato	invariato	spento
Ats	invariato	invariato	invariato	invariato
cht	invariato	invariato	invariato	invariato
CHt	invariato	spento	spento	spento
dor	invariato	invariato	invariato	invariato
	invariato	invariato	invariato	invariato
EE	spento	spento	spento	spento
EF	spento	spento	spento	spento
HA	invariato	invariato	invariato	invariato
HF	invariato	invariato	invariato	invariato
n1 - n6	invariato	invariato	invariato	invariato
dnL	invariato	invariato	invariato	invariato
d1 - d6	invariato	invariato	invariato	invariato

tab. 8.b

Carel si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti ai propri prodotti, senza alcun preavviso.







# CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**

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

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

e-mail: [carel@carel.com](mailto:carel@carel.com) - [www.carel.com](http://www.carel.com)

*Agenzia / Agency:*