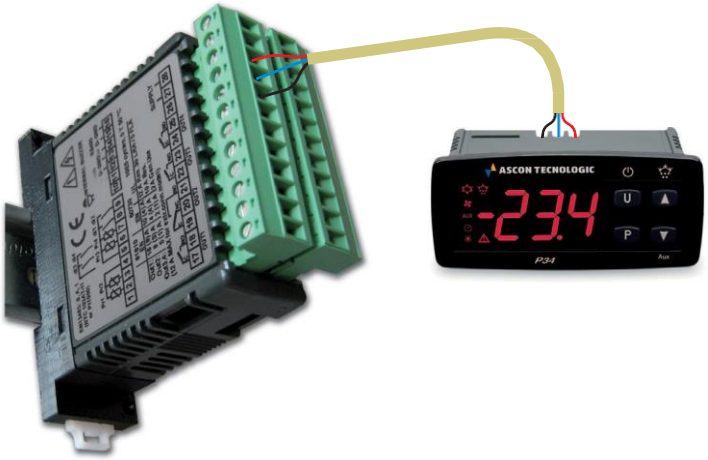
X36P

CONTROLLORE ELETTRONICO DIGITALE PER UNITÀ REFRIGERANTI CON USCITA IN FREQUENZA/ TENSIONE PER IL CONTROLLO DI INVERTER PER COMPRESSORI



ISTRUZIONI PER L'USO

DIFFUSION Service
TOUTE LA RÉGULATION
REGULATION - MESURE - INSTRUMENTATION - AUTOMATISME
www.diffusion-service.fr - 02.51.65.99.99 - info@diffusion-service.fr
Z.A.E du Moulin - 3 rue Marie CURIE - 85130 CHANVERRIE

PREFAZIONE

Nel presente manuale sono contenute le informazioni necessarie ad una corretta installazione e le istruzioni per l'utilizzo e la manutenzione del prodotto, si raccomanda pertanto di leggerlo attentamente e di conservarlo.

La presente pubblicazione è di esclusiva proprietà di Ascon Tecnologic S.r.l. la quale pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione, anche parziale, se non espressamente autorizzata.

Ascon Tecnologic si riserva di apportare modifiche estetiche e funzionali in qualsiasi momento e senza alcun preavviso. Ascon Tecnologic ed i suoi legali rappresentanti non si ritengono in alcun modo responsabili per eventuali danni a persone, cose o animali derivanti da manomissioni, uso improprio, errato o comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.

Qualora un guasto o un malfunzionamento dell'apparecchio possa creare situazioni pericolose o dannose per persone, cose o animali si ricorda che l'impianto deve essere predisposto con dispositivi elettromeccanici aggiuntivi atti a garantire la sicurezza.

5.8.6

Indice

1. Descrizione strumento 2
1.1 Descrizione generale 2
1.2 Descrizione dello strumento 2
1.3 Descrizione del pannello frontale P34 2
2. Programmazione 3
2.1 Configurazione dell'X36P 3
2.1.1 Collegamento con P34 3
2.2 Impostazione rapida dei set point 3
2.3 Programmazione standard dei parametri 3
2.4 Protezione dei parametri mediante password 4
2.5 Programmazione dei parametri personalizzata (livelli di programmazione parametri) 4
2.6 Ripristino dei parametri di default 6
2.7 Funzione blocco tasti 5
2.8 Impostazione dell'ora e data corrente 5
2.9 Programmazione degli eventi attuabili ad orari stabiliti (solo modelli con RTC) 5
2.10 Visualizzazione degli allarmi HACCP (solo modelli con RTC) 6
3. Avvertenze per l'uso 6
4. Avvertenze per l'installazione 7
4.1 Montaggio meccanico 7
4.2 Dimensioni [mm] 7
4.2.1 Dimensioni meccaniche 7
4.3 Collegamenti elettrici 8
4.3.1 Schema elettrico di collegamento 8
5. Funzionamento 8
5.1 Funzione ON/Stand-by 8
5.2 Modo funzionamento "Normale", "Eco" e "Turbo" 8
5.2.1 Funzionamento modalità Normale/Eco 8
5.2.2 Funzionamento modalità "Turbo - Normale - Eco" 9
5.3 Configurazione ingressi di misura e visualizzazione 10
5.4 Configurazione ingressi digitali 10
5.5 Configurazione uscite a relè e buzzer 11
5.6 Regolatore di temperatura 12
5.6.1 Regolazione ON/OFF con uscite a relè 12
5.6.2 Regolazione PID con uscita in frequenza o tensione (OUT5). 13
5.7 Funzioni di protezione compressore e ritardo all'accensione 15
5.8 Controllo di sbrinamento 16
5.8.1 Avvio sbrinamenti automatici 16
5.8.2 Sbrinamenti manuali 17
5.8.3 Fine sbrinamenti 17
5.8.4 Intervalli e durata sbrinamento in caso di errore sonda evaporatore 19
5.8.5 Blocco display in sbrinamento 19
Sbrinamento hot-gas in impianti centralizzati 19
5.9 Controllo ventole evaporatore 20
5.10 Funzioni di allarme 21
5.10.1 Allarmi di temperatura 21
5.10.2 Allarmi esterni da ingressi digitali 22
5.10.3 Allarme porta aperta 22
5.11 Funzione HACCP (registrazione allarmi) 22
5.11.1 Allarmi HACCP di temperatura 23
5.11.2 Allarmi HACCP di mancanza alimentazione (black-out) 23
5.11.3 Allarmi HACCP da ingressi digitali 23
5.12 Funzionamento dei tasti e /Aux 23
5.13 Eventi programmabili ad orari stabiliti 24
5.14 Interfaccia seriale RS485 24
6. Accessori 25
6.1 Configurazione parametri con "A01" 25
6.2 Visualizzatore remoto TVR Y 25
7. Tabella parametri programmabili 26
7.1 Variabili e comandi Modbus 31
8. Problemi e manutenzione 38
8.1 Segnalazioni 38
8.1.1 Messaggi di errore 38
8.1.2 Altri messaggi 38
8.2 Pulizia 38
8.3 Smaltimento 38
9. Garanzia e riparazioni 38
10. Dati tecnici 38
10.1 Caratteristiche elettriche 38
10.2 Caratteristiche meccaniche 39
10.3 Caratteristiche funzionali 39
11. Codice d'ordine 39

1. DESCRIZIONE STRUMENTO

1.1 Descrizione generale

L'**X36P** è un **controllore elettronico digitale a microprocessore** utilizzabile tipicamente per **applicazioni di refrigerazione** dotato di **controllo di temperatura** con **regolazione ON/OFF** oppure **PID** e **controllo di sbrinamento** ad orari stabiliti (Real Time Clock Defrosting), a intervalli di tempo, per raggiungimento temperatura o per tempo di funzionamento continuo del compressore attraverso fermata compressore, riscaldamento elettrico o gas caldo/inversione di ciclo.

Lo strumento prevede una **uscita digitale modulata in frequenza** (9... 12 VDC 250 Hz max.) oppure **analogica 0... 5/10 V**, **sino a 4 uscite a relè**, **sino a 4 ingressi** configurabili per **sonde di temperatura** PTC, NTC, Pt1000 e **2 ingressi digitali**.

Può essere inoltre dotato di **un'interfaccia di comunicazione seriale RS485** con protocollo di comunicazione **MODBUS-RTU**, di una porta di **comunicazione LIN** alla quale può essere **connesso** il **pannello operatore P34** ed un **orologio-calendario**.

Attraverso l'orologio è possibile programmare ad orari stabiliti eventi di sbrinamento, commutazione uscita ausiliaria, commutazioni del Set Point di regolazione, accensione spegnimento strumento ecc. (max. 14 eventi giornalieri e 98 settimanali).

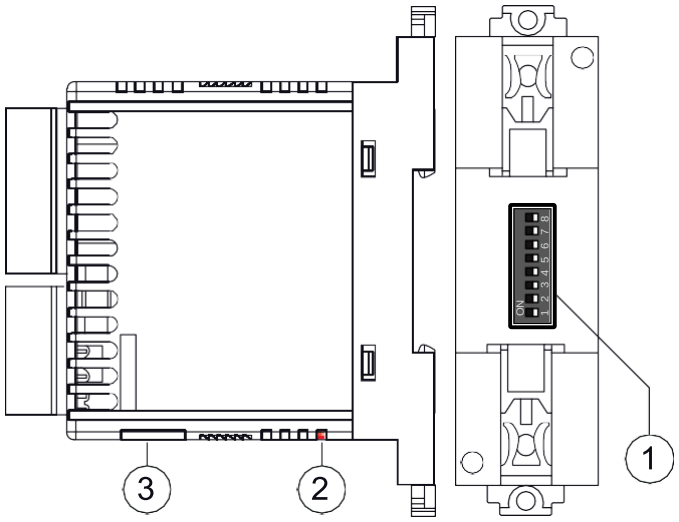
Sempre nella versione con orologio calendario lo strumento dispone della funzione HACCP che consente la memorizzazione degli ultimi 10 allarmi avvenuti (Tipo di allarme, inizio, durata e picchi di temperatura raggiunti).

2 ingressi digitali sono sempre disponibili e, **in alternativa** agli ingressi per sonde di temperatura **Pr3** e **Pr4**, possono essere configurati **altri 2 ingressi digitali**.

L'uscita **Out5**, utilizzabile per il controllo di velocità del compressore può essere:

– Modulata in frequenza sino a 250 Hz per comandare inverter VFD che utilizzano questo segnale (es. Embraco o Secop).
– Di tipo analogico 0...5/10 V per qualsiasi tipo di inverter VFD.

1.2 Descrizione dello strumento



1 **DIP SWITCH:** Utilizzati per la configurazione della comunicazione RS485;

2 **LED ON (rosso):** Indica, lampeggiando, il corretto funzionamento dell'unità di controllo. All'accensione per qualche secondo il lampeggio è più veloce per indicare che il controllo si sta avviando mentre successivamente la frequenza del lampeggio è più lenta.

3 **Porta di comunicazione TTL:** Può essere utilizzata per il collegamento dei seguenti dispositivi:
- Una chiave **A01** per il trasferimento dei parametri di funzionamento da e verso lo strumento o per la comunicazione MODBUS mediante USB.
- Un visualizzatore remoto **TVRY**.

1.3 Descrizione del pannello frontale P34

1 **P:** Premuto e rilasciato rapidamente consente l'accesso all'impostazione del **Set point**. Premuto per 5 s consente l'accesso alla modalità di programmazione parametri. In modalità di programmazione viene utilizzato per accedere all'editazione dei parametri e per la conferma dei valori. Sempre in modalità di programmazione P può essere utilizzato insieme al tasto ▲ per modificare il livello di programmazione dei parametri. Premuto insieme al tasto ▲ per 5 s (o da solo per circa 9 s) quando la tastiera è bloccata consente lo sblocco della tastiera.

2 **▼/Aux:** Nelle modalità di programmazione viene utilizzato per il decremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri. Se programmato tramite il parametro `tFb` consente, tenuto premuto per 1 s nella normale modalità di funzionamento, di svolgere altre funzioni quali la selezione della modalità *Eco*, il comando dell'uscita **Aux**, ecc. (vedere "*Funzionamento dei tasti U/⏻ e ▼/Aux*").

3 **▲/☃:** Nella normale modalità di funzionamento premuto per 5 s consente di **attivare/disattivare** un ciclo di **sbrinamento manuale**. Nelle modalità di programmazione viene utilizzato per l'incremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri. Sempre in modalità di programmazione ▲ può inoltre essere utilizzato insieme al tasto P per modificare il livello di programmazione dei parametri. Premuto insieme al tasto P per 5 s quando la tastiera è bloccata consente lo sblocco della tastiera.

4 **U/⏻** Premuto e rilasciato rapidamente consente di **visualizzare le variabili** dello strumento (temperature misurate, ecc.). Nella modalità di programmazione U viene utilizzato per uscire dalla modalità e tornare al normale funzionamento. Se programmato tramite il parametro `tUF` consente, tenuto premuto per 1 s nella normale modalità di funzionamento, l'**accensione/spegnimento** (Stand-by) della regolazione o altre funzioni, quali il **comando** dell'uscita **Aux**, ecc. (vedere "*Funzionamento dei tasti U/⏻ e ▼/Aux*").

5 **LED SET:** Nella normale modalità di funzionamento si accende quando un tasto è premuto per segnalare l'avvenuta pressione del medesimo. Nella modalità di programmazione viene utilizzato per indicare il livello di programmazione dei parametri: non protetto (**acceso**), protetto (**lampeggiante**).

6 **LED ☼:** Indica lo stato dell'uscita di regolazione (compressore o dispositivo di controllo della temperatura) quando l'azione operante è quella di **raffreddamento**; uscita attivata (**acceso**), disattivata (**spento**), inibita (**lampeggiante**).

7 **LED ☀:** Indica lo stato dell'uscita di regolazione (compressore o dispositivo di controllo della temperatura) quando

l'azione operante è quella di **riscaldamento**; uscita attivata (**acceso**), disattivata (**spento**), inibita (**lampeggiante**).

8 **LED ❄:** Indica lo stato di sbrinamento in corso (**acceso**) o lo stato di gocciolamento (**lampeggiante**).

9 **LED ✣:** Indica lo stato dell'uscita ventole evaporatore on (**acceso**), off (**spento**) o inibita (**lampeggiante**).

10 **LED ⚠:** Indica lo stato di allarme ON (**acceso**), OFF (**spento**) e tacitato o memorizzato (**lampeggiante**).

11 **Led AUX:** Indica lo stato dell'uscita Ausiliaria.

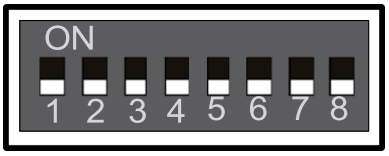
12 **Led ◷:** Indica che è attivo l'orologio interno. Se lampeggia lentamente indica un errore dell'orologio (chip orologio non funzionante). Se lampeggia rapidamente indica la batteria dell'orologio scarica.

13 **Led Stand-By:** Quando lo strumento viene posto nella modalità stand-by resta l'unico led acceso.

2. PROGRAMMAZIONE

2.1 Configurazione dell'X36P

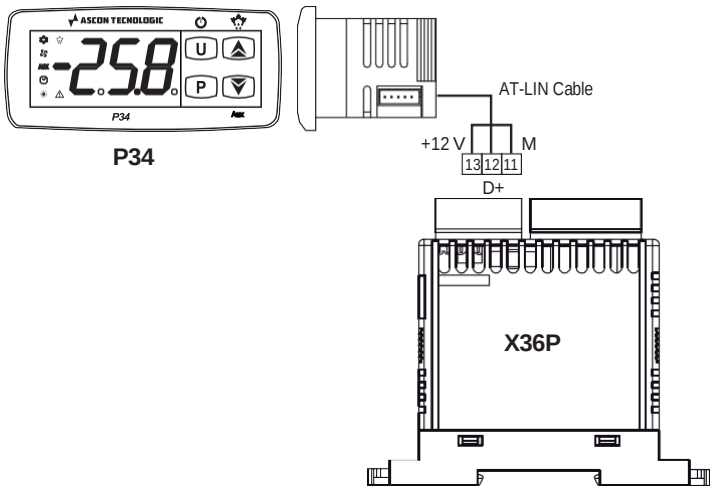
Lo strumento si configura tramite il pannello operatore P34, l'interfaccia di comunicazione seriale RS485 oppure mediante la chiave A01 collegata alla porta TTL.



Attraverso i DIP switch presenti nella parte inferiore dello strumento è possibile programmare l'indirizzo del dispositivo e la velocità di comunicazione.

N° DIP-SW	Descrizione	Valori
1	Selezione Indirizzo Rete AT Lin	Non utilizzato
2	Selezione Indirizzo Rete AT Lin	
3	Bit 0 Indirizzo RS485	+1 RS485 Address
4	Bit 1 Indirizzo RS485	+2 RS485 Address
5	Bit 2 Indirizzo RS485	+4 RS485 Address
6	Bit 3 Indirizzo RS485	+8 RS485 Address
7	Bit 4 Indirizzo RS485	+16 RS485 Address
8	Baud Rate RS485	OFF = 9600 baud ON = 19200 baud

2.1.1 Collegamento con P34



Quando lo strumento viene utilizzato con pannello operatore P34 (collegabile alla porta LIN) le modalità di programmazione delle funzioni sono quelle che seguono.

2.2 Impostazione rapida dei set point

La normale modalità di programmazione dei Set Point avviene premendo e rilasciando rapidamente il tasto P e il display visualizzerà **SP** (o **SPE** o **SPH**) alternato al valore impostato.

Per modificarlo agire sui tasti ▲ per incrementare il valore o ▼ per decrementarlo.

Questi tasti agiscono a passi di un digit ma se mantenuti premuti oltre un secondo il valore si incrementa o decrementa in modo veloce e, dopo due secondi nella stessa condizione, la velocità aumenta ulteriormente per consentire il rapido raggiungimento del valore desiderato.

Tuttavia attraverso il parametro `t.Ed` è possibile stabilire se e quali Set Point sono impostabili con la procedura rapida del tasto P. Il parametro può assumere un valore compreso tra `oF` e `6` il che significa che:

oF Nessun Set è impostabile con la procedura rapida del tasto P (dunque il tasto P premuto e rilasciato non ha alcun effetto);

1 È impostabile solo **SP** (Set Point "*Normale*");

2 È impostabile solo **SPE** (Set "*Economico*" o *Eco*);

3 Sono impostabili sia **SP** che **SPE**;

4 È impostabile il Set Attivo (**SP** o **SPE**);

5 Sono impostabili sia **SP** che **SPH** (Set Point "*Turbo*" o Set Point indipendente "*Riscaldamento*");

6 Sono impostabili sia **SP**, sia **SPE** sia **SPH**.

Ad esempio, nel caso sia stato programmato il parametro `t.Ed` = **1**, **3** o **6** la procedura di modifica è la seguente:

– Premere il tasto P quindi rilasciarlo e il display visualizzerà **SP** alternato al valore impostato. Per modificarlo agire sui tasti ▲ per incrementare il valore o ▼ per decrementarlo.

– Se è impostabile solo il Set Point normale (`t.Ed` = **1**) una volta impostato il valore desiderato premendo il tasto P si esce dalla modalità rapida di impostazione; se invece è impostabile anche il Set Point Eco (`t.Ed` = **3**) alla pressione del tasto P il display visualizzerà **SPE** alternato al valore impostato. Per modificarlo agire sui tasti ▲/▼ come per il Set Point **SP**. Impostato il valore desiderato per **SPE** premere il tasto P.

– Se è impostabile anche il Set Point Turbo o di riscaldamento indipendente (`t.Ed` = **6**) premendo e rilasciando ancora il tasto P il display visualizzerà **SPH** alternato al valore impostato. Per modificarlo agire sui tasti ▲/▼ come per il Set Point **SP**. Impostato il valore desiderato per **SPE** premere il tasto P.

L'uscita dal modo di impostazione rapido dei Set Point avviene pertanto alla pressione del tasto P dopo la visualizzazione dell'ultimo Set Point programmabile oppure automaticamente non agendo su alcun tasto per circa 10 secondi, trascorsi i quali il display tornerà al modo di funzionamento normale.

2.3 Programmazione standard dei parametri

Per avere accesso ai parametri di funzionamento dello strumento quando la protezione dei parametri non è attiva, occorre premere il tasto P e mantenerlo premuto per circa 5 s, trascorsi i quali il display visualizzerà il codice che identifica il primo gruppo di parametri (1° gruppo = `]SP`) e con i tasti ▲/▼ sarà possibile selezionare il gruppo desiderato.

Una volta selezionato il gruppo di parametri desiderato premere il tasto P e verrà visualizzato il codice che identifica il primo parametro del gruppo selezionato.

Sempre con i tasti ▲/▼ si può selezionare il parametro desiderato e, premendo il tasto P, il display visualizzerà alternativamente il codice del parametro e la sua impostazione che potrà essere modificata con i tasti ▲/▼.

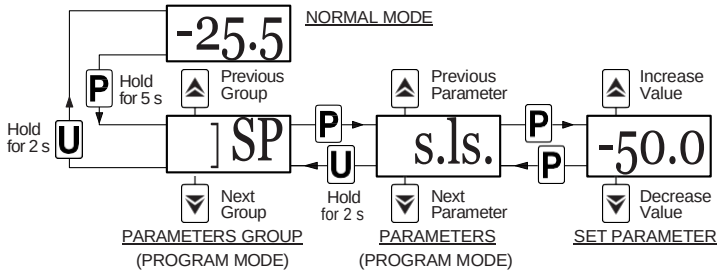
Impostato il valore desiderato premere nuovamente il tasto P: il nuovo valore verrà memorizzato e il display mostrerà nuovamente solo la sigla del parametro selezionato.

Agendo sui tasti ▲/▼ è quindi possibile selezionare un altro parametro del gruppo e modificarlo come descritto.

Per tornare a selezionare un altro gruppo di parametri mantenere premuto il tasto U per circa 1 s trascorso il quale il display tornerà a visualizzare il codice del gruppo di parametri.

A questo punto è possibile selezionare un altro gruppo, accedere ai parametri e modificarli come descritto.

Per uscire dal modo di programmazione non agire su alcun tasto per circa 30 s, oppure premere il tasto U per circa 2 s sino ad uscire dalla modalità di programmazione.



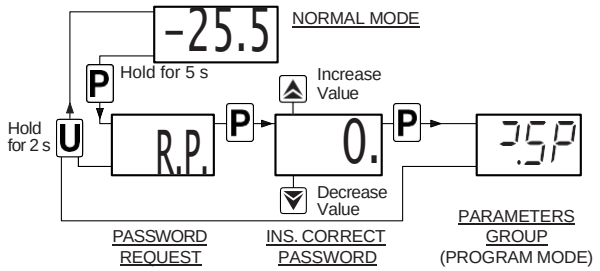
2.4 Protezione dei parametri mediante password

Lo strumento dispone di una funzione di protezione dei parametri mediante password personalizzabile col parametro `t.PP`. Qualora si desideri disporre di questa protezione impostare al parametro `t.PP` il numero di password desiderato ed uscire dalla programmazione parametri.

Quando la protezione è attiva, per poter aver accesso ai parametri, premere il tasto P e mantenerlo premuto per circa 5 s, trascorsi i quali, il display visualizzerà `r.p`. Premendo nuovamente il tasto P il display visualizzerà `0`.

A questo punto impostare, attraverso i tasti ▲/▼, il numero di password programmato e premere il tasto P.

Se la password è corretta il display visualizzerà il codice che identifica il primo gruppo di parametri e sarà possibile programmare i parametri con le stesse modalità descritte al paragrafo precedente. La protezione mediante password è disabilitata impostando il parametro `t.PP` = **oF**.



Nota: Qualora venga dimenticata la Password per accedere ai parametri utilizzare la seguente procedura: togliere e ridare alimentazione allo strumento , premere il tasto P durante il test iniziale del display mantenendo premuto il tasto oltre 5 s. Si avrà cosi accesso ai parametri protetti e si potrà quindi verificare e modificare anche il parametro `t.PP`.

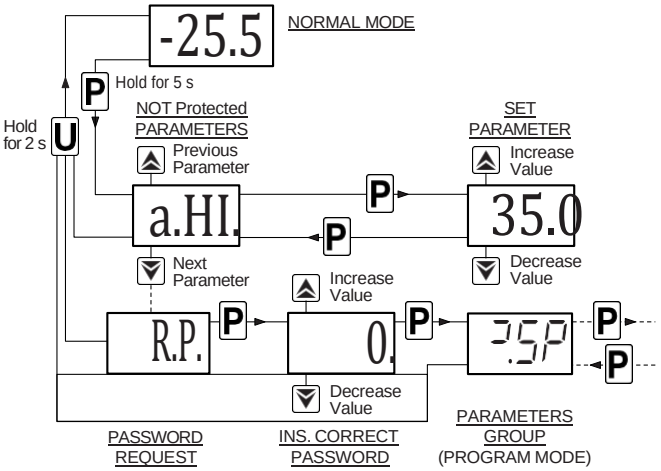
2.5 Programmazione dei parametri personalizzata (livelli di programmazione parametri)

Dall'impostazione di fabbrica dello strumento la protezione mediante password agisce su tutti i parametri.

Qualora si desideri, dopo aver abilitato la Password mediante il parametro `t.PP`, rendere programmabili senza protezione alcuni parametri mantenendo la protezione sugli altri occorre seguire la seguente procedura.

- Accedere alla programmazione attraverso la Password e selezionare il parametro che si vuole rendere programmabile senza password;
- Un volta selezionato il parametro, se il LED **dp** lampeggia significa che il parametro è programmabile solo mediante password ed è quindi "**protetto**"; se invece è acceso significa che il parametro è programmabile anche senza password ed è quindi "**non protetto**";
- Per modificare la visibilità del parametro premere P e, mantenendolo premuto, premere anche il tasto ▲;
- Il LED **dp** cambierà stato indicando il nuovo livello di accessibilità del parametro: non protetto = **acceso**; protetto mediante password = **lampeggiante**.

In caso di Password abilitata e nel caso alcuni parametri fossero stati in precedenza "**sprotetti**" , quando si accede alla programmazione verranno visualizzati per **primi** tutti i parametri configurati come "**non protetti**" senza alcuna divisione in gruppi e per ultimo il parametro `r.p` attraverso il quale sarà possibile accedere ai parametri "**protetti**".



Nella gestione dei parametri non protetti fanno eccezione i parametri relativi agli allarmi HACCP (`H.01`, `H.02`, ecc. i quali risultano visibili solo in presenza di memorizzazione di allarmi) il cui livello di visualizzazione è gestibile mediante il parametro `t.HA`.

Se `t.HA` = **1** i parametri relativi agli allarmi HACCP memorizzati sono visibili solo all'interno del gruppo `]HA` (che è visualizzabile come tutti gli altri gruppi senza password se `t.PP` = **oF** oppure con l'inserimento della password `t.PP` impostata).

Se `t.HA` = **2** i parametri relativi agli allarmi HACCP memorizzati sono visibili sia all'interno del gruppo `]HA` (che è visualizzabile come tutti gli altri gruppi senza password se `t.PP` = **oF** oppure con l'inserimento della password `t.PP` impostata) sia come parametri non protetti se al parametro `t.PP` è programmata una password.

2.6 Ripristino dei parametri di default

Lo strumento consente il reset dei parametri ai valori impostati in fabbrica come default.

Per ripristinare ai valori di default i parametri è sufficiente impostare alla richiesta di `r.p` la password `-48`.

Pertanto, qualora si desideri realizzare tale reset occorre abilitare la Password mediante il parametro `tPP` in modo che venga richiesta l'impostazione di `r.p` e quindi impostare `-48` anziché la password di accesso programmata.

Una volta confermata la password con il tasto P il display mostra per circa 2 s "---" quindi lo strumento effettua il reset dello strumento come all'accensione e ripristina ai valori di default programmati in fabbrica tutti i parametri.

2.7 Funzione blocco tasti

Sullo strumento è possibile il blocco totale dei tasti.

Tale funzione risulta utile quando il controllore è esposto al pubblico e si vuole impedire qualsiasi comando.

La funzione di blocco della tastiera è attivabile programmando il parametro `t.Lo` ad un qualsiasi valore diverso da **oF**.

Il valore impostato al parametro `t.Lo` costituisce il tempo di inattività dei tasti trascorso il quale la tastiera viene automaticamente bloccata.

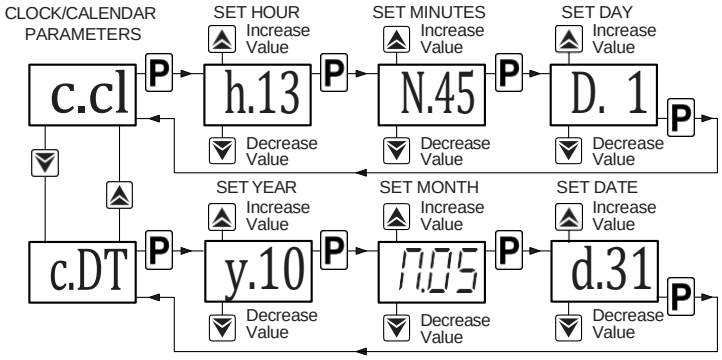
Pertanto non premendo alcun tasto per il tempo `t.Lo` lo strumento blocca automaticamente le normali funzioni dei tasti.

Premendo un qualsiasi tasto quando la tastiera è bloccata il display mostra `Ln` per avvisare del blocco attivo.

Per sbloccare la tastiera occorre premere contemporaneamente i tasti P + ▲ e mantenerli premuti per 5 s, trascorsi i quali il display mostrerà `LF` e tutte le funzioni dei tasti risulteranno di nuovo operative (o mantere pemuto il tasto P per almeno 9 s).

2.8 Impostazione dell'ora e data corrente

Quando lo strumento è dotato dell' orologio/calendario (RTC) interno è necessario abilitarlo e programmarlo sull'ora e sul giorno settimanale correnti attraverso il parametro `c.CL` e sulla data corrente attraverso il parametro `c.dt`.



Dopo aver selezionato il parametro `c.CL` premendo il tasto P più volte vengono visualizzati nell'ordine:

`h.` + 2 digit per le ore del giorno nel formato 24h (es.: `h.13`);

`n.` + 2 digit per i minuti (es.: `n.45`);

`d.` + 1 digit per il giorno della settimana (es.: `d. 1`);

`oF` Orologio come disabilitato.

I giorni della settimana sono numerati come segue:

`d. 1` Lunedì;

`d. 2` Martedì;

`d. 3` Mercoledì;

`d. 4` Giovedì;

`d. 5` Venerdì;

`d. 6` Sabato;

`d. 7` Domenica;

`oF` Orologio disabilitato.

Analogamente dopo aver selezionato il parametro `c.dt` premendo il tasto P più volte vengono visualizzati nell'ordine:

`y.` + 2 digit per l'anno corrente(es. `y.10`);

`M.` + 2 digit per il mese corrente (es. `M.05`);

`d.` + 2 digit per la data del mese corrente (es. `d.31`).

L'accensione del LED ⏲ indica che è attivo l'orologio interno.

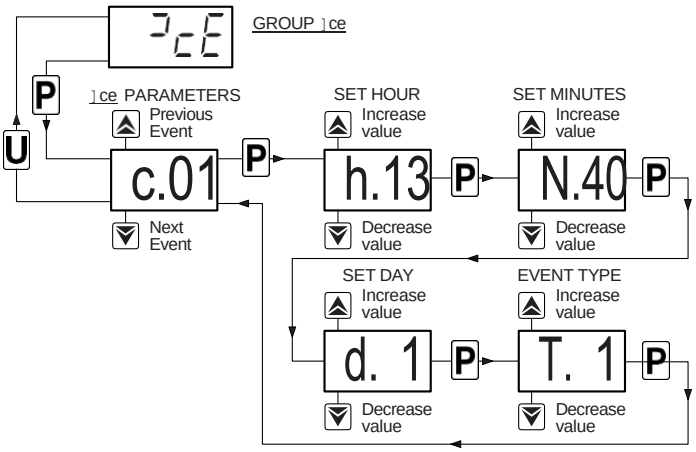
Se acceso fisso ⏲ indica che, dopo essere stato abilitato l'orologio, non è mai mancata l'alimentazione allo strumento e pertanto l'ora corrente risulta presumibilmente corretta.

Se lampeggiante ⏲ indica che, dopo che l'orologio è stato abilitato, è sicuramente mancata l'alimentazione e pertanto l'ora corrente potrebbe anche non essere corretta. In questa condizione la pressione di un qualsiasi tasto annulla la segnalazione ed il LED ⏲ torna ad accendersi in modo permanente.

2.9 Programmazione degli eventi attuabili ad orari stabiliti (solo modelli con RTC)

Tutti gli eventi sono programmabili attraverso i 14 parametri (`c.01` ÷ `c.14`) contenuti nel gruppo `]CE`.

Come per l'ora corrente poiché i parametri relativi alle funzioni legate all'ora richiedono l'inserimento di più valori la programmazione di tali parametri avviene nel modo seguente.



Dopo aver selezionato il parametro desiderato premendo il tasto P più volte vengono visualizzati nell'ordine:

`h.` + 2 digit per le ore del giorno nel formato 24h (es.: `h.13`);

`n.` + 2 digit per i minuti (es.: `n.45`);

`d.` + 2 digit per il giorno della settimana (es.: `d. 1`);

`t.` + 1 digit per il tipo di evento che si desidera venga eseguito all'istante programmato (es. `t.1`).

I giorni della settimana sono mumerati come segue:

`d. 1` Lunedì;

`d. 2` Martedì;

`d. 3` Mercoledì;

`d. 4` Giovedì;

`d. 5` Venerdì;

`d. 6` Sabato;

`d. 7` Domenica;

`d. 8` Tutti i giorni;

`d. 9` Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì;

`d.10` Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì,Sabato;

`d.11` Sabato e Domenica;

d.oF Nessun giorno (evento disabilitato).

Lo strumento prevede 14 parametri di programmazione degli eventi che consentono di schedulare un massimo di 14 x 7 = 98 eventi settimanali (utilizzando d. 8).

Per quanto riguarda la tipologia degli eventi programmabili si consulti il relativo paragrafo.

2.10 Visualizzazione degli allarmi HACCP (solo modelli con RTC)

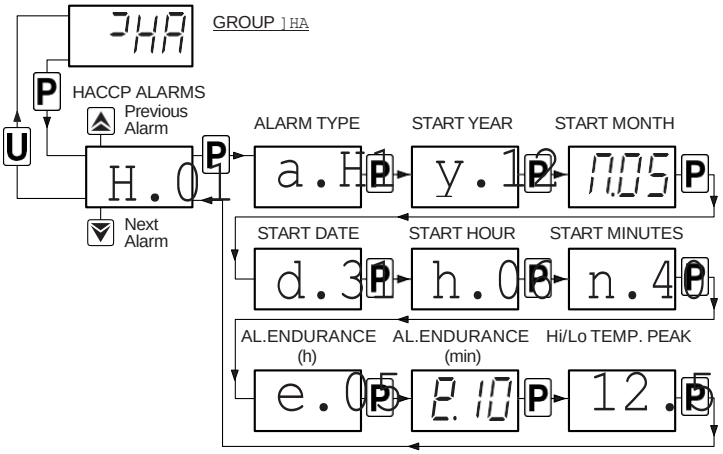
La funzione denominata **HACCP** (**H**azard **A**nalysis and **C**ritical **C**ontrol **P**oints) prevede la registrazione da parte dello strumento degli ultimi 10 allarmi avvenuti e le relative informazioni, utili a determinare la criticità dell'allarme.

La funzione risulta disponibile solo per gli strumenti dotati di orologio calendario.

Gli allarmi **HACCP** memorizzabili sono:

Codice allarme HACCP	Allarme
H1	Allarme di massima temperatura H1
L1	Allarme di minima temperatura L1
H2	Allarme di massima temperatura H2
L2	Allarme di minima temperatura L2
bo	Allarme mancata alimentazione (Black-out)
AL	Allarme da ingresso digitale

La visualizzazione di tali allarmi avviene secondo la medesima procedura di visualizzazione dei parametri di programmazione accedendo ai parametri (H.01 ÷ H.10) contenuti nel gruppo]HA.



Esattamente come per l'ora corrente e gli eventi, poiché i parametri relativi alle funzioni legate all'ora richiedono l'inserimento di più valori, la programmazione di tali parametri avviene nel modo che segue.

Dopo aver selezionato il parametro desiderato premendo il tasto P più volte vengono visualizzati nell'ordine:

- Tipo allarme (A. + 2 digit del codice allarme HACCP);
- Istante di inizio allarme HACCP; (y. = anno, M = mese, d. = giorno, h. = ora, n. = minuti);
- Durata allarme HACCP (E. = ore, e. = minuti);
- Temperatura critica (picco max. se allarme Hi o min. se allarme Lo o altro).

Tali parametri vengono ordinati automaticamente dallo strumento dal più recente (H.01) al meno recente (H.10) ogni volta che viene registrato un allarme o ne viene cancellato uno.

Se gli allarmi superano il numero di 10 lo strumento provvede ad eliminare le informazioni relative all'alarme meno recente sovrascrivendole con quello più recente.

Quando questo avviene lo strumento provvede ad incrementare di una unità il valore del parametro H.dL attraverso il quale è possibile visualizzare il numero degli allarmi che lo strumento è stato costretto a cancellare perchè eccedenti la memoria consentita.

Una volta selezionato il parametro relativo all'allarme che si desidera visualizzare se la label risulta lampeggiante significa che l'allarme non è mai stato visualizzato (quindi riconosciuto).

Per riconoscere un allarme è sufficiente accedere al parametro mediante il tasto P e visualizzarlo. Alla successiva visualizzazione la label del parametro risulterà fissa.

Nel caso in cui l'allarme fosse ancora in corso al momento della visualizzazione vengono visualizzati i dati ma l'allarme non viene riconosciuto.

In presenza di allarmi HACCP non riconosciuti (quindi anche in corso) lo strumento visualizza sul display il messaggio HAC alternato alla normale visualizzazione.

All'interno del parametro i dati saranno visualizzati sequenzialmente attraverso successive pressioni del tasto P. L'allarme viene cancellato se si mantiene premuto il tasto ▼ per oltre 5 s durante la visualizzazione di uno dei dati dell'allarme.

Analogamente è possibile resettare il valore del parametro H.dL mantenendo premuto il tasto ▼ per oltre 5 s mentre il display visualizza il numero di allarmi cancellati.

Per quanto riguarda la configurazione e il funzionamento degli allarmi HACCP vedere il relativo paragrafo.

3. AVVERTENZE PER L'USO

m Lo strumento è stato concepito come apparecchio di misura e regolazione in conformità con la norma EN60730-1 per il funzionamento ad altitudini sino a 2000 m.

L'utilizzo dello strumento in applicazioni non espressamente previste dalla norma sopra citata deve prevedere tutte le adeguate misure di protezione.

Lo strumento **NON deve** essere utilizzato in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile od esplosiva) senza una adeguata protezione.

Lo strumento, se utilizzato con sonda NTC 103AT11 (riconoscibile dal codice stampato sulla parte sensibile) o con sonda Pt1000, risulta conforme alla norma EN 13485 ("*Termometri la misurazione della temperatura dell'aria e dei prodotti per il trasporto, la conservazione e la distribuzione di prodotti alimentari refrigerati, congelati, surgelati e gelati*") con la seguente designazione: [aria, S, A, 1,- 50°C +90°C]. Si ricorda che tali termometri, quando si trovano in servizio, devono essere verificati periodicamente a cura dell'utilizzatore finale in conformità alla norma EN 13486.

Si ricorda che l'installatore deve assicurarsi che le norme relative alla compatibilità elettromagnetica siano rispettate anche dopo l'installazione dello strumento, eventualmente utilizzando appositi filtri.

4. AVVERTENZE PER L'INSTALLAZIONE

4.1 Montaggio meccanico

Lo strumento X36P è concepito per il montaggio entroquadro con fissaggio su guida modulare DIN.

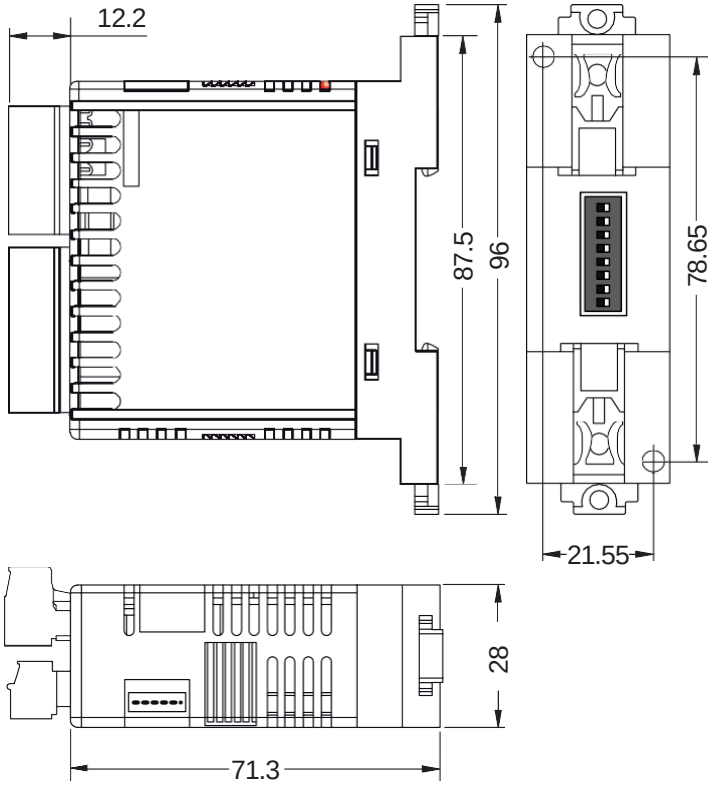
Il pannello operatore P34, in contenitore 78 x 35 mm, è invece concepito per il montaggio ad incasso a pannello entro un involucro. Praticare quindi un foro 71 x 29 mm ed inserirvi lo strumento fissandolo con le apposite staffe fornite. Si raccomanda di utilizzare la staffa con tiranti a a vite (opzionale) per ottenere il grado di protezione frontale dichiarato.

- Evitare di collocare la parte interna dello strumento in luoghi soggetti ad alta umidità o sporcizia che possono provocare condensa o introduzione nello strumento di parti o sostanze conduttive.
- Assicurarsi che lo strumento abbia una adeguata ventilazione ed evitare l'installazione in contenitori dove sono collocati dispositivi che possano portare lo strumento a funzionare al di fuori dai limiti di temperatura dichiarati.
- Installare lo strumento il più lontano possibile da fonti che possono generare disturbi elettromagnetici (motori, teleruttori, relè, elettrovalvole ecc.).

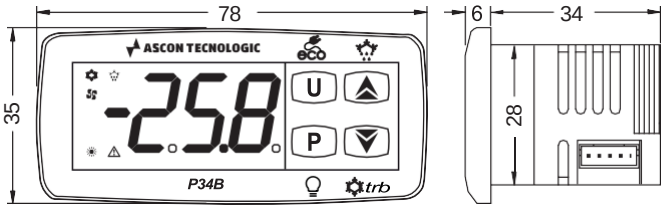
4.2 Dimensioni [mm]

4.2.1 Dimensioni meccaniche

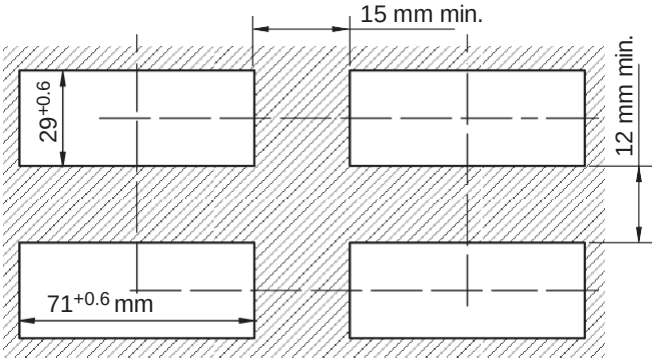
X36P



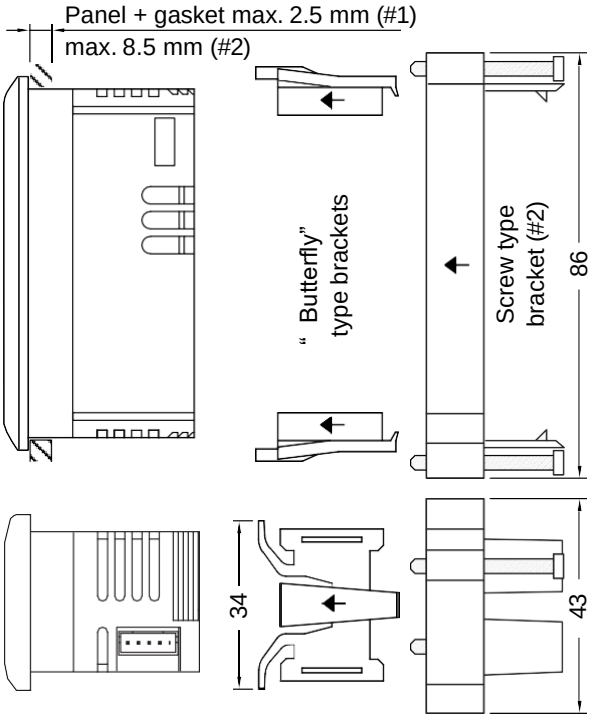
P34



Foratura del pannello



Montaggio



4.3 Collegamenti elettrici

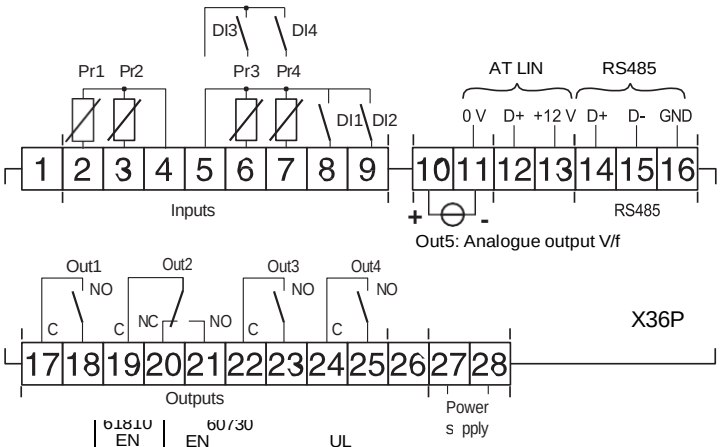
Effettuare le connessioni collegando un solo conduttore per morsetto e seguendo lo schema riportato, controllando che la tensione di alimentazione sia quella indicata sullo strumento e che l'assorbimento degli attuatori collegati allo strumento non sia superiore alla corrente massima consentita.

Lo strumento, essendo previsto per collegamento permanente entro un'apparecchiatura, non è dotato né di interruttore né di dispositivi interni di protezione da sovracorrenti. Si raccomanda pertanto di prevedere l'installazione di un interruttore/sezionatore di tipo bipolare, marcato come **dispositivo di disconnessione**, che interrompa l'alimentazione dell'apparecchio. Tale interruttore deve essere posto il più possibile vicino allo strumento e in luogo facilmente accessibile dall'utilizzatore. Inoltre si raccomanda di:

- Proteggere adeguatamente tutti i circuiti connessi allo strumento con dispositivi (es. fusibili) adeguati alle correnti circolanti.
- Utilizzare cavi con isolamento appropriato alle tensioni, alle temperature e alle condizioni di esercizio e di fare in modo che i cavi relativi ai sensori di ingresso siano tenuti lontani dai cavi di alimentazione e da altri cavi di potenza al fine di evitare l'induzione di disturbi elettromagnetici.
- Se alcuni cavi utilizzati per il cablaggio sono schermati si raccomanda di collegare la calza di schermatura a terra da un solo lato.
- Per la versione **X/G** (alimentazione12 VDC/12 ÷ 24 VAC/DC) è necessario l'uso di un alimentatore/trasformatore TCTR, o di un alimentatore/trasformatore con caratteristiche equivalenti (Isolamento Classe II); inoltre si consiglia di utilizzare un trasformatore per ogni apparecchio in quanto non vi è isolamento tra alimentazione ed ingressi.

Prima di collegare le uscite agli attuatori si raccomanda di controllare che i parametri impostati siano quelli desiderati e che l'applicazione funzioni correttamente onde evitare anomalie nell'impianto che possano causare danni a persone, cose o animali.

4.3.1 Schema elettrico di collegamento



	61810 EN	60730 EN	UL
Out1:	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res. 30 LRA / 5 FLA
Out2:	8 (3) A	4 (4) A	10 A Res.
Out3,4:	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen.Use

10^5 cycles, 0 ÷ 50°C

Nota: Per il collegamento dello strumento X36P al pannello operatore P34, si veda quanto illustrato al paragrafo 2.1.

5. FUNZIONAMENTO

m Nelle descrizioni che seguono inerenti il funzionamento dello strumento, tutto ciò che riguarda il **display**, i **tasti** e il **buzzer** si intendono riferiti al pannello **P34**.

5.1 Funzione ON/Stand-by

Lo strumento, una volta alimentato, può assumere 2 diverse condizioni:

- **ON**: significa che il controllore attua le funzioni di controllo previste.
- **STAND-BY**: significa che il controllore non attua nessuna funzione di controllo e il display viene spento ad eccezione del LED Stand-by.

Il passaggio da Stand-by a ON equivale esattamente all'accensione dello strumento dando alimentazione.

In caso di mancanza di alimentazione quindi al ritorno della stessa il sistema si pone sempre nella condizione che aveva prima dell'interruzione.

Il comando di **ON/Stand-by** può essere selezionato:

- Premendo per 1 s il tasto U se il parametro `t.UF` = **3** o **5**;
- Premendo per 1 s il tasto ▼ se il parametro `t.Fb` = **3** o **5**;
- Mediante un ingresso digitale se il parametro `i.0F` = **7** o **15** (il carattere 0 indica un ingresso digitale tra 1 e 4);
- Mediante la programmazione di un evento programmabile attraverso l'orologio (se presente).

5.2 Modo funzionamento "Normale", "Eco" e "Turbo"

Lo strumento permette di preimpostare **3 diversi Set Point** di regolazione, uno *Normale* - `SP`, uno *Economico* (*Eco*) - `SPE` ed uno *Turbo* - `SPH`.

Associato a ciascun SetPoint vi è il relativo **differenziale** (isteresi) *Normale* - `rd`, Eco - `rEd` e *Turbo* - `rHd`.

La commutazione tra le varie modalità può essere automatica o manuale.

5.2.1 Funzionamento modalità Normale/Eco

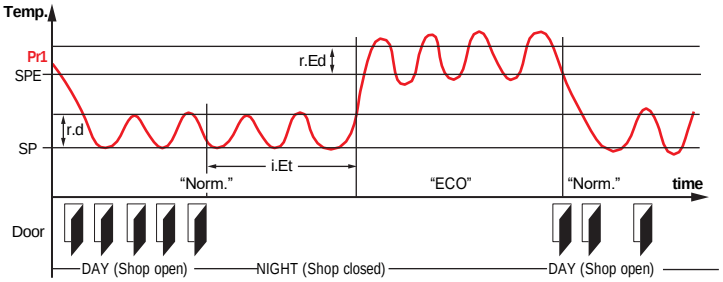
Questa funzione può essere utilizzata nel caso sia necessario commutare tra due diverse temperature di funzionamento (es. diurna/notturna o feriale/festiva).

La modalità Normale/Eco può essere selezionata manualmente:

- Mediante il tasto U se il parametro `t.UF` = **2**;
- Mediante il tasto ▼ se il parametro `t.Fb` = **2**;
- Mediante un ingresso digitale se il parametro `i.0F` = **6**.

La modalità Normale/Eco può essere selezionata automaticamente:

- Dopo il tempo `i.Et` di chiusura della porta (commutazione da Normale a Eco);
- All'apertura della porta se è attivo il Set Point **SPE** da parametro `i.Et` (commutazione da Eco a Normale);
- Dopo il tempo `i.tt` di chiusura della porta dall'attivazione del Set Point **SPE** da parametro `i.Et` (commutazione da Eco a Normale).
- Ad orari stabiliti tramite l'orologio mediante la programmazione degli eventi `t.6` (Commutazione a modalità Eco) e `t.7` (Commutazione a modalità normale). Per ulteriori informazioni vedere il parametro relativo alla programmazione degli eventi tramite l'orologio.



Esempio funzionamento inserimento automatico modalità Eco - modalità Normale

Durante l'orario di attività la porta viene aperta frequentemente e il controllore rimane nella modalità *Normale*. Trascorso il tempo `i.Et` da quando la porta non viene più aperta lo strumento commuta nella modalità *Eco*. Alla prima riapertura della porta il controllore torna nella modalità *Normale*.

Per questa funzione occorre utilizzare un ingresso digitale configurato come `i.oF` = **1**, **2** o **3** (ingresso porta aperta).

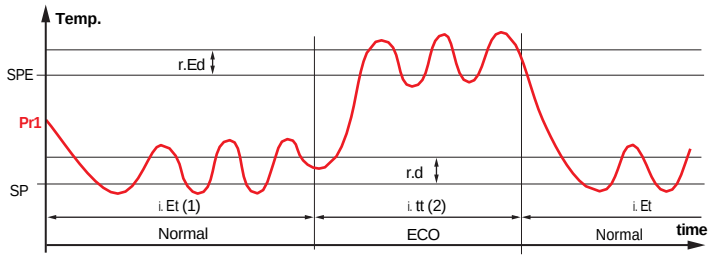
Se `i.Et` = **oF** la selezione della modalità *Eco*/*Normale* tramite l'ingresso digitale configurato come porta risulta disattivata.

Se `i.tt` = **oF** la commutazione della modalità da *Eco* a *Normale* per time-out risulta disattivata.

L'inserimento della modalità economica è segnalata dalla scritta `Eco`.

Se `i.ds` = **Ec** lo strumento in modalità economica visualizza sempre `Eco` diversamente la label `Eco` appare ogni 10 s circa alternata alla normale visualizzazione impostata al paragrafo `i.dS`.

La selezione della modalità *Eco* risulta sempre abbinata anche alla funzione di spegnimento dell'uscita **Aux** se utilizzata come luce vetrina (`o.Fo` = **3**).



Note: 1. Il tempo `i.Et` viene resettato ad ogni apertura della porta. Nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa;

2. Il tempo `i.tt` viene fermato all'apertura della porta e lo strumento commuta subito nella modalità Normale. Nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.

5.2.2 Funzionamento modalità "Turbo - Normale - Eco"

La modalità Turbo può essere selezionata manualmente:

– Mediante il tasto [U] se il parametro `t.UF` = **4**;

– Mediante il tasto [▼] se il parametro `t.Fb` = **4**;

– Mediante l'ingresso digitale se il parametro `i.Fi` = **8**.

La modalità Turbo può essere selezionata automaticamente:

– All'uscita dalla modalità Eco (solo se `r.HC` = **C3**);

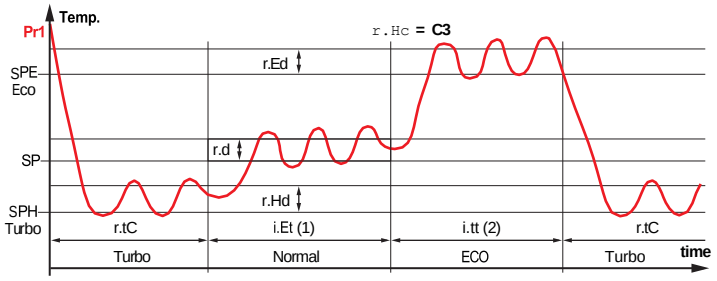
– Ad ogni accensione dello strumento (solo se `r.HC` = **C3** e **Pr1 > SPE +** `r.Ed`).

L'uscita dalla modalità Turbo avviene automaticamente allo scadere del tempo `r.tC` oppure manualmente attraverso il comando programmato (tasto o ingresso digitale) e lo strumento torna sempre alla modalità normale.

La modalità Turbo può essere utilizzata manualmente ad esempio quando è richiesto un rapido abbassamento della temperatura dei prodotti dopo la fase di caricamento del frigorifero.

Viene invece utilizzata automaticamente per consentire il recupero della temperatura dei prodotti al termine del funzionamento della modalità economica.

Impostando `r.HC` = **C3** il ciclo di funzionamento risulta:



Note: 1. Il tempo `i.Et` viene resettato ad ogni apertura della porta e nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.

2. Il tempo `i.tt` viene fermato all'apertura della porta e lo strumento commuta subito nella modalità **Turbo**. Nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.

All'accensione lo strumento si pone nella modalità che aveva al momento dello spegnimento (Normale o Eco) a meno che la temperatura all'accensione non sia > **SPE** + `r.Ed`. In questo caso (vedi figura) viene avviato automaticamente un ciclo Turbo. Trascorso il tempo `r.tC` lo strumento passa automaticamente alla modalità Normale.

Se la porta viene aperta frequentemente lo strumento rimane nella modalità Normale se invece non viene aperta per il tempo `i.Et` commuta automaticamente alla modalità Eco.

Lo strumento rimane nella modalità Eco sino alla riapertura della porta o, se impostato, sino al time-out `i.tt`.

All'uscita della modalità Eco lo strumento effettua quindi un ciclo Turbo per consentire il recupero della temperatura dei prodotti dopo di che ritorna alla modalità di funzionamento Normale e così via.

La modalità Turbo in corso è segnalata dal display con l'indicazione `trb` sul display alternata alla normale visualizzazione.

Il Set Point del modo Normale (**SP**) sarà impostabile con un valore compreso tra il valore programmato al parametro `S.LS` e il valore programmato al parametro `S.HS` (`S.LS` < **SP** < `S.HS`) il Set Point del modo Eco (**SPE**) sarà impostabile con un valore compreso tra quello di `SP` e quello di `S.HS` (`SP` < **SPE** < `S.HS`) mentre il Set Point del modo Turbo (**SPH**) sarà impostabile con un valore compreso tra il quello di `S.LS` e quello di `SP` (`S.LS` < **SPH** < `SP`).

Nota: Negli esempi che seguono il Set Point viene indicato genericamente come **SP** ed il differenziale come `r.d` comunque operativamente lo strumento agirà in base al **Set Point selezionato come attivo** e al relativo **differenziale**.

5.3 Configurazione ingressi di misura e visualizzazione

I parametri relativi alla configurazione degli ingressi di misura sono contenuti nel gruppo]In.

Mediante il parametro i.SE è possibile selezionare la tipologia di sonda che si desidera utilizzare e che può essere: termistori PTC KTY81-121 (**Pt**), NTC 103AT-2 (**nt**) oppure Pt1000 (**P1**).

Mediante il parametro i.uP è possibile selezionare l'unità di misura della temperatura e la risoluzione di misura desiderata (**C0** = °C/1°; **C1** = °C/0.1°; **F0** = °F/1°; **F1** = °F/0.1°).

Lo strumento consente la calibrazione delle misure, che può essere utilizzata per una ritaratura dello strumento secondo le necessità dell'applicazione, mediante i parametri i.C1 (ingresso **Pr1**), i.C2 (ingresso **Pr2**), i.C3 (ingresso **Pr3**) e i.C4 (ingresso **Pr4**).

I parametri i.P2, i.P3 e i.P4 permettono di selezionare l'utilizzo degli ingressi da parte del regolatore secondo le seguenti possibilità:

EP **Sonda Evaporatore**: la sonda svolge le funzioni successivamente descritte allo scopo di controllare gli sbrinamenti e le ventole evaporatore.

Au **Sonda Ausiliaria**: può essere utilizzata come sonda di sola visualizzazione ma è anche possibile associarle degli allarmi di temperatura (possibili utilizzi: sonda prodotto, sonda anti-freeze etc.)

cd **Sonda Condensatore**: può essere utilizzata come sonda di sola visualizzazione ma è anche possibile associarle degli allarmi di temperatura in modo da segnalare allarmi relativi al malfunzionamento del condensatore (es. condensatore sporco/intasato).

2E **Sonda Evaporatore 2**: la sonda svolge le funzioni successivamente descritte allo scopo di controllare gli sbrinamenti del secondo evaporatore negli impianti a doppio evaporatore.

dG **Ingresso Digitale** (si veda: **Funzioni Ingressi digitali**);

oF **Ingresso Digitale** i.PD non utilizzato.

Non è possibile impostare i due ingressi per la medesima funzione. Qualora vengano impostati i due ingressi per la stessa funzione questa è svolta solo dall'ingresso con il numero inferiore.

Mediante il parametro i.Ft è possibile impostare un filtro software relativo alla misura dei valori in ingresso in modo da poter diminuire la sensibilità a rapide variazioni di temperatura (aumentando il tempo).

Attraverso il parametro i.dS è possibile stabilire la normale visualizzazione del display:

P1 La misura della sonda **Pr1**;

P2 La misura della sonda **Pr2**;

P3 La misura della sonda **Pr3**;

P4 La misura della sonda **Pr4**;

SP Il **Set Point** di regolazione **attivo**;

Ec La misura della sonda **Pr1** se lo strumento è in modalità Normale e la label Eco se lo strumento è in modalità Eco;

oF Display numerico spento.

Qualora ad essere visualizzata fosse una delle misure (i.dS = **P1**, **P2**, **P3**, **P4**, **Ec**) il parametro i.CU permette di impostare un'offset che verrà applicato alla sola visualizzazione della variabile (tutti i controlli di regolazione avverranno sempre in funzione della misura corretta dai soli parametri di calibrazione).

Indipendentemente da quanto impostato al parametro i.dS è possibile visualizzare tutte le variabili di misura e di funzionamento a rotazione premendo e rilasciando il tasto U.

Il display mostrerà alternativamente il codice che identifica la variabile e il suo valore. Le variabili visualizzabili sono:

Pr1 + Misura sonda **Pr1**;

Pr2 + Misura sonda **Pr2**;

Pr3 + Misura sonda **Pr3** (stato on/oF se ingresso digitale);

Pr4 + Misura sonda **Pr4** (stato on/oF se ingresso digitale);

Lt + Temperatura minima **Pr1** memorizzata;

Ht + Temperatura massima **Pr1** memorizzata;

P + Potenza dell'scita **Out5**;

e, se è abilitato l'orologio:

h. + ora corrente;

n. + minuti correnti;

d. + giorno corrente.

I **valori di picco minimo e massimo** di **Pr1** non vengono salvati al mancare dell'alimentazione e possono essere resettati mediante la pressione mantenuta per 3 s del tasto ▼ durante la visualizzazione del picco. Trascorsi 3 secondi il display mostrerà "---" per un instante ad indicare l'avvenuta cancellazione e assumerà come temperatura di picco quella misurata in quell'istante.

L'uscita dalla modalità di visualizzazione delle variabili avviene automaticamente dopo 15 secondi circa dall'ultima pressione del tasto U.

Si ricorda inoltre che la visualizzazione relativa alla sonda **Pr1** può essere modificata anche mediante la funzione di blocco display in sbrinamento tramite il parametro d.dL (vedere la funzione *Sbrinamento*).

5.4 Configurazione ingressi digitali

I parametri relativi alla configurazione degli ingressi digitali sono contenuti nel gruppo]In.

Lo strumento dispone di 2 ingressi digitali per contatti liberi da tensione la cui funzione è definita mediante i parametri i.1F e i.2F e la cui azione è ritardabile del tempo impostato ai parametri i.1t e i.2t.

Inoltre lo strumento può disporre di altri 2 ingressi digitali per contatti liberi da tensione **in alternativa** agli **ingressi** di misura **Pr3** e **Pr4**. Per utilizzare questi ingressi come digitali occorre programmare il parametro relativo i.P3 o i.P4 = **dG**.

La funzione svolta da questi ingressi configurati come digitali è definita mediante i parametri i.3F e i.4F mentre l'azione risulta istantanea e non è ritardabile.

I parametri i.1F, i.2F, i.3F, i.4F: possono essere configurati per i seguenti funzionamenti:

0 Ingresso digitale non attivo;

1 Apertura porta cella mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso lo strumento visualizza sul display alternativamente oP e la variabile stabilita al parametro i.dS. Con questo modo di funzionamento l'azione dell'ingresso digitale attiva anche il tempo impostabile al parametro A.oA trascorso il quale viene attivato l'allarme per segnalare che la porta è rimasta aperta. All'apertura della porta lo strumento ritorna alla modalità Normale qualora si trovasse in Eco e fosse abilitata la funzione di inserimento modalità Eco tramite parametro i.Et;

2 Apertura porta cella con blocco ventole mediante contatto NA: analogo a i.DF = **1** ma con blocco delle ventole evaporatore. Inoltre All'intervento dell'allarme di porta aperta A.oA le ventole vengono comunque riavviate;

3 Apertura porta cella con blocco compressore e ventole mediante contatto NA: analogo a `i.0F` = **2** ma con blocco di ventole e compressore. All'intervento dell'allarme di porta aperta `A.oA` oltre alle ventole viene riavviato anche il compressore;

4 Segnalazione di allarme esterno con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente `AL` e la variabile stabilita al parametro `i.dS`;

5 Segnalazione di allarme esterno con disattivazione di tutte le uscite di controllo (escluse uscite allarme e luce) mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso vengono disattivate tutte le uscite di controllo, viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente `AL` e la variabile stabilita al parametro `i.dS`.

6 Selezione modalità Normale/Economica con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene resa operativa la modalità Eco. Quando l'ingresso è invece aperto ad essere operativa è la modalità Normale;

7 Accensione/Spegnimento (Stand-by) strumento mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene acceso lo strumento mentre alla sua apertura viene posto nello stato di Stand-by;

8 Comando di attivazione ciclo *Turbo* con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene avviato un ciclo *Turbo*;

9 Comando remoto uscita ausiliaria **AUX** con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene attivata l'uscita ausiliaria come descritto nel modo di funzionamento `o.Fo` = **2** dell'uscita ausiliaria;

10 Disabilitazione registrazione allarmi **HACCP**: alla chiusura dell'ingresso viene disabilitata la registrazione degli allarmi HACCP;

11 Reset registrazioni allarmi **HACCP**: alla chiusura dell'ingresso vengono cancellati tutti gli allarmi HACCP registrati;

12 Segnalazione di allarme esterno `PrA` con disattivazione uscita **ot** mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene disattivata l'uscita configurata come **ot**, viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente `PrA` e la variabile stabilita al parametro `i.dS`;

13 Segnalazione di allarme esterno `HP` con disattivazione uscita **ot** mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene disattivata l'uscita configurata come **ot**, viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente `HP` e la variabile stabilita al parametro `i.dS`;

14 Segnalazione di allarme esterno `LP` con disattivazione uscita **ot** mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso viene disattivata l'uscita configurata come **ot**, viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente `LP` e la variabile stabilita al parametro `i.dS`;

15 Forzatura evento programmato Accensione/Spegnimento (Stand-by) - Premendo un tasto collegato all'ingresso digitale per almeno 1 s è possibile commutare lo strumento dallo stato di **ON** allo stato di **Stand-by** e viceversa. Nel caso in cui fossero programmati eventi di attivazione/disattivazione del regolatore differenziale tramite orologio, l'azione con questa modalità risulta forzare l'uscita sino all'evento di commutazione successivo.

16 Comando di inizio sbrinamento con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il ritardo `i.ti`) viene attivato un ciclo di sbrinamento.

17 Comando di fine sbrinamento con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il ritardo `i.ti`) viene terminato lo sbrinamento se questo è in corso o viene inibito lo sbrinamento;

18 Comando ciclo Turbo con contatto normalmente aperto e comando monostabile: alla chiusura dell'ingresso viene avviato un ciclo Turbo. La modalità Turbo rimane quindi attiva sino a quando l'ingresso digitale rimane attivo e non è scaduto il tempo `r.tC`. Nel caso in cui il contatto venga aperto durante il conteggio del tempo `r.tC` il ciclo viene interrotto. Allo scadere del tempo `r.tC` per avviare un nuovo ciclo è quindi necessario disattivare e poi riattivare l'ingresso digitale.

`-1`, `-2`, `-3`, ecc.
Funzioni identiche alle precedenti ma ottenibili tramite comandi di **contatti NC** e quindi con **logica** di funzionamento **inversa**.

Nota: Nel caso in cui vengano configurati più ingressi digitali per la stessa funzione lo strumento considererà i contatti come se fossero i parallelo (considerando quindi il risultato di una funzione **OR**).

5.5 Configurazione uscite a relè e buzzer

I paramentri relativi alla configurazione delle uscite sono contenuti nel gruppo `]Ou`.

Le uscite dello strumento possono essere configurate attraverso i parametri `o.o1`, `o.o2`, `o.o3`, `o.o4`. Le uscite possono essere configurate per i seguenti funzionamenti:

`ot` Per comando del dispositivo di controllo della temperatura (es. compressore). Nel caso di controllo a zona neutra (`r.HC` = **nr**) per il comando del dispositivo di controllo del raffreddamento. Questa uscita è operativa solo se non è presente o non viene utilizzata l'uscita **Out5** (`r.Ao` = **0**);

`dF` Per comando del dispositivo di sbrinamento;

`Fn` Per il comando delle ventole evaporatore;

`Au` Per il comando di un dispositivo ausiliario;

`At` Per il comando di un dispositivo di allarme tacitabile attraverso un contatto NA e chiuso in allarme;

`AL` Per il comando di un dispositivo di allarme non tacitabile attraverso un contatto NA e chiuso in allarme;

`An` Per il comando di un dispositivo di allarme con funzione di memoria attraverso un contatto NA e chiuso in allarme;

`-t` Per il comando di un dispositivo di allarme tacitabile attraverso un contatto NC e aperto in allarme;

`-L` Per il comando di un dispositivo di allarme non tacitabile attraverso un contatto NC e aperto in allarme;

`-n` Per il comando di un dispositivo di allarme con funzione di memoria attraverso un NC e aperto in allarme;

`on` Per il comando di un dispositivo che deve risultare attivato quando lo strumento risulta acceso. L'uscita risulta pertanto disattivata quando lo strumento non è alimentato o risulta nello stato di stand-by. Questo modo di funzionamento può essere utilizzato come comando dell'illuminazione della vetrina, di resistenze antiappannamento o di altre utenze;

`HE` Per comando del dispositivo di controllo di riscaldamento in caso di controllo a zona neutra (`r.HC` = **nr**);

`2d` Per comando del dispositivo di sbrinamento 2;

`L1` Luce vetrina collegata alla modalità Normale/Eco. L'uscita risulta accesa quando è attiva la modalità Normale mentre risulta spenta quando è attiva la modalità Eco;

`L2` Luce interna cella. L'uscita è sempre spenta e si accende solo da ingresso digitale configurato come apertura porta (`i.0F` = **1**, **2**, **3**);

CS Uscita attivata quando il compressore a velocità variabile è in marcia e ritardata allo spegnimento mediante il tempo programmabile al parametro r.CS. Questa uscita può essere utilizzata per esempio per il comando della ventola di raffreddamento del condensatore;

oF Nessuna Funzione (uscita disabilitata).

Disattivando le uscite mdiante i parametri o.oD = **oF** le uscite possono essere comandate da porta seriale ai seguenti indirizzi Modbus:

Indirizzo Hex.	Descrizione	Azione
28E	Abilita/disabilita Out1 quando o.o1 = **oF**	0 Disabilita Out1 1 Abilita Out1
28F	Abilita/disabilita Out2 quando o.o2 = **oF**	0 Disabilita Out2 1 Abilita Out2
290	Abilita/disabilita Out3 quando o.o3 = **oF**	0 Disabilita Out3 1 Abilita Out3
291	Abilita/disabilita Out4 quando o.o4 = **oF**	0 Disabilita Out4 1 Abilita Out4

Se una delle uscite viene configurata come uscita ausiliaria (**Au**) la sua funzione viene invece stabilita dal parametro o.Fo e il funzionamento può essere condizionato dal tempo impostato al parametro o.tu. Il parametro o.fo può essere configurato per i seguenti funzionamenti:

oF Nessuna funzione;

1 Uscita di regolazione ritardata. L'uscita ausiliaria viene attivata con ritardo impostabile al parametro o.tu rispetto all'uscita configurata come **ot**. L'uscita verrà poi spenta in concomitanza con la disattivazione dell'uscita **ot**. Questo modo di funzionamento può essere utilizzato come comando di un secondo compressore o comunque di altre utenze funzionanti secondo le stesse condizioni dell'uscita di regolazione, ma che devono essere ritardate rispetto all'accensione del compressore per evitare eccessivi assorbimenti di corrente;

2 Attivazione da tasto frontale (U o ▼), da ingresso digitale o da orologio. L'uscita viene attivata mediante la pressione dei tasti U o ▼ opportunamente configurati (t.UF o t.Fb = **1**) oppure tramite l'attivazione dell'ingresso digitale sempre se opportunamente configurato (i.DF = **9**) oppure ancora tramite eventi programmabili ad orari stabiliti. I comandi da tasti e da ingresso digitale hanno un funzionamento bistabile, il che significa che alla prima pressione del tasto l'uscita viene attivata mentre alla seconda viene disattivata.
L'uscita configurata come ausiliaria può essere anche spenta in modo automatico dopo un certo tempo impostabile al parametro o.tu. Con o.tu = **oF** l'uscita viene attivata e disattivata solo manualmente tramite il tasto frontale (U o ▼) o tramite l'ingresso digitale o da eventi di attivazione o disattivazione ad orari programmati, diversamente l'uscita, una volta attivata, viene spenta automaticamente dopo il tempo impostato. Questo funzionamento può essere utilizzato ad esempio come comando luce cella, di resistenze antiappannamento o di altre utenze.
Nel caso in cui fossero programmati eventi di attivazione/disattivazione dell'uscita ausiliaria tramite orologio, l'azione dei tasti o dell'ingresso digitale con questa modalità risulta forzare l'uscita sino all'evento successivo.

3 Uscita elettrovalvola **Aspirazione**. L'uscita viene utilizzata per il comando dell'elettrovalvola di aspirazione nella modalità con sbrinamento **HOT-GAS** in impianti centralizzati (d.dt = **HG**). L'uscita così configurata risulta sostianzialmente sempre attivata durante il funzionamento di regolazione temperatura mentre viene disattivata durante lo sbrinamento e nella fase di post-sbrinamento per evitare l'introduzione del gas caldo nella linea di aspirazione.

Il parametro o.bu permette invece la configurazione del buzzer interno (se presente) come segue:

oF Il buzzer è disattivato;

1 Il buzzer si attiva solo per segnalare gli allarmi;

2 Il buzzer si attiva brevemente solo per segnalare la pressione dei tasti (non segnala gli allarmi);

3 Il buzzer si attiva sia per segnalare gli allarmi che la pressione dei tasti.

5.6 Regolatore di temperatura

I paramentri relativi alle funzioni di controllo temperatura sono prevalentemente contenuti nel gruppo nel gruppo]re e, per la regolazione PID con controllo di velocità del compressore, nel gruppo]Cs.

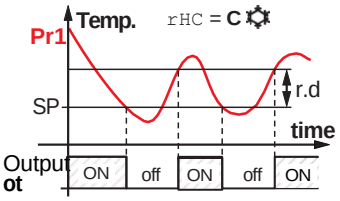
5.6.1 Regolazione ON/OFF con uscite a relè

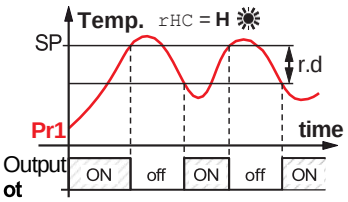
Il metodo di regolazione dello strumento, per le uscite a relè, è di tipo **ON/OFF** e agisce sulle uscite configurate come **ot** e come **HE** in funzione della misura della sonda **Pr1**, del/dei Set Point attivo/i **SP** (o **SPE** e/o **SPH**), del differenziale di intervento r.d (o r.ed e/o rH.d) e del modo di funzionamento r.HC. Relativamente al modo di funzionamento programmato col parametro r.HC il differenziale viene considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi per il controllo di Raffreddamento (r.HC = **C**) o con valori negativi per il controllo di Riscaldamento (r.HC = **H**).

Attraverso il parametro r.HC è possibile ottenere i seguenti funzionamenti:

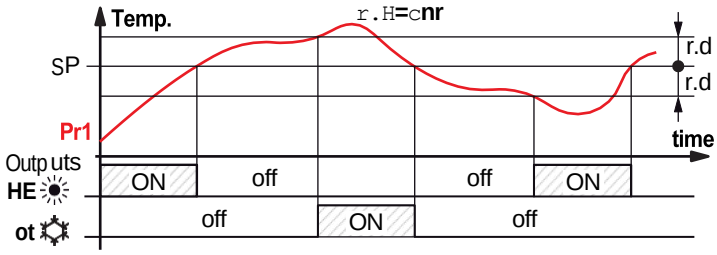
C Raffreddamento o

H Riscaldamento)





nr Zona Neutra o Raffreddamento e Riscaldamento con un unico Set Point
Nel caso in cui venga programmato il parametro r.HC = **nr**, l'uscita configurata come **ot** opera con azione di raffreddamento (come r.HC = **C**) mentre l'uscita configurata come **HE** opera con azione di riscaldamento.
In questo caso il Set Point di regolazione **per entrambe le uscite** risulta quello attivo tra **SP**, **SPE** o **SPH** ed il differenziale di intervento (r.d o r.Ed o r.Hd) viene considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi per l'azione di raffreddamento e con valori negativi per l'azione di riscaldamento.



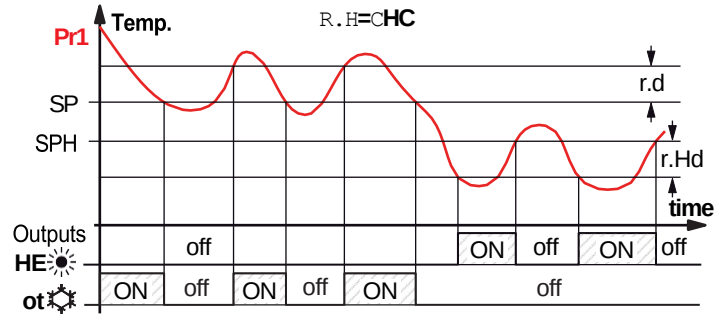
HC Raffreddamento e Riscaldamento con due Set Point indipendenti

Analogamente nel caso in cui venga programmato il parametro r.HC = **HC** l'uscita configurata come **ot** opera con azione di raffreddamento (come r.HC = **C**) mentre l'uscita configurata come **HE** opera con azione di riscaldamento.

In questo caso il Set Point di regolazione per l'uscita **ot** risulta quello attivo tra **SP**, **SPE** o **SPH** mentre per l'uscita **HE** risulta il Set Point **SPH**.

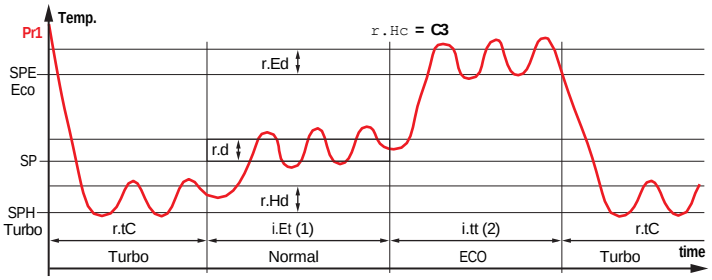
Il differenziale di intervento per l'uscita **ot** sarà quello legato al Set Point attivo (r.d o r.ed o r.Hd) e verrà considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi (trattandosi di Raffreddamento) mentre per l'uscita **HE** sarà r.Hd considerato con valori negativi (trattandosi di Riscaldamento).

In questa modalità l'attivazione del ciclo *Turbo* porta lo strumento ad operare con regolazione a zona neutra a Set Point **SPH**.



C3 Raffreddamento con tre modalità automatiche

Lo strumento opera sempre in raffreddamento ma questa selezione attiva la commutazione automatica tra le tre modalità Normale-Eco-Turbo già descritta al paragrafo relativo alle modalità di funzionamento.



Tutte le protezioni a tempo descritte al paragrafo successivo (P.P1, P.P2, P.P3) agiscono sempre e solo sull'uscita configurata come **ot**.

In caso di errore sonda è possibile fare in modo che l'uscita configurata come **ot** continui a funzionare ciclicamente secondo i tempi programmati ai parametro r.t1 (tempo di attivazione) e r.t2 (tempo di disattivazione). Al verificarsi di un errore della sonda **Pr1** lo strumento provvede ad attivare l'uscita **ot** per il tempo r.t1 , quindi a disattivarla per il tempo r.t2 e così via sino al permanere dell'errore. Programmando r.t1 = **oF** l'uscita in condizioni di errore sonda resterà sempre spenta. Programmando invece r.t1 ad un qualsiasi valore e r.t1 = **oF** l'uscita in condizioni di errore sonda resterà sempre accesa.

Nota: Si ricorda che il funzionamento del regolatore di temperatura può essere condizionato dalle seguenti funzioni: *Protezioni compressore e ritardo all'accensione*, *Sbrinamento*, *Porta aperta* e *Allarme esterno con blocco uscite da ingresso digitale*.

5.6.2 Regolazione PID con uscita in frequenza o tensione (OUT5)

I parametri relativi alla configurazione e al funzionamento dell'uscita **Out5** per il comando dell'inverter sono contenuti nel gruppo]CS.

L'uscita **Out5** consente il comando di un inverter per la regolazione della velocità del compressore dell'impianto.

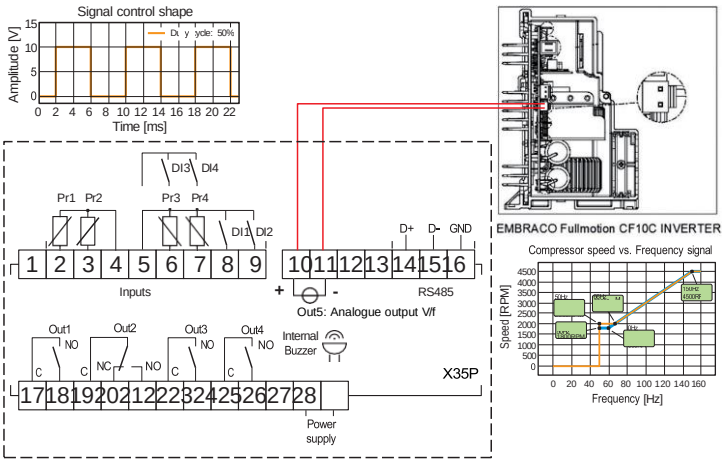
Essa regola secondo l'algoritmo PID di seguito descritto e sostituisce l'uscita di regolazione ON/OFF prima descritta come **ot**.

Essa è disponibile un due configurazioni HW:

F Uscita in frequenza max. 250 Hz con ampiezza 9…12 V.

V Uscita configurabile in tensione 0…10 V, 0…5 V, in frequenza max. 250 Hz con ampiezza 10 V oppure 5 V.

L'uscita in frequenza è compatibile con i più diffusi inverter progettati per il pilotaggio dei compressori mentre l'uscita in tensione per gli inverter di uso generale.



Esempio di collegamento con inverter Embraco

Configurazione dell'uscita OUT5 per il comando dell'inverter

L'uscita **Out5** per il comando dell'inverter in frequenza o analogica di tipo V (Uscita in frequenza 250 Hz max. o in tensione 0... 5 VDC) è configurabile mediante il parametro r.Ao come:

0 Non utilizzata;

1 Frequenza 0... 250 Hz ampiezza 5 V;

2 Frequenza 0... 250 Hz ampiezza 10 V;

3 Analogica 0… 5 V;

4 Analogica 0… 10 V.

Nota: Se l'uscita **Out** 5 è solo in frequenza (tipo **F** = 9...12 VDC 250 Hz max.) il parametro r.Ao non è visibile.

Impostando il parametro r.OP = **on** lo strumento opera sul segnale di uscita in modalità manuale in modo da permettere, per esempio, l'esecuzione di test sul sistema.

Una volta programmato r.OP = **on** la modalità di impostazione rapida del Set Point (tasto P premuto e rilasciato) consentirà, anziché l'impostazione del Set Point di temperatura, l'impostazione del valore che si desidera attuare sull'uscita.

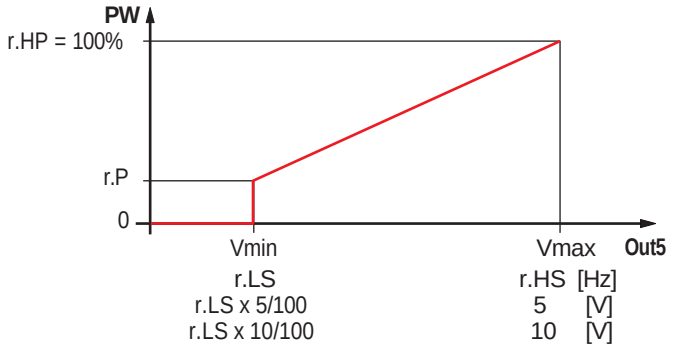
Poiché il controllo dei compressori normalmente prevede

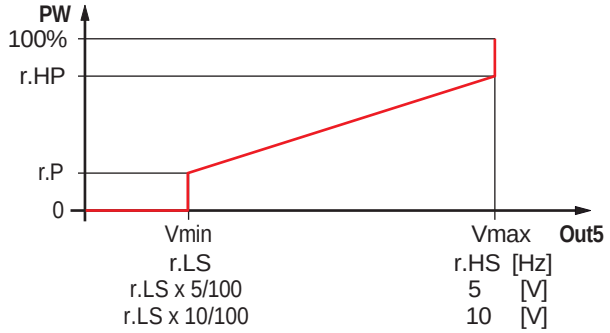
una velocità operativa minima occorre stabilire a quale valore di potenza da erogare in uscita deve corrispondere la velocità minima che l'azionamento deve attuare.
Per questo sono previsti i parametri:

`r.LP` Soglia potenza segnale minimo di regolazione. Utilizzato per stabilire quando attuare in uscita il segnale minimo (ad esempio 30%). Ad `r.LP` si abbina, nel caso di uscita in frequenza, il parametro `r.LS` che serve a stabilire il segnale minimo da attuare in uscita per avviare il compressore (ad esempio 50 Hz).
Nel caso di uscita analogica il segnale attuato sarà invece quello proporzionalmente corrispondente e quindi il valore risultante dal calcolo:
`R.LS` x 5/100 (nel caso di uscita 0… 5 V output);
`R.LS` x 10/100 (nel caso di uscita 0… 10 V output).

Analogamente nel caso si desideri modificare la dinamica di funzionamento di regolazione anche relativamente al valore massima sono previsti i parametri:

`r.HP` Soglia potenza corrispondente al segnale massimo di regolazione. Utilizzato per stabilire la potenza oltre la quale il segnale di uscita si porta al valore massimo previsto (normalmente è comunque il 100%). Ad `r.HP` si abbina, nel caso di uscita in frequenza, il parametro `r.HS` - che serve a stabilire il segnale massimo da attuare in uscita per ottenere la massima velocità prevista per il compressore (ad esempio 150 Hz).
Nel caso di uscita analogica il segnale attuato sarà invece quello massimo (5 o 10 V).





Regolatore di temperatura PID

Come detto il modo di regolazione dello strumento attuato dall'uscita **Out5** è di tipo **PID**.

Lo strumento opera sull'uscita Out 5 con l'azione di Raffreddamento (*Cooling*) o Riscaldamento (*Heating*) configurata al parametro `r.HC` (nel caso si configuri `r.HC` = **nr** o **HC** l'uscita **Out5** opera con azione di Raffreddamento).

Il regolatore PID determina quindi la potenza da attuare sull'uscita **Out5** in funzione della temperatura **Pr1**, del Set Point attivo e dei parametri:

`r.Pb` Banda proporzionale;
`r.td` Tempo derivativo;
`r.ti` Tempo Integrale.

Questi parametri possono essere impostati manualmente oppure essere calcolati dallo strumento mediante la funzione di Autotuning che permette la sintonizzazione automatica dei parametri sopra citati.

Dopo aver impostato l'azione ed il Set Point desiderato per attivare la funzione di Autotuning programmare il parametro `r.At` come:

1 Se si desidera che l'Autotuning venga avviato automaticamente ogni volta che si accende lo strumento.

2 Se si desidera che l'Autotuning venga avviato automaticamente all'accensione successiva dello strumento e, una volta terminata la sintonizzazione, venga posto automaticamente il parametro `r.At` = **oF**.

3 Se si desidera avviare l'Autotuning manualmente mediante la pressione contemporanea per 10 s dei tasti [U] + [▼].

Lo strumento attuerà una serie di cicli di funzionamento con il compressore operante al 100% della potenza e senza tenere conto dei ritardi e delle limitazioni di velocità di variazione della potenza imposti, al termine delle quali calcolerà e memorizzerà automaticamente i valori dei parametri di regolazione `r.Pb`, `r.td`, `r.ti`.

Impostando `r.At` = **oF** l'Autotuning è sempre disabilitato.

Nel caso in cui il processo non sia terminato nell'arco di 12 ore lo strumento visualizzerà `EAt`.

Nel caso si dovesse verificare un errore della sonda durante l'Autotuning lo strumento naturalmente interromperà il ciclo in esecuzione.

L'Autotuning in corso è segnalato dalla label `At` alternata ogni 10 s alla normale visualizzazione.

Nota: Normalmente in un processo di raffreddamento controllato da un compressore non si consigliano frequenti e ravvicinati avviamenti del compressore. Pertanto si consiglia di sperimentare un autotuning manuale sorvegliando il comportamento dell'impianto. Inoltre, essendo normalmente i processi di refrigerazione abbastanza lenti, per ottimizzare la regolazione non è necessario effettuare l'autotuning ma è probabilmente sufficiente il solo contributo proporzionale.

Il valore di potenza calcolato dal regolatore PID sarà quindi attuato sull'uscita **Out5** secondo le regole stabilite dai parametri di configurazione dell'uscita `r.LP`, `r.LS`, `r.HP`, `r.HS` descritti precedentemente.

Oltre a queste regole di attuazione lo strumento mette a disposizione ulteriori parametri per ottimizzare il funzionamento del controllo e che sono:

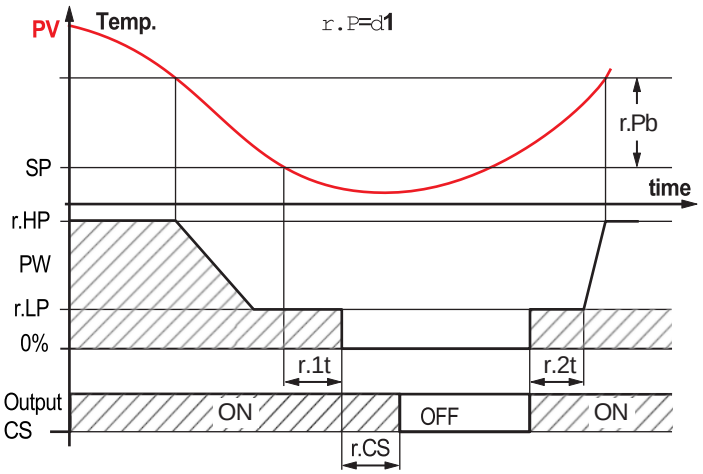
`r.Su` Velocità variazione segnale in uscita per incremento potenza [%/s];
`r.Sd` Velocità variazione segnale in uscita per decremento potenza [%/s];
`r.1t` Tempo di mantenimento Potenza minima in uscita della banda di regolazione dopo raggiungimento del Set Point;
`r.2t` Tempo di mantenimento Potenza minima in ingresso della banda di regolazione dopo raggiungimento del Set Point;
`r.Pd` Comportamento al pull-down (Primo raggiungimento del Set Point)
1 Attuazione potenza calcolata all'interno della banda proporzionale;
2 100% della potenza sino al raggiungimento del Set Point.

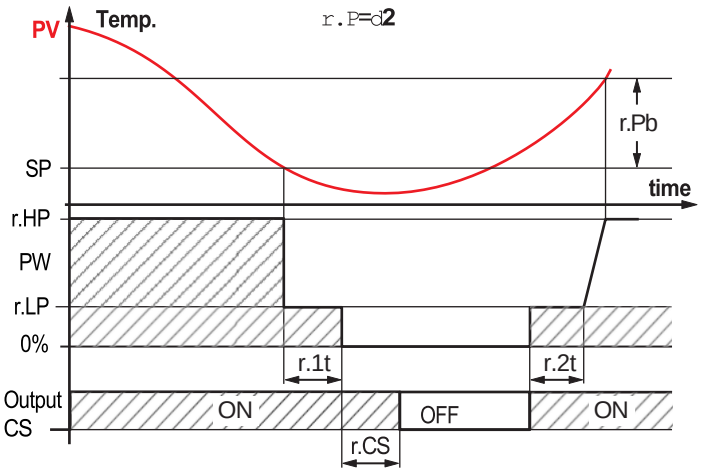
Anche in caso di regolazione PID tutte le protezioni di ritardo `P.od`, `P.P1`, `P.P2`, `P.P3` risultano comunque operative sull'attua-

zione del segnale di regolazione in uscita (per esempio se il parametro `P.od` è diverso da **oF** all'accensione il segnale in uscita viene ritardato del tempo impostato; oppure se il compressore si spegne, non puotrà ripartire se prima non è trascorso il tempo `P.P2`).

Lo strumento che utilizza il controllo di velocità del compressore potrebbe avere necessità inoltre di poter disporre di un'uscita digitale che risulti attivata quando è in marcia il compressore (uscita configurata come **CS**), per esempio per pilotare le ventole del condensatore e fare in modo che si spengano con un certo ritardo rispetto allo spegnimento del compressore.

Per questo l'uscita configurata come **CS** è ritardabile allo spegnimento del tempo impostato al parametro `r.CS`.





Esempi di funzionamento con il solo contributo Proporzionale

In casi particolari l'uscita di regolazione **Out5** deve potersi porre in condizioni prestabilite indipendentemente dalla potenza calcolata dal regolatore PID. Queste condizioni risultano essere:

– Sonda **Pr1** in errore;
– Defrost con gas caldo/inversione di ciclo (`d.dt` = **in**);
– Blocco compressore a porta aperta (`i.oF` = **3**).

Per queste condizioni è possibile stabilire la potenza da attuarsi quando esse si verificano attraverso i parametri:

`r.F1` Potenza in uscita in caso di sonda guasta
`r.in` Potenza in uscita in caso di defrost con gas caldo inversione di ciclo (`d.dt` = **in**);
`r.dc` Potenza in uscita in caso di blocco compressore a porta aperta (`i.oF` = **3**).

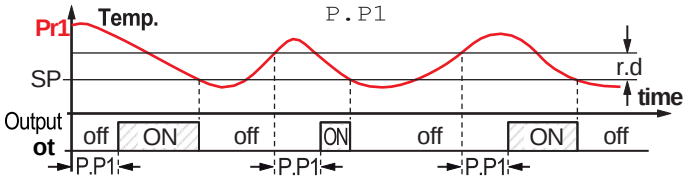
Come già detto precedentemente la potenza attuata sull'uscita **Out5** è visualizzabile con l'indicazione `P` tra le variabili di misura premendo e rilasciando il tasto U.

5.7 Funzioni di protezione compressore e ritardo all'accensione

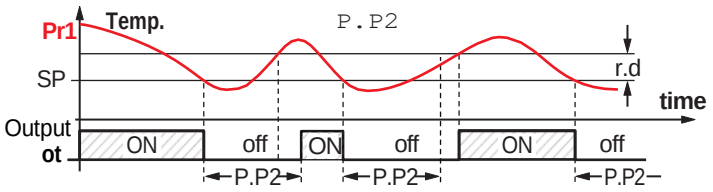
I paramentri relativi alle funzioni di protezione compressore sono contenuti nel gruppo `]pr`.

Le funzioni di protezione compressore svolte dall'apparecchio hanno lo scopo di evitare partenze frequenti e ravvicinate del compressore comandato dallo strumento nelle applicazioni di refrigerazione o comunque possono essere utilizzate per aggiungere un controllo a tempo sull'uscita destinata al comando dell'attuatore. Tale funzione prevede 3 controlli a tempo sull'accensione dell'uscita configurata come **ot** o, se utilizzata, dell'uscita **Out5**, associati alla richiesta del regolatore di temperatura. La protezione consiste nell'impedire che si verifichi un'attivazione dell'uscita durante il conteggio dei tempi di protezione impostati e quindi che l'eventuale attivazione si verifichi solo allo scadere di tutti i tempi di protezione.

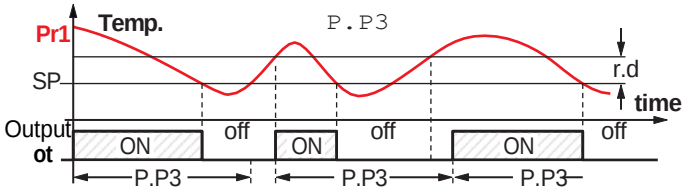
Il primo controllo prevede un ritardo all'attivazione dell'uscita **ot/Out5** secondo quanto impostato al parametro `P.P1` (ritardo all'accensione).



Il secondo controllo prevede l'inibizione all'attivazione dell'uscita **ot/Out5** se, da quando l'uscita è stata disattivata, non è trascorso il tempo impostato al parametro `P.P2` (ritardo dopo lo spegnimento o tempo minimo di spegnimento).



Il terzo controllo prevede l'inibizione all'attivazione dell'uscita **ot/Out5** se, da quando l'uscita è stata attivata l'ultima volta, non è trascorso il tempo impostato al parametro `P.P3` (ritardo tra le accensioni).



Durante tutte le fasi di inibizione causate dalle protezioni il LED che segnala l'attivazione dell'uscita di regolazione (**Cool** ❄ o **Heat** ☀) lampeggia.

Inoltre è possibile impedire l'attivazione di tutte le uscite dopo l'accensione dello strumento per il tempo impostato al parametro `P.od`.

Durante la fase di ritardo all'accensione il display mostra l'indicazione `od` alternata alla normale visualizzazione programmata.

Le funzioni di temporizzazione descritte risultano disattivate programmando i relativi parametri `P.P1`, `P.P2`, `P.P3` = **oF**.

Nel caso di funzionamento con **modalità di sbrinamento HOT-GAS** per impianti centralizzati (`d.dt` = **HG**) i parametri `P.P1` e `P.P2` vengono utilizzati per l'impostazione di: **ritardo attivazione** dell'**elettrovalvola Liquido** e **ritardo disattivazione elettrovalvola Aspirazione** (vedere *Funzionamento sbrinamento HOT-GAS per impianti centralizzati*).

5.8 Controllo di sbrinamento

I paramentri relativi alle funzioni inerenti il controllo sbrinamento sono contenuti nel gruppo `]df`.

Il metodo di controllo dello sbrinamento agisce normalmente sulle uscite configurate come **ot**/**Out5** e **dF**.

Il tipo di sbrinamento che lo strumento deve effettuare viene stabilito dal parametro `d.dt` che può essere programmato:

`EL` Con riscaldamento elettrico (o comunque per fermata compressore)
Con questa modalità durante lo sbrinamento l'uscita **ot**/**Out5** è disattivata mentre l'uscita **dF** è attivata. Non utilizzando l'uscita **dF** si otterrà uno sbrinamento per fermata compressore.

`in` Con gas caldo o Inversione di ciclo
Con questa modalità durante lo sbrinamento le uscite **ot**/**Out5** e **dF** sono attivate.
In caso di controllo del compressore mediante l'uscita **Out5** la potenza è programmabile al parametro `r.in` contenuto nel gruppo `]CS`.

`no` Senza condizionamento dell'uscita compressore
Con questa modalità durante lo sbrinamento l'uscita **ot**/**Out5** continua ad operare in funzione del regolatore di temperatura mentre l'uscita **dF** è attivata.

`Et` Con riscaldamento elettrico e termostatazione
Con questa modalità durante lo sbrinamento l'uscita **ot**/**Out5** è disattivata mentre l'uscita **dF** opera come regolatore di temperatura dell'evaporatore in sbrinamento.
Con questa selezione il termine dello sbrinamento risulta essere sempre a tempo (`d.dE`). Durante lo sbrinamento l'uscita **dF** si comporta come un regolatore di temperatura in funzione di riscaldamento con Set Point = `d.tE` e isteresi fissa a 1°C e con riferimento alla temperatura misurata dalla sonda configurata come sonda evaporatore (**EP**).
In questa modalità, se la sonda evaporatore non è abilitata o risulta in errore, lo sbrinamento si comporta come con selezione `EL` (quindi l'uscita **dF** durante lo sbrinamento deve rimanere sempre attivata).

`HG` Con gas caldo (HOT GAS) in impianti centralizzati
Con questa modalità occorre configurare **3 uscite** per svolgere le funzioni di **elettrovalvola Liquido** (uscita **ot**), **elettrovalvola Gas Caldo** (uscita **dF**) ed **elettrovalvola Aspirazione** (uscita **Au** con configurazione `Fo` = **3**).
Durante lo sbrinamento viene attivata solo l'uscita **dF** mentre prima e dopo lo sbrinamento le valvole eseguono una sequenza di operazioni temporizzate successivamente descritte.

5.8.1 Avvio sbrinamenti automatici

Gli sbrinamenti possono essere avviati automaticamente:

– Ad orari stabiliti (se è presente e abilitato l'orologio interno);
– Ad intervalli (regolari o dinamici);
– Per temperatura evaporatore;
– Per tempo continuo di funzionamento compressore.

Allo scopo di evitare inutili sbrinamenti quando la temperatura evaporatore risulta elevata il parametro `d.tS` permette di stabilire la temperatura riferita alla sonda evaporatore (sonda configurata come **EP**) al di sotto della quale gli sbrinamenti sono possibili.

Pertanto, nelle modalità indicate, se la temperatura misurata dalla sonda evaporatore è superiore a quella impostata al parametro `d.tS` gli sbrinamenti sono inibiti.

Sbrinamento ad orari stabiliti - Real Time Clock Defrost

Impostando il parametri `d.dC` = **cL** vengono disabilitati gli sbrinamenti ad intervalli (parametri `d.di` e `d.Sd`) ed abilitati eventuali eventi di sbrinamento programmati ad orari stabiliti tramite i parametri `c.01`, `c.02`, `c.03`, `c.04`, `c.05`, `c.06`, `c.07`, `c.08`, `c.09`, `c.10`, `c.11`, `c.12`, `c.13`, `c.14`.

In questa modalità lo strumento può quindi gestire sino ad un massimo di **14** eventi giornalieri di sbrinamento (14 x 7 = 98 sbrinamenti settimanali con `d.8`).

In ogni caso gli eventi sono programmabili a piacere anche giornalmente secondo le seguenti impostazioni:

`d.1` Lunedì ÷ `d.7` = domenica;
`d.8` Tutti i giorni;
`d.9` Lunedì, martedì, mercoledì, giovedì, venerdì;
`d.10` Lunedì, martedì, mercoledì, giovedì, venerdì, sabato;
`d.11` Sabato e domenca;
`d.oF` Nessuno.

Queste opzioni permettono di gestire l'avvio di sbrinamenti diversificati per i giorni feriali e festivi secondo le proprie esigenze.

Per ulteriori informazioni dettagliate ed esempi di programmazione vedere il paragrafo relativo agli eventi programmabili.

Nota: Si ricorda che per il funzionamento del "*Real Time Clock Defrost*" occorre programmare `d.dC` = **cL** e deve essere presente ed abilitato l'orologio interno.

Sbrinamento ad intervalli regolari

In alternativa agli sbrinamenti programmbili ad orario lo strumento permette l'esecuzione degli sbrinamenti ad intervallo.

Attraverso il parametro `d.dC` è possibile stabilire le modalità di conteggio dell'intervallo di sbrinamento di tale intervallo come segue:

`rt` Ad intervalli per tempo reale di accensione. L'intervalllo `d.di` è conteggiato come tempo totale di accensione strumento. Questa modalità risulta quella tipicamente usata attualmente nei sistemi frigoriferi.

`ct` Ad intervalli per tempo funzionamento compressore. L'intervallo `d.di` è conteggiato come somma dei tempi di funzionamento dell'uscita di regolazione (uscita **ot** attivata). Questa modalità viene usata solitamente nei sistemi frigoriferi a temperatura positiva dotati di sbrinamento per fermata compressore.

`cS` Sbrinamento ad ogni fermata del compressore. Lo strumento avvia un ciclo di sbrinamento allo spegnimento uscita **ot** al raggiungimento del Set Point, o comunque allo scadere dell'intervallo `d.di` impostato. Se `d.di` = **oF** lo sbrinamento avviene solo alla fermata del compressore. Questa modalità viene usata solo su macchine frigorifere particolari nelle quali si desidera avere l'evaporatore sempre alle condizioni di massima efficienza ad ogni ciclo del compressore.

Dopo aver sezionato il parametro `d.dC` nel modo desiderato tra `rt`, `ct` o `cS` impostare al parametro `d.di` il tempo che deve intercorrere tra la fine di uno sbrinamento e l'inizio del successivo per abilitatare lo sbrinamento automatico ad intervalli.

In queste modalità il primo sbrinamento dall'accensione dello strumento può essere stabilito dal parametro `d.Sd`.

Questo permette di eseguire il primo sbrinamento ad un intervallo diverso da quello impostato al parametro `d.di`.

Se si desidera che ad ogni accensione dello strumento venga realizzato un ciclo di sbrinamento (sempre che vi siano le condizioni stabilite dal parametro `d.te`. nei casi indicati e de-

scritti successivamente) programmare il parametro d.Sd = **oF**. Questo consente di avere l'evaporatore sempre sbrinato anche quando dovessero verificarsi frequenti interruzioni dell'alimentazione che potrebbero causare l'annullamento di vari cicli di sbrinamento.

Se invece si desidera l'esecuzione di tutti gli sbrinamenti allo stesso intervallo impostare d.Sd = d.di.

Impostando d.di = **oF** gli sbrinamenti ad intervallo sono disabilitati (compreso il primo, indipendentemente dal tempo impostato al parametro d.Sd.

Sbrinamento ad intervalli dinamici - "Dynamic Defrost Intervals System"

Nota: Per questa funzione risulta necessario utilizzare la sonda evaporatore.

Impostando d.dC nel modo desiderato tra rt, ct o cS e d.dd ad un **qualsiasi valore** la funzione "*Dynamic Defrost Intervals System*" risulta operativa.

Impostando d.dd = **0** gli intervalli di sbrinamento risultano quelli impostati e dunque la funzione "*Dynamic Defrost Intervals System*" risulta disabilitata.

Questa funzione permette allo strumento di ridurre dinamicamente il conteggio dell'intervallo in corso (d.di o d.Sd se si tratta del primo sbrinamento), anticipando così l'esecuzione di uno sbrinamento quando fosse necessario, in funzione di un algoritmo che permette di rilevare un calo di prestazioni dello scambio termico nel frigorifero.

L'algoritmo permette di stimare una riduzione dello scambio termico in base all'aumento della differenza di temperatura tra **Pr1** (regolazione cella) e sonda evaporatore (sonda configurata come **EP**) che viene memorizzata dallo strumento in prossimità del Set Point di regolazione.

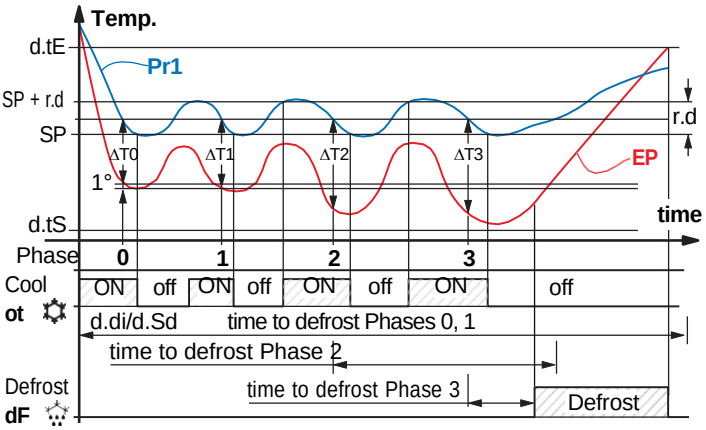
Il vantaggio dello sbrinamento ad intervalli dinamici è che consente di programmare intervalli di sbrinamento più lunghi del normale e fare in modo che siano le condizioni del sistema determinate dallo strumento ad anticiparne l'esecuzione se necessario.

Se il sistema risulta tarato correttamente consente di non effettuare molti sbrinamenti non necessari (e quindi risparmiare di energia) che potrebbero invece verificarsi con il normale funzionamento quando, per garantire con maggior certezza l'efficenza del sistema, l'intervallo di sbrinamento viene programmato con un tempo che spesso risulta troppo breve.

Attraverso il parametro d.dd - "***Percentuale riduzione tempo mancante allo sbrinamento***" è possibile stabilire la percentuale di riduzione del tempo mancante allo sbrinamento da eseguire quando si presentano le condizioni per la riduzione.

Impostando d.dd = **100**% alla prima rilevazione di aumento della differenza di temperatura tra cella ed evaporatore (> 1°) avviene immediatamente uno sbrinamento.

Lo strumento necessita di un valore di riferimento della differenza di temperatura tra cella ed evaporatore, ma ogni variazione del valore del Set Point Attivo, del differenziale di regolazione o l'esecuzione di uno sbrinamento annulla tale riferimento, quindi non è possibile eseguire la riduzione di tempo sino all'acquisizione di un nuovo valore di riferimento.



Esempio funzionamento "Dynamic defrost intervals system" con riduzione d.dd = **40**% *e fine sbrinamento per temperatura.*

Sbrinamento per temperatura evaporatore

Lo strumento avvia un ciclo di sbrinamento quando la temperatura evaporatore (sonda configurata come **EP**) scende al di sotto del valore programmato al parametro d.tF per il tempo d.St per garantire uno sbrinamento qualora l'evaporatore raggiunga temperature molto basse che sono spesso sintomatiche di un basso scambio termico rispetto alle condizioni normali di funzionamento.

Impostando d.tf = **-99.9** la funzione è sostanzialmente disabilitata.

La funzione risulta operativa sia nel caso di funzionamento con sbrinamenti a orari (d.dc= **cL**) sia nel caso di funzionamento con sbrinamenti ad intervallo (d.dc= **rt**, **ct**, **cS**).

Sbrinamento per tempo continuo di funzionamento compressore

Lo strumento avvia un ciclo di sbrinamento quando il compressore risulta attivato ininterrottamente per il tempo d.cd. Tale funzione viene utilizzata in quanto il funzionamento continuo del compressore per un lungo periodo è spesso sintomo di un basso scambio termico tipicamente causato dalla brina sull'evaporatore.

Impostando d.dc= **oF** la funzione è disabilitata.

La funzione risulta operativa sia nel caso di funzionamento con sbrinamenti a orari (d.dc= **cL**) sia nel caso di funzionamento con sbrinamenti ad intervallo (d.dc= **rt**, **ct**, **cS**).

5.8.2 Sbrinamenti manuali

Per avviare un ciclo di sbrinamento manuale premere il tasto ▲/☃ nella normale modalità di funzionamento e mantenerlo premuto per circa 5 s trascorsi i quali, se vi sono le condizioni per eseguire lo sbrinamento, il LED ☃ si accenderà e lo strumento realizzerà un ciclo di sbrinamento. Per interrompere un ciclo di sbrinamento in corso premere il tasto ▲/☃ e mantenerlo premuto per circa 5 s durante il ciclo di sbrinamento.

5.8.3 Fine sbrinamenti

Gestione con 1 evaporatore

La durata del ciclo di sbrinamento può essere a tempo oppure, se si utilizza la sonda evaporatore (sonda **Pr2** configurata come **EP**), per raggiungimento di temperatura.

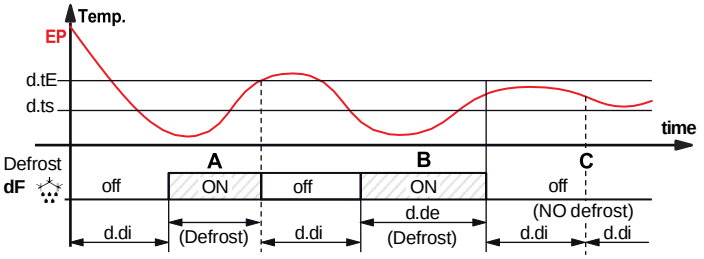
Nel caso non venga utilizzata la sonda evaporatore la durata del ciclo viene stabilita dal parametro d.dE. Impostando d.dE = **oF** gli sbrinamenti ad intervallo o manuali risultano disabilitati.

Se invece la sonda evaporatore viene utilizzata, il termine

dello sbrinamento avviene quando la temperatura misurata da questa sonda configurata come **EP** supera la temperatura impostata al parametro `d.tE`. Qualora questa temperatura non venga raggiunta nel tempo impostato al parametro `d.dE` lo sbrinamento viene comunque interrotto.

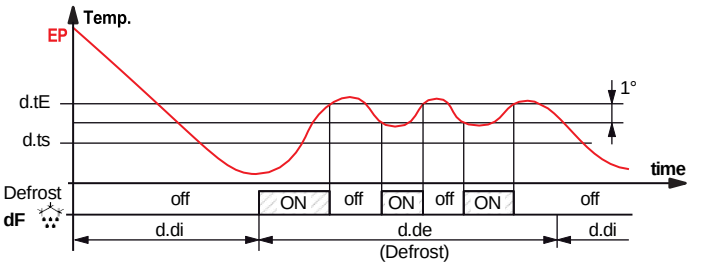
Allo scopo di evitare inutili sbrinamenti quando la temperatura evaporatore è elevata nelle modalità `d.dC` = **rt**, **ct**, **cS** il parametro `d.tS` permette di stabilire la temperatura riferita alla sonda evaporatore al di sotto della quale gli sbrinamenti sono possibili.

Pertanto, nelle modalità indicate, se la temperatura misurata dallo sonda evaporatore è superiore a quella impostata al parametro `d.tS` e comunque al parametro `d.tE` gli sbrinamenti sono inibiti.



Esempio di fine sbrinamento

Lo sbrinamento indicato come **A** termina per raggiungimento della temperatura `d.tE`, lo sbrinamento **B** termina allo scadere del tempo `d.dE` in quanto la temperatura `d.tE` non viene raggiunta, lo sbrinamento **C** non avviene in quanto la temperatura è superiore a `d.tS`.



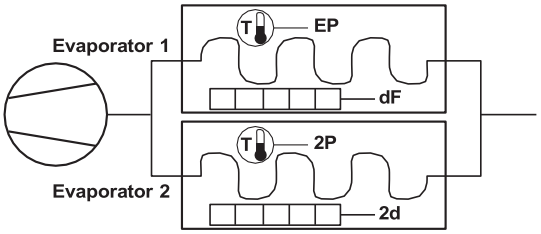
*Esempio di sbrinamento elettrico termostatato (`d.dt` = **Et**)*

Lo sbrinamento termina allo scadere del tempo `d.dE`. Durante lo sbrinamento l'uscita configurata come **dF** si accende/spegne come un regolatore di temperatura ON/OFF in funzione di riscaldamento con isteresi di 1° allo scopo di mantenere costante la temperatura di sbrinamento al valore `d.tE` impostato.

Gestione con 2 evaporatori

Lo strumento permette la gestione degli sbrinamenti anche negli impiati dotati di doppio evaporatore (o volendo di evaporatori unici ma particolarmente grandi da necessitare di due zone di controllo dello sbrinamento) attraverso due uscite di sbrinamento e due ingressi sonde per i due evaporatori.

L' avvio degli sbrinamenti è sempre contemporaneo per entrambi gli evaporatori e pertanto l'uscita configurata come **2d** viene sempre attivata in concomitanza con l'uscita configurata come **dF**.



Esempio schematico di impianto a due evaporatori con sbrinamento elettrico.

Nel caso in cui non vengano utilizzate le due sonde evaporatore il termine dello sbrinamento, inteso come disattivazione delle uscite di sbrinamento, avviene separatamente al termine dei tempi stabiliti rispettivamente ai parametri `d.dE` (per l'uscita **dF** che gestisce lo sbrinatore dell'evaporatore 1) e `d.d2` (per l'uscita **2d** che gestisce lo sbrinatore dell'evaporatore 2).

Il termine dello sbrinamento intesa come fase del controllore avviene invece sempre quando entrambi i tempi sono terminati.

Se si desidera dotare i due evaporatori delle rispettive sonde occorre configurare un ingresso come sonda evaporatore 1 (`i.PD` = **EP**) e un ingresso come sonda evaporatore 2 (`i.PD` = **2E**). In questo caso lo strumento provede a gestire gli sbrinamenti secondo i criteri seguenti:

- Lo sbrinamento risulta abilitato quando almeno una delle due misure risulta al di sotto della temperatura impostata al parametro `d.tS`;
- Lo sbrinamento per temperatura viene avviato quando almeno una delle due misure rimane al di sotto della temperatura impostata al parametro `d.tF` per il tempo `d.St`.
- Il termine dello sbrinamento inteso come disattivazione delle uscite di comando degli sbrinatori **dF** e **2d** nelle modalità `d.dt` = **EL**, **in**, **no** avviene separatamente per i due evaporatori quando le rispettive temperature misurate dalle sonde salgono al di sopra dei valori impostati in `d.tE` (evaporatore 1 con sonda **EP**) e `d.t2` (evaporatore 2 con sonda **2E**).

Qualora queste temperature non vengano raggiunte nei tempi impostati ai parametri `d.dE` e `d.d2` le rispettive azioni di sbrinamento vengono comunque interrotte.

Il termine dello sbrinamento inteso come fase del controllore avviene invece quando entrambe le misure superano i valori previsti (oppure in alternativa al mancato raggiungimento della temperatura quando i relativi tempi di durata massima sono terminati).

Nel caso in cui la modalità di sbrinamento selezionata sia del tipo con riscaldamento elettrico e termostatazione (`d.dt` = **Et**) le due uscite di sbrinamento **dF** e **2d** si comportano come regolatori di temperatura in funzione di riscaldamento con i rispettivi Set Point = `d.tE` (evaporatore 1) e `d.t2` (evaporatore 2) entrambi con isteresi fissa a 1° e con riferimento alle rispettive temperature misurate sui due evaporatori.

Se una delle due sonde evaporatore non è abilitata o risulta in errore, lo sbrinamento relativo si comporta come con selezione **EL** (quindi l'uscita di sbrinamento durante lo sbrinamento deve rimanere sempre attivata).

Nota: La funzione "*Dynamic Defrost*" e la funzione di termostatazione delle ventole operano sempre e solo in funzione della sonda configurata come **EP** (evaporatore 1). Nel caso in cui non non si utilizzi il controllo con il doppio evaporatore è opportuno impostare `d.d2` = **oF** in modo da evitare influenze indesiderate sulla durata totale dello sbrinamento.

Il ciclo di sbrinamento in corso è segnalato dall'accensione del LED ❄.

Al termine dello sbrinamento è possibile ritardare la ripartenza del compressore (uscita **ot**) del tempo impostato al parametro `d.td` in modo da permettere lo sgocciolamento dell'evaporatore. Durante questo ritardo il LED ❄ lampeggia ad indicare lo stato di sgocciolamento.

5.8.4 Intervalli e durata sbrinamento in caso di errore sonda evaporatore

In caso di errore sonda evaporatore gli sbrinamenti avvengono con intervallo `d.Ei` e con durata `d.Ee`.

Nel caso in cui avvenga un errore sonda quando il tempo mancante all'avvio dello sbrinamento o alla fine dello sbrinamento conteggiato normalmente fosse inferiore a quello impostato ai parametri relativi alle condizioni di errore sonda, l'inizio o la fine avvengono con il tempo minore.

Le funzioni sono previste in quanto quando viene utilizzata la sonda evaporatore il tempo di durata dello sbrinamento viene normalmente impostato più lungo del necessario in quanto opera come sicurezza (il valore di temperatura misurato dalla sonda provvede a terminare prima lo sbrinamento) e, nel caso venga utilizzata la funzione "*Dynamic Defrost Intervals System*" l'intervallo di sbrinamento è normalmente impostato molto più lungo di quello che viene normalmente programmato negli strumenti non dotati della funzione.

Nota: In caso di impianti con doppio evaporatore la funzione di commutazione della durata sbrinamento opera solo sul parametro `d.dE` relativo all'evaporatore 1 (`d.d2` rimane allo stesso valore anche se la sonda configurata come **2P** è in errore).

5.8.5 Blocco display in sbrinamento

Mediante i parametri `d.dL` e `A.dA` è possibile stabilire il comportamento del display durante lo sbrinamento.

Il parametro `d.dL` consente il blocco della visualizzazione del display sull'ultima misura di temperatura della sonda **Pr1** (`d.dL` = **on**) prima dell'inizio di uno sbrinamento, durante tutto il ciclo e sino a quando, finito lo sbrinamento, la temperatura non è tornata al di sotto del valore dell'ultima misura, oppure del valore [`SP` + `r.d`], oppure è scaduto il tempo impostato al parametro `A.dA`.
Il parametro `d.dL` permette de visualizzare la sola scritta `dEF` (`d.dL` = **Lb**) durante lo sbrinamento e, dopo il termine dello sbrinamento, della scritta `PdF` sino a quando, finito lo sbrinamento, la temperatura **Pr1** non è tornata al di sotto del valore dell'ultima lettura, oppure del valore [`SP` + `r.d`] oppure è scaduto il tempo impostato al parametro `A.dA`.
Diversamente (`d.dL` = **oF**) il display durante lo sbrinamento continuerà a visualizzare la temperatura misurata effettivamente dalla sonda **Pr1**.

5.8.6 Sbrinamento hot-gas in impianti centralizzati

Per abilitare il funzionamento descritto, si deve impostare `d.dt` = **HG**.

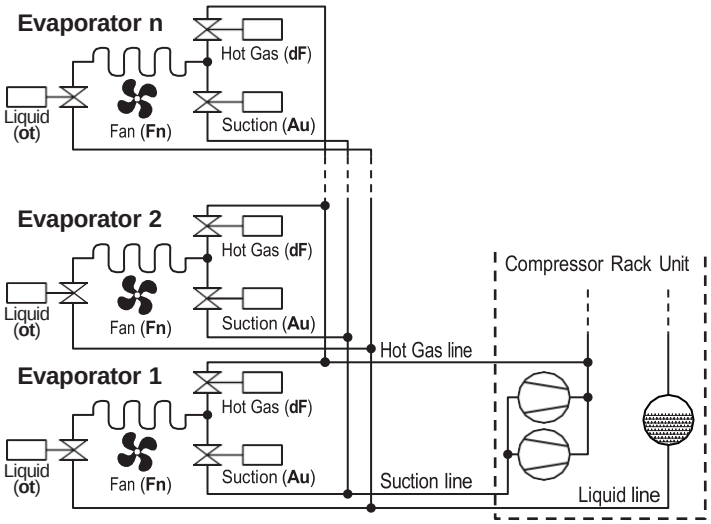
Con questa modalità occorre configurare **3 uscite** per svolgere le funzioni di: **Elettrovalvola Liquido** (uscita **ot**), **Elettrovalvola Gas Caldo** (uscita **dF**) ed **Elettrovalvola Aspirazione** (uscita **Au** con configurazione `o.Fo` = **3**).

In questa configurazione durante lo sbrinamento vero e proprio viene attivata solo l'uscita **dF** mentre prima e dopo lo sbrinamento le valvole **ot** ed **Au** eseguono una sequenza di operazioni temporizzate successivamente descritte.

Come in tutti gli sbrinamenti di tipo *Hot Gas* anche questi sistemi utilizzano il calore del gas di scarico del compressore per realizzare lo sbrinamento.

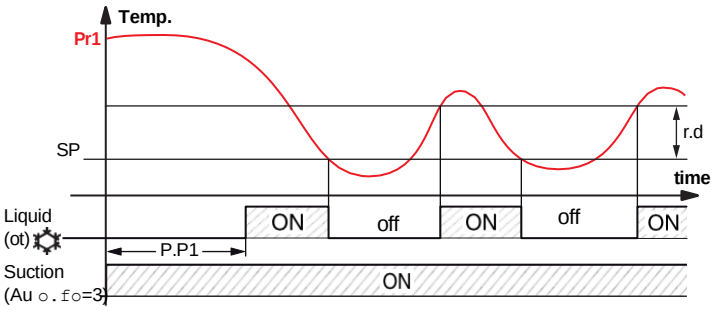
Tuttavia data la conformazione di questi impianti in cui gli evaporatori sono tutti in parallelo ed i compressori, essendo centralizzati, non sono sono comandati dallo strumento (per regolare la temperatura lo strumento comanda l'**Elettrovalvola del Liquido**) si rende necessario l'uso di una uscita che comandi una **Elettrovalvola di aspirazione** in modo che l'evaporatore che esegue lo sbrinamento venga isolato dall'impianto.

Analogamente durante lo sbrinamento deve essere chiusa anche l'**Elettrovalvola del Liquido** (la stessa utilizzata per la regolazione della temperatura) sempre per isolare l'evaporatore.



Nota: Per maggiore chiarezza nello schema sono stati volutamente omessi alcuni particolari inerenti il circuito idraulico (valvole di non ritorno etc.) perchè non controllati dallo strumento ma comunque necessari al corretto funzionamento dell'impianto.

Per evitare bruschi sbalzi di pressione nell'impianto le fasi dello sbrinamento vengono eseguite rispettando una precisa sequenza sotto rappresentata.



L'impianto configurato per lo sbrinamento a gas caldo in impianti centralizzati si comporta nel modo seguente:

– All'accensione l'**Elettrovalvola di aspirazione** viene attivata immediatamente (eventualmente rispettando il ritardo `P.od` se impostato) dopo di che, se vi è richiesta di raffreddamento, viene attivata con il ritardo `P.P1` anche l'**Elettrovalvola Liquido**.

– Durante la fase di regolazione l'elettrovalvola di aspirazione rimane quindi sempre attivata mentre l'**Elettrovalvola Liquido** viene attivata in funzione del comando del regolatore di temperatura.

A L'esecuzione dello sbrinamento avviene anzitutto con l'immediata disattivazione (se questa è attivata) dell'Elettrovalvola del liquido (uscita **ot**);

B Quindi, dopo il ritardo impostato con `P.P2` viene disattivata anche l'Elettrovalvola di aspirazione (uscita **Au** configurata con `o.Fo` = **3** e, se `F.FE` = **oF**, viene disattivata anche l'uscita ventole (uscita **Fn**);

Nota: In questo tempo il funzionamento delle ventole ed il mantenimento dell'apertura dell'Eletrovalvola di aspirazione sono normalmente necessari per favorire la completa evaporazione del fluido contenuto nell'evaporatore).

Nel caso in cui la richiesta di esecuzione dello sbrinamento dovesse arrivare quando l'uscita dell'Elettrovalvola del liquido è già chiusa ed è già trascorso il tempo `P.P2` (il cui conteggio parte sempre dallo spegnimento dell'uscita **ot**) la disattivazione dell'Elettrovalvola di aspirazione ed eventualmente delle ventole è immediata.

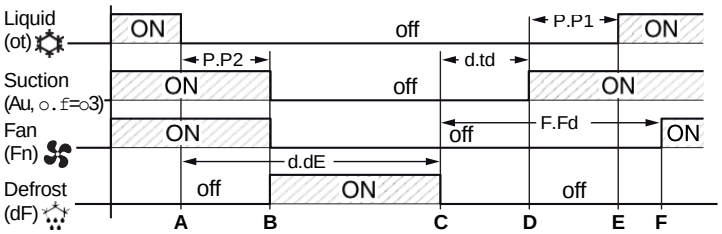
Diversamente se avviene all'interno del conteggio del tempo `P.P2` la loro disattivazione avviene allo scadere del tempo. A questo punto viene attivata l'Elettrovalvola della linea di Gas Caldo (uscita **dF**) ed ha inizio lo sbrinamento vero e proprio;

C Al termine dello sbrinamento (stabilito sempre per tempo `d.dE` o per temperatura evaporatore `d.tE` o per comando manuale) l'uscita **dF** viene quindi disattivata e vengono attivati i tempi di ritardo `d.td` (tempo di sgocciolamento) e `F.Fd` (ritardo ventole dopo sbrinamento);

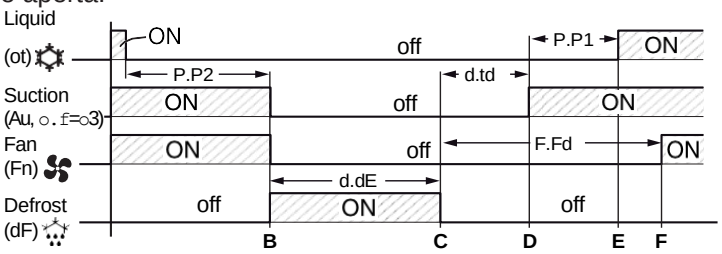
D Al termine del tempo `d.td` viene riattivata, come all'accensione dello strumento, l'uscita dell'Elettrovalvola di aspirazione.

E Nel caso in cui, come probabile, vi fosse quindi richiesta da parte del regolatore di temperatura, dopo il tempo `P.P1` verrà attivata l'elettrovalvola Liquido e lo strumento torna alla normale modalità di regolazione temperatura.

F Al termine del tempo `F.Fd` vengono eventualmente riattivate le ventole sempre che la temperatura sull'evaporatore sia inferiore a quella impostata al parametro `F.FL`.



Esempio di sbrinamento di tipo Hot Gas per impianti centralizzati con inizio sbrinamento quando l'elettrovalvola Liquido è aperta.



Esempio di sbrinamento di tipo Hot Gas per impianti centralizzati con inizio sbrinamento quando l'elettrovalvola Liquido è chiusa da oltre il tempo `P.P2`.

5.9 Controllo ventole evaporatore

I parametri relativi alle funzioni inerenti il controllo ventole sono contenuti nel gruppo `]Fn`.

Il controllo delle ventole evaporatore opera sull'uscita configurata come **Fn** in funzione di determinati stati di controllo dello strumento e della temperatura misurata dalla sonda evaporatore (sonda configurata come **EP**).

Nel caso la sonda evaporatore non venga utilizzata oppure sia in errore, l'uscita configurata come **Fn** risulta attivata solo in funzione dei parametri `F.tn`, `F.tF` e `F.FE`.

Tramite i parametri `F.tn` e `F.tF` è possibile stabilire il comportamento delle ventole evaporatore quando l'uscita di regolazione configurata come **ot**/**Out5** (compressore) è spenta.

Quando l'uscita **ot**/**Out5** risulta disattivata è possibile fare in modo che l'uscita configurata come **Fn** continui a funzionare ciclicamente secondo i tempi programmati ai parametro `F.tn` (tempo di attivazione ventole evaporatore a compressore spento) e `F.tF` (tempo di disattivazione ventole evaporatore a compressore spento).

All'arresto del compressore lo strumento provvede a mantenere accese le ventole evaporatore per il tempo `F.tn`, quindi a disattivarla per il tempo `F.tF` e così via sino a che l'uscita **ot** rimane disattivata.

Programmando `F.tn` = **oF** l'uscita **Fn** verrà disattivata alla disattivazione dell'uscita **ot** (ventole evaporatore spente a compressore spento o funzionamento ventole agganciate al compressore).

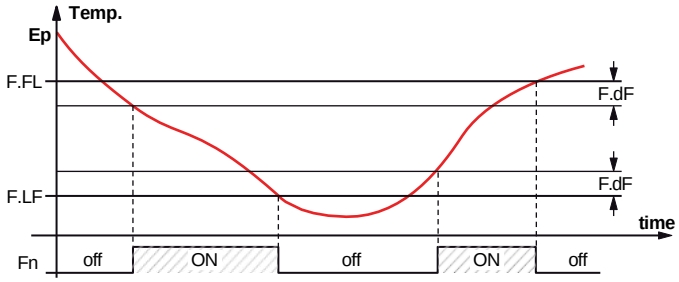
Programmando invece `F.tn` ad un qualsiasi valore e `F.tF` = **oF** l'uscita **Fn** rimarrà attivata anche alla disattivazione dell'uscita **ot** (ventole evaporatore accese a compressore spento).

Il parametro `F.FE` permette invece di stabilire se le ventole devono essere sempre accese indipendentemente dallo stato dello sbrinamento (`F.FE` = **on**) oppure spegnersi durante lo sbrinamento (`F.FE` = **oF**).

In quest'ultimo caso è possibile ritardare la ripartenza delle ventole anche dopo il termine dello sbrinamento del tempo impostato `F.Fd`.

Quando è attivo questo ritardo il LED lampeggia per segnalare il ritardo in corso.

Quando la sonda evaporatore è utilizzata le ventole, oltre ad essere condizionate dai parametri `F.tn`, `F.tF` e `F.FE` risultano condizionate anche da un *controllo di temperatura*.



È infatti possibile stabilire la disabilitazione delle ventole quando la temperatura misurata dalla sonda evaporatore è superiore a quanto impostato al parametro `F.FL` (temperatura troppo calda) oppure anche quando è inferiore a quanto impostato con `F.LF` (temperatura troppo fredda).

Associato a questi parametri vi è anche il relativo differenziale impostabile al parametro `F.LF`.

Nota: Occorre prestare particolare attenzione all'utilizzo corretto delle funzioni di controllo delle ventole in base alla temperatura in quanto in una tipica applicazione di refrigerazione l'arresto delle ventole evaporatore blocca lo scambio termico.

Si ricorda che il funzionamento delle ventole evaporatore può essere condizionato anche dalla funzione "*porta aperta*" operato dell'ingresso digitale.

5.10 Funzioni di allarme

I paramentri relativi alle funzioni inerenti il controllo ventole sono contenuti nel gruppo]AL.

Le condizioni di allarme dello strumento sono:

– Errori Sonde: E1, -E1, E2, -E2, E3, -E3, E4, -E4;

– Allarmi di temperatura: H1, L1, H2, L2;

– Allarme porta aperta: oP.

Le funzioni di allarme agiscono sul LED⚠, sul buzzer interno) se presente e configurato mediante il parametro o.bu) e sull'uscita desiderata, se configurata mediante i parametri o.o1, o.o2, o.o3, o.o4, secondo quanto impostato ai parametri citati.

Qualsiasi condizione di allarme attivo viene segnalato con l'accensione del LED ⚠ mentre la condizione di allarme tacitato viene segnalata con il LED ⚠ lampeggiante.

Il buzzer (se presente) può essere configurato per segnalare gli allarmi programmando il parametro o.bu = **1** o **3** ed opera sempre come segnalazione di allarme tacitabile. Questo significa che, quando attivato, può essere disattivato mediante la breve pressione di un qualsiasi tasto.

Le uscite possono invece operare per segnalare allarmi come le seguenti programmazioni dei parametri di configurazione uscite.

Le possibili selezioni di questi parametri per il funzionamento di segnalazione di allarmi sono:

At Quando si desidera che l'uscita si attivi in condizione di allarme e che possa essere disattivata (tacitazione allarme) manualmente mediante la pressione di un qualsiasi tasto dello strumento (applicazione tipica per una segnalazione acustica).

AL Quando si desidera che l'uscita si attivi in condizione di allarme ma non possa essere disattivata manualmente e che quindi si disattivi solo al cessare della condizione di allarme (applicazione tipica per una segnalazione luminosa).

An Quando si desidera che l'uscita si attivi in condizione di allarme e che rimanga attivata anche quando la condizione di allarme è cessata (memoria allarme). La disattivazione (riconoscimento allarme memorizzato) può quindi avvenire manualmente mediante la pressione di qualsiasi tasto solo quando l'allarme è terminato.

-t Quando si desidera il funzionamento descritto come **At** ma con logica di funzionamento inversa (uscita attivata in condizione normale e disattivata in condizione di allarme).

-L Quando si desidera il funzionamento descritto come **AL** ma con logica di funzionamento inversa (uscita attivata in condizione normale e disattivata in condizione di allarme).

-n Quando si desidera il funzionamento descritto come **An** ma con logica di funzionamento inversa (uscita attivata in condizione normale e disattivata in condizione di allarme).

5.10.1 Allarmi di temperatura

Lo strumento dispone di due allarmi di temperatura, ciascuno con una soglia di massima e di minima, completamente configurabili.

Le funzioni di allarmi di temperatura agiscono in funzione delle misure delle sonde stabilite ai parametri A.y1 e A.y2, delle soglie di allarme impostate ai parametri A.H1, A.H2 (allarmi di massima), A.L1, A.L2 (allarmi di minima) e dei relativi differenziali A.d1, A.d1.

Attraverso i parametri A.y1 e A.y2 è possibile anche stabilire se le soglie di allarme A.H1, A.H2, A.L1, A.L2 devono essere considerate come assolute oppure relative al Set Point.

A seconda del funzionamento desiderato i parametri A.y1 e A.y2 possono essere impostati con i seguenti valori:

1 Assoluti riferiti a **Pr1** con visualizzazione label (H - L);
2 Relativi riferiti a **Pr1** con visualizzazione label (H - L);
3 Assoluti riferiti a sonda **Au** con visualizzazione label (H - L);
4 Relativi riferiti a sonda **Au** con visualizzazione label (H - L);
5 Assoluti riferiti a sonda **cd** con visualizzazione label (H - L);
6 Assoluti riferiti a **Pr1** senza visualizzazione label;
7 Relativi riferiti a **Pr1** senza visualizzazione label;
8 Assoluti riferiti a sonda **Au** senza visualizzazione label;
9 Relativi riferiti a sonda **Au** senza visualizzazione label;
10 Assoluti riferiti a sonda **cd** senza visualizzazione label;
11 Assoluti riferiti a sonda **EP** con visualizzazione label (H - L);
12 Assoluti riferiti a sonda **EP** senza visualizzazione label.

Mediante alcuni parametri è inoltre possibile ritardare l'abilitazione e l'intervento di questi allarmi. Questi parametri sono:

A.p1 e A.p2
Tempi di esclusione degli allarmi di temperatura dall'accensione dello strumento qualora lo strumento all'accensione si trovi in condizioni di allarme. Qualora all'accensione non vi siano condizioni di allarme i tempi relativi A.p1/A.p2 non vengono consideratoi.

A.dA Tempo di esclusione allarmi di temperatura 1 dopo il termine di uno sbrinamento.

Nota: L'allarme 1 durante gli sbrinamenti e per il tempo A.dA dopo il termine degli sbrinamenti risulta disabilitato mentre l'allarme 2 durante gli sbrinamenti è sempre abilitato.

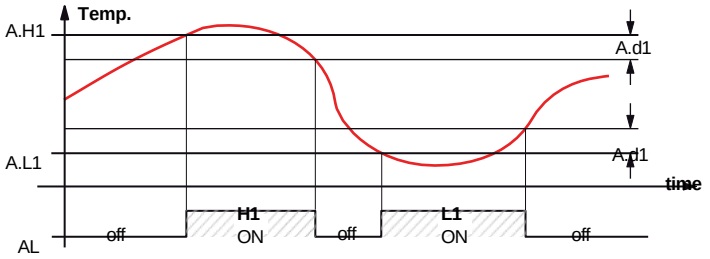
A.t1, A.t2
Tempi di ritardo attuazione allarmi di temperatura 1 e 2. Gli allarmi di temperatura 1 e 2 risultano abilitati allo scadere dei tempi di esclusione e si attivano dopo i tempi A.t1 e A.t2 quando la temperatura misurata dalla sonda configurata per l'allarme sale al di sopra o scende al di sotto delle rispettive soglie di allarme di massima e di minima.

Mediante i parametri A.A1 e A.A2 è inoltre possibile stabilire a piacere l'azione degli allarmi sull'uscita di regolazione e sulle uscite di allarme (buzzer compreso).

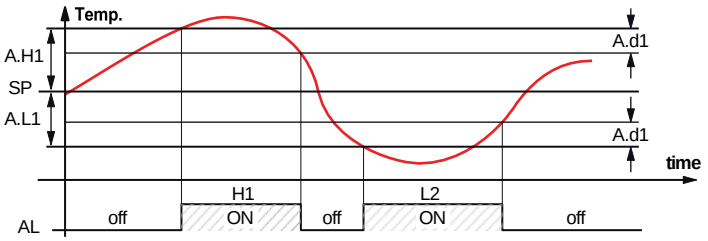
Questo consente per esempio di intervenire direttamente sull'uscita di regolazione disattivandola nel caso vi siano allarmi di temperatura anche sulle sonde configurate come **Au** (ad esempio funzione "*antifreeze*") o **cd** (ad esempio funzione *condensatore sporco*).

Configurando entrambi gli allarmi con riferimento alla stessa sonda lo strumento permette anche di gestire delle segnalazioni di pre-allarme (ad esempio che non attivano l'uscita di allarme e/o il buzzer) e di allarme (che invece attivano l'uscita di allarme e/o il buzzer).

Le soglie di allarme saranno le stesse impostate ai parametri A.HD e A.LD se gli allarmi sono assoluti (A.DD = **1**, **3**, **5**, **7**, **9**, **10**).



oppure saranno i valori [SP + A.HD] e [SP + A.lD] se gli allarmi sono relativi (A.DD = **2**, **4**, **6**, **8**).



Gli allarmi di temperatura di massima e di minima possono essere disabilitati impostando i relativi parametri ad OFF: `A.H☐` e `A.L☐` = **oF**.

L'intervento degli allarmi di temperatura prevede l'accensione del LED ⚠ di segnalazione allarmi, l'attivazione delle uscite configurate con funzione di allarme, l'attivazione del buzzer interno se configurato.

5.10.2 Allarmi esterni da ingressi digitali

Lo strumento può segnalare allarmi esterni allo strumento tramite l'attivazione di uno o più ingressi digitali configurati con funzioni programmate come `i.☐F` = **4**, **5**, **12**, **13**, **14**.

Contemporaneamente alla segnalazione di allarme configurata (buzzer e/o uscita), lo strumento segnala l'allarme tramite l'accensione del LED ⚠ e la visualizzazione sul display dell'etichetta prevista per l'allarme (`AL`, `PrA`, `HP`, `LP`) alternata alla variabile stabilita al parametro `i.dS`.

La modalità `i.☐F` = **4** non opera nessuna azione sulle uscite di controllo mentre le altre modalità prevedono la disattivazione dell'uscita **ot** o di tutte le uscite di controllo all'intervento dell'ingresso digitale.

Allarme	Uscita ot (compressore)	Altre uscite di controllo ("Fn", "dF", "Au", "HE")
AL (4)	Invariate	
AL (5)	OFF	
PrA, HP, LP	OFF	Invariate

5.10.3 Allarme porta aperta

Lo strumento può segnalare un allarme di porta aperta tramite l'attivazione dell'ingresso digitale con funzione programmata come `i.☐F` = **1**, **2** o **3**.

All'attivazione dell'ingresso digitale lo strumento segnala che la porta è aperta mediante la visualizzazione sul display della label `oP` alternativamente alla variabile stabilita con `i.dS`.

Dopo il ritardo programmato al parametro `A.oA` lo strumento segnala l'allarme attraverso l'attivazione dei dispositivi configurati (buzzer e/o uscita), l'accensione del LED ⚠, e continua naturalmente a visualizzare la scritta `oP`.

All'intervento dell'allarme di porta aperta vengono inoltre riattivate le uscite eventualmente inibite (ventole o ventole + compressore).

5.11 Funzione HACCP (registrazione allarmi)

I parametri relativi alla visualizzazione degli allarmi **HACCP** sono contenuti nel gruppo `]HA` mentre quelli relativi alla configurazione sono contenuti nel gruppo `]AL`.

La funzione denominata **HACCP** (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) prevede la registrazione da parte dello strumento degli ultimi 10 allarmi avvenuti con relative informazioni utili a determinare la criticità dell'allarme.

La funzione risulta disponibile solo per gli strumenti dotati di orologio calendario.

Gli allarmi HACCP memorizzabili sono:

Codice allarme HACCP	Allarme
`H1`	Allarme di massima temperatura H1
`L1`	Allarme di minima temperatura L1
`H2`	Allarme di massima temperatura H2
`L2`	Allarme di minima temperatura L2
`bo`	Allarme mancanza alimentazione (Black-out)
`AL`	Allarme da ingresso digitale

Gli allarmi HACCP vengono memorizzati se i relativi parametri di abilitazione sono configurati e se è trascorso il tempo previsto e configurato allo stesso parametro.

Inoltre è possibile disabilitare la registrazione degli allarmi anche attraverso un ingresso digitale opportunamento configurato (`i.☐F` = **13**) oppure attraverso i tasti U o ▼ opportunamenti configurati (`t.UF` o `t.Fb` = **7**).

La visualizzazione di tali allarmi avviene secondo la medesima procedura di visualizzazione dei parametri di programmazione accedendo ai parametri `H.01` ÷ `H.10` contenuti nel gruppo `]HA`.

Nota: Per dettagli si consulti il paragrafo *"2.10 Visualizzazione degli allarmi HACCP (solo modelli con RTC)" a pagina 6*.

Tali parametri vengono ordinati automaticamente dallo strumento dal più recente (`H.01`) al meno recente (`H.10`) ogni volta che viene registrato un allarme o ne viene cancellato uno.

Se gli allarmi superano il numero di 10 lo strumento provvede ad eliminare le informazioni relative all'allarme meno recente sovrascrivendole con quello più recente.

Quando questo avviene lo strumento provvede ad incrementare di una unità il valore del parametro `H.dL` attraverso il quale è possibile visualizzare il numero degli allarmi che lo strumento è stato costretto a cancellare perché eccedenti la memoria consentita.

Una volta selezionato il parametro relativo all'allarme che si desidera visualizzare se la scritta risulta lampeggiante significa che l'allarme non è mai stato visualizzato (quindi riconosciuto).

Per riconoscerlo è sufficiente accedere al parametro mediante il tasto P e visualizzarlo.

Alla successiva visualizzazione la label del parametro risulterà fissa.

Nel caso in cui l'allarme fosse ancora in corso al momento della visualizzazione vengono visualizzati i dati ma l'allarme non viene riconosciuto e non può essere cancellato.

In presenza di allarmi HACCP non riconosciuti (quindi anche in corso) lo strumento visualizza sul display il messaggio `HAC` alternato alla normale visualizzazione.

All'interno del parametro i dati saranno visualizzati sequenzialmente attraverso successive pressioni del tasto P.

L'allarme può essere cancellato mantenendo premuto il tasto ▼ per oltre 5 s durante la visualizzazione di uno dei dati dell'allarme.

L'avvenuta cancellazione è segnalata dall'indicazione "`---`" per circa 1 s.

Analogamente è resettabile il valore del parametro `H.dL` sempre mantenendo premuto il tasto ▼ per oltre 5 s durante la visualizzazione del valore.

Tuttavia quando si desideri una cancellazione immediata di tutti gli allarmi è possibile farlo:

– Col tasto U premuto per 5 s se il parametero `t.UF` = **6**;

– Col tasto ▼ premuto per 5 s se il parametero `t.Fb` = **6**
– Con un ingresso digitale se il parametero relativo `i.□F` = **11**;
– Con la funzione di reset dei parametri (impostando alla richiesta password `r.P` = **-48**).

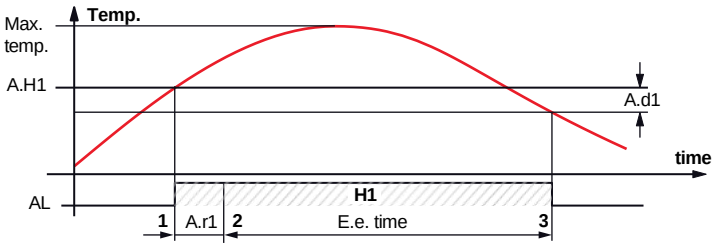
5.11.1 Allarmi HACCP di temperatura

Attraverso i parametri `A.r1` (per gli allarmi **H1** e **L1**) e `A.r2` (per gli allarmi **H2** e **L2**) è possibile abilitare la registrazione degli allarmi di temperatura come allarmi HACCP.

Inoltre gli stessi parametri permettono di stabilire il tempo minimo di permanenza dell'allarme perchè venga registrato come allarme HACCP.

Se la durata dell'allarme è inferiore al tempo programmato l'allarme non viene registrato. Se i parametri vengono impostati = **oF** la registrazione è disabilitata.

Per ogni allarme di temperatura registrato vengono memorizzati:
– Tipo allarme (`A.` = **H1**, **L1**, **H2** o **L2**);
– Istante di inizio allarme HACCP
(`y.` = anno, `M.`= mese, `d.` = giorno, `h.` = ora, `n.` = minuti;
– Durata allarme HACCP (`E.` = ore, `e.`= minuti);
– Temperatura critica raggiunta
(picco max. se allarme **Hi**, picco min. se allarme **Lo**).



Esempio allarme HACCP H1 di massima temperatura

1 Inizio allarme configurato (in questo caso con `A.t1` = **oF**);
2 Inizio registrazione allarme HACCP;
3 Fine allarme.

Nota: Nel caso in cui sia in corso un'allarme di temperatura e venga a mancare l'alimentazione lo strumento registra la durata dell'allarme sino alla mancanza di alimentazione.

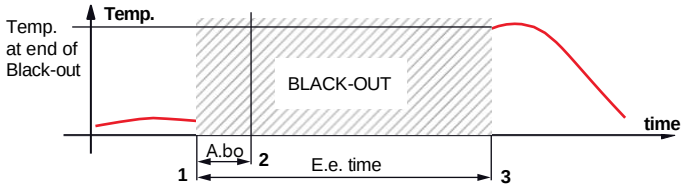
Per avere informazioni corrette sulle condizioni di temperatura da monitorare si raccomanda di impostare un allarme di Black-out ed eventualmente di disabilitare i ritardi allarme all'accensione (`A.P□`) in modo che l'allarme eventualmente ancora in corso al ritorno dell'alimentazione venga registrato come un nuovo allarme al ritorno dell'alimentazione.

5.11.2 Allarmi HACCP di mancanza alimentazione (black-out)

Viene registrato solo se la mancanza di alimentazione dura per un tempo superiore a quello impostato al parametro `A.bo`.

Se `A.bo` = **oF** l'allarme di Black-Out non viene mai registrato.

Per ogni allarme di black-out registrato vengono memorizzati:
– Tipo allarme (`A.` = **bo**);
– Istante di inizio
(`y.` = anno, `M.`= mese, `d.` = giorno, `h.` = ora, `n.` = minuti;
– Durata del black-out (`E.` = ore, `e.`= minuti);
– Temperatura relativa alla sonda configurata per l'allarme di temperatura 1 (vedi parametro `A.y1`) misurata al termine del black-out (se disponibile, se non disponibile viene indicato "---").



Esempio allarme HACCP di Black-out

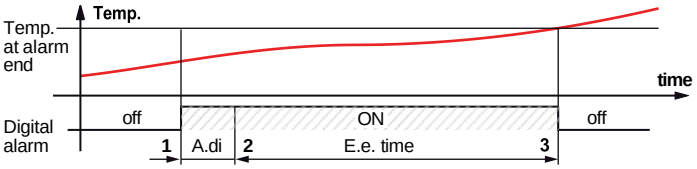
1 Mancanza di alimentazione;
2 Tempo minimo mancanza di alimentazione per abilitazione registrazione allarme HACCP di Black-out;
3 Ritorno alimentazione (fine allarme).

5.11.3 Allarmi HACCP da ingressi digitali

Viene registrato solo se l'allarme generico (**AL**) da **ingresso digitale** configurato nelle modalità **4** o **5** ha una durata superiore al tempo impostato al parametro `A.di`.

Se `A.di` = **oF** l'allarme da ingresso digitale non viene mai registrato.

Per ogni allarme da ingresso digitale registrato vengono memorizzati:
– Tipo allarme (`A.` = **AL**);
– Istante di inizio
(`y.` = anno, `M.`= mese, `d.` = giorno, `h.` = ora, `n.` = minuti;
– Durata dell'allarme (`E.` = ore, `e.`= minuti);
– Temperatura relativa alla sonda configurata per l'allarme di temperatura 1 (vedi parametro `A.y1`) misurata al termine del black-out (se disponibile, diversamente se non disponibile viene indicato "---").



Nota: Nel caso in cui sia in corso un allarme da ingresso digitale e venga a mancare l'alimentazione lo strumento registra la durata dell'allarme sino alla mancanza di alimentazione.

5.12 Funzionamento dei tasti U e ▼/Aux

Due dei tasti dello strumento, oltre alle loro normali funzioni, possono essere configurati per operare altri comandi.

I parametri relativi sono contenuti nel gruppo `]ts`.

La funzione del tasto U può essere definita mediante il parametro `t.UF` mentre quella del tasto ▼/Aux col parametro `t.Fb`.

Entrambi i parametri presentano le stesse possibilità e possono essere configurati per i seguenti funzionamenti:

`oF` Il tasto non esegue nessuna funzione;

`1` Attivazione/Disattivazione Uscita ausiliaria:
Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile attivare/disattivare l'uscita ausiliaria se configurata. Nel caso in cui fossero programmati eventi di attivazione/disattivazione tramite orologio, l'azione con questa modalità risulta forzare l'uscita sino all'evento successivo.

`2` Modo di funzionamento Normale o Economico:
Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile selezionare a rotazione la modalità di funzionamento operativa Normale o Economica (**SP**/**SPE**). A selezione avvenuta il display mostrerà lampeggiando per circa 1 s il codice del set point attivo (`SP` o `Eco`). Nel caso in cui fossero programmati eventi di commutazione tramite orologio,

l'azione con questa modalità risulta forzare la modalità sino all'evento successivo.

3 Accensione/Spegnimento (Stand-by):
Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile commutare lo strumento dallo stato di ON allo stato di Stand-by e viceversa. Nel caso in cui fossero programmati eventi di accensione/stand-by tramite orologio l'azione con questa modalità risulta avere priorià sull'evento.

4 Attivazione/disattivazione *Turbo*:
Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile attivare/disattivare un ciclo **Turbo**.

5 Forzatura evento programmato Accensione/Spegnimento (Stand-by):
Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile commutare lo strumento dallo stato di ON allo stato di Stand-by e viceversa sino al successivo evento. Pertanto, nel caso in cui fossero programmati eventi di accensione/stand-by tramite orologio l'azione con questa modalità risulta forzare lo stato sino all'evento successivo.

6 Reset Allarmi HACCP:
Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile resettare gli allarmi HACCP memorizzati. L'avvenuto reset viene segnalato dal display con l'indicazione "`---`" per circa 1 s.

7 Disabilitazione Registrazione Allarmi HACCP:
Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile disabilitare/abilitare la registrazione degli allarmi HACCP memorizzati. A selezione avvenuta il display mostrerà lampeggiando per circa 1 s:
`Hon` (Allarmi HACCP abilitati)
`HoF` (Allarmi HACCP disabilitati).

5.13 Eventi programmabili ad orari stabiliti

Tutti gli eventi sono programmabili attraverso **14 parametri** `c.01` ÷ `c.14` contenuti nel gruppo `]ce`.

Dopo aver selezionato il parametro desiderato premendo il tasto (P) più volte vengono visualizzati nell'ordine:

`h.` + 2 digit che indicano le ore (es. `h.13`);
`n.` + 2 digit che indicano i minuti (es. `n.48`);
`d.` + 2 digit che indicano il/i giorno/i della settimana (es. `d. 3`);
`t.` + 1 digit che indica il tipo di evento che si desidera venga eseguito all'istante programmato (es. `t.1`).

Nota: Per dettagli si consulti il paragrafo "*2.9 Programmazione degli eventi attuabili ad orari stabiliti (solo modelli con RTC)*" a pagina 5.

I giorni sono considerati:

`d. 1` Lunedì;
`d. 2` Martedì;
`d. 3` Mercoledì;
`d. 4` Giovedì;
`d. 5` Venerdì;
`d. 6` Sabato;
`d. 7` Domenica;
`d. 8` Tutti i giorni;
`d. 9` Lunedì, gartedì, gercoledì, giovedì, venerdì;
`d.10` Lunedì, gartedì, gercoledì, giovedì, venerdì, sabato;
`d.11` Sabato e domenica;
`d.oF` Nessun giorno (evento disabilitato).

I 14 parametri di programmazione degli eventi consentono di schedulare un massimo di 14 x 7 = **98** eventi settimanali (sfruttando `d. 8`).

Gli eventi programmabili sono:

`t.1` Accensione strumento;
`t.2` Stand-by strumento;
`t.3` Accensione uscita ausiliaria;
`t.4` Spegnimento uscita ausiliaria;
`t.5` Avvio sbrinamento (per abilitare gli sbrinamenti ad orario programmare anche `d.dC` = **cL**);
`t.6` Commutazione a modalità Eco (**SPE**);
`t.7` Commutazione a modalità Normale (**SP**).

L'eventuale intervento manuale, ad esempio sulla commutazione della modalità (*Eco* o *Normale*) o sull'attivazione/disattivazione dell'uscita ausiliaria ha effetto solo sino allo scadere del successivo evento schedulato.

Ad esempio se lo strumento si trova nella modalità *Eco* e viene forzato manualmente alla modalità *Normale* esso rimane nella modalità *Normale* sino al successivo evento che prevede la commutazione alla modalità *Eco*.

Esempio di programmazione:

Si desiderano eseguire:

- 4 sbrinamenti giornalieri feriali alle ore 7.00, 12.00, 17.00 e 22.00;
- 2 sbrinamenti giornalieri festivi domenicali alle ore 7.00 e 19.00 (programmare anche `d.dC` = **cL**);
- 1 commutazione giornaliera feriale da modalità normale ad economica alle ore 20.00 e 1 commutazione da modalità economica a normale alle ore 6.00;
- Nessuna commutazione nei giorni festivi domenicali;
- 1 commutazione giornaliera feriale dell'uscita ausiliaria ad ON alle ore 8.00 ed 1 commutazione giornaliera ad OFF alle ore 21.00;
- Nessuna commutazione nei giorni festivi domenicali.

Evento	Parametro	Ora	Minuti	Giorni	Evento
Sbrinamento feriale 1	c.01	h.07	n.00	d.10	t.5
Sbrinamento feriale 2	c.02	h.12	n.00	d.10	t.5
Sbrinamento feriale 3	c.03	h.17	n.00	d.10	t.5
Sbrinamento feriale 4	c.04	h.22	n.00	d.10	t.5
Sbrinamento festivo 1	c.05	h.07	n.00	d.7	t.5
Sbrinamento festivo 2	c.06	h.19	n.00	d.7	t.5
Modalità ECO	c.07	h.20	n.00	d.10	t.6
Modalità Nomale	c.08	h.06	n.00	d.10	t.7
Aux ON	c.09	h.08	n.00	d.10	t.3
Aux OFF	c.10	h.21	n.00	d.10	t.4
	c.11... ÷ c.14	h.00	n.00	d.oF	t.oF

5.14 Interfaccia seriale RS485

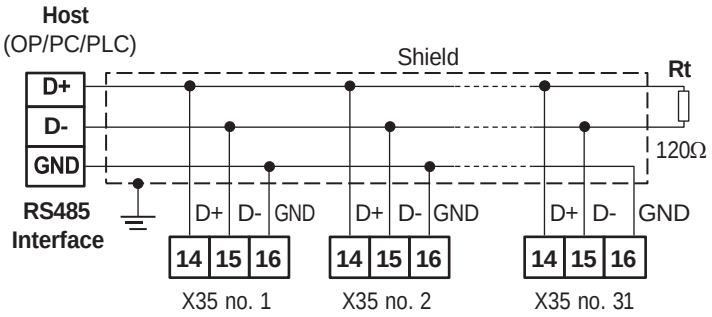
Lo strumento è dotato di una interfaccia di comunicazione seriale del tipo RS 485 attraverso la quale è possibile collegarlo ad una rete in cui sono inseriti altri strumenti (regolatori o PLC) e facente capo tipicamente ad un pannello operatore o ad un personal computer utilizzato come supervisore dell'impianto.

Attraverso un personal computer o un pannelo operatore è quindi possibile acquisire tutti i dati di funzionamento e programmare tutti i parametri di configurazione dello strumento (il manuale del protocollo di comunicazione dello strumento può essere scaricato, gratuitamente dal sito: www.ascontecnlogic.com).

Il protocollo software adottato dallo strumento è del tipo MODBUS-RTU largamente utilizzato in molti PLC e programmi di supervisione disponibili sul mercato.

Lo strumento con opzione RS485 è dotato di due morsetti chiamati **D+** e **D-** che devono essere connessi a tutti i morsetti omonimi della rete.

Per il cablaggio della linea è consigliabile adottare un cavo a 3 poli intrecciato e schermato collegato come in figura.



Il circuito d'interfaccia consente di collegare sino a 32 strumenti sulla stessa linea.

Per mantenere la linea in condizioni di riposo, è richiesto il collegamento di una resistenza (Rt) al termine della linea del valore di 120Θ.

6. ACCESSORI

Lo strumento è dotato di un connettore a 5 poli che permette il collegamento di alcuni accessori di seguito descritti.

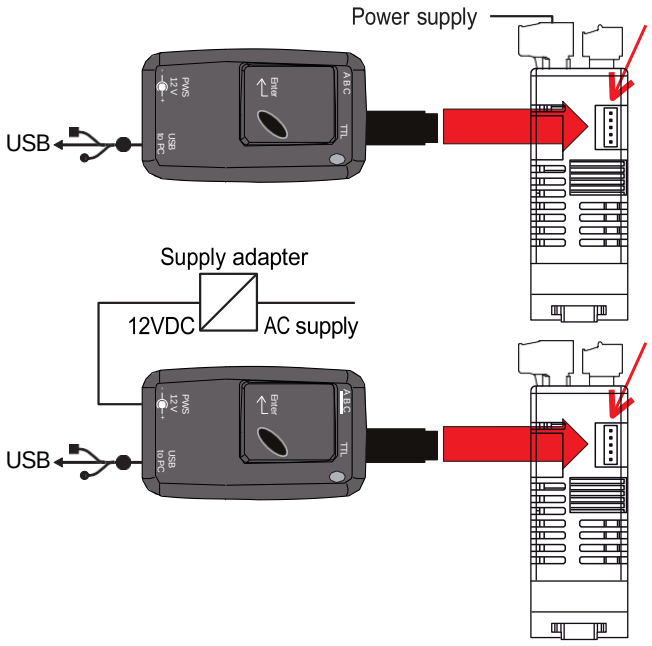
6.1 Configurazione parametri con "A01"

Lo strumento è dotato di un connettore che permette il trasferimento dei parametri di funzionamento da e verso lo strumento attraverso il dispositivo **A01** dotato di connettore a 5 poli.

Il dispositivo **A01** è utilizzabile per la programmazione in serie di strumenti che devono avere la stessa configurazione dei parametri o per conservare una copia della programmazione di uno strumento e poterla ritrasferire rapidamente.

Lo stesso dispositivo consente la connessione tramite porta USB ad un PC con il quale, attraverso l'apposito software di configurazione per strumenti "*AT UniversalConf*", è possibile configurare i parametri di funzionamento.

Per l'utilizzo del dispositivo **A01** è possibile alimentare solo il dispositivo o solo lo strumento.

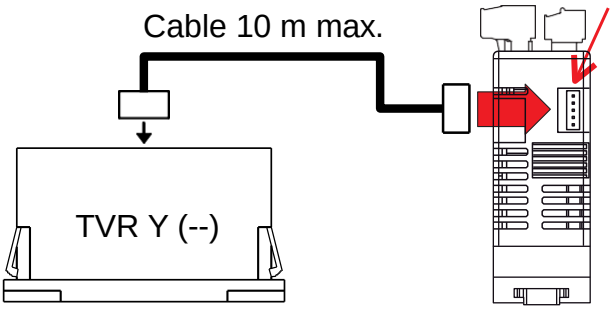


Per maggiori informazioni fare riferimento al manuale d'uso del dispositivo A01.

6.2 Visualizzatore remoto TVR Y

Allo strumento è possibile collegare il dispositivo di visualizzazione remota **TVR Y** mediante l'apposito cavo che può avere una lunghezza massima di 10 m.

Il dispositivo **TVR Y**, alimentato direttamente dallo strumento, permette di visualizzare la temperatura misurata dalla sonda Pr1 mediante un display a 2½ digit.



7. TABELLA PARAMETRI PROGRAMMABILI

Di seguito vengono descritti tutti i parametri di cui lo strumento può essere dotato, si fa presente che alcuni di essi potranno non essere presenti perchè dipendono dal tipo di strumento utilizzato.

Nota: I parametri marcati col carattere (#) possono essere applicati solo ai regolatori dotati di orologio calendario (RTC).

Gruppo]SP - Parametri relativi ai Set Point

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
S.LS	2800	Set Point minimo	-99.9 ÷ S.HS		-50.0	
S.HS	2801	Set Point massimo	S.LS ÷ 999		99.9	
SP	2802	Set Point	S.LS ÷ S.HS		0.0	
SPE	2803	Set Point Economico	SP ÷ S.HS		2.0	
SPH	2804	Set Point Turbo (o Set Point Riscaldamento indipendente in modo HC)	S.LS ÷ SP		-2.0	

Gruppo]in - Parametri relativi agli ingressi

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
i.SE	2805	Tipo di sonde	nt 0 Pt 1 P1 2	Pt PTC nt NTC P1 Pt1000	nt	
i.uP	2806	Unità di misura e risoluzione (punto decimale)	C0 0 F0 1 C1 2 F1 3	C0 °C con risoluzione 1° F0 °F con risoluzione 1° C1 °C con risoluzione 0.1° F1 °F con risoluzione 0.1°	C1	
i.Ft	2807	Filtro di misura	oF Filtro disabilitato 0.1 ÷ 20.0 s		2.0	
i.C1	2808	Calibrazione sonda **Pr1**	-30.0 ÷ 30.0°C/°F		0.0	
i.C2	2809	Calibrazione sonda **Pr2**	-30.0 ÷ 30.0°C/°F		0.0	
i.C3	280A	Calibrazione sonda **Pr3**	-30.0 ÷ 30.0°C/°F		0.0	
i.C4	280B	Calibrazione sonda **Pr4**	-30.0 ÷ 30.0°C/°F		0.0	
i.CU	280C	Offset di sola visualizzazione	-30.0 ÷ 30.0°C/°F		0.0	
i.P2	280D	Utilizzo ingresso **Pr2**	oF 0 EP 1 Au 2 cd 3 2E 4	oF Non utilizzato EP Sonda evaporatore 1 Au Sonda ausiliaria cd Sonda condensatore 2E Sonda evaporatore 2	EP	
i.P3	280E	Utilizzo ingresso **Pr3**	oF 0 EP 1 Au 2 cd 3 2E 4 dG 5	oF Non utilizzato EP Sonda evaporatore 1 Au Sonda ausiliaria cd Sonda condensatore 2E Sonda evaporatore 2 dG Ingresso digitale	oF	
i.P4	280F	Utilizzo ingresso **Pr4**			oF	
i.1F	2810	Funzione e logica di funzionamento ingresso digitale **DI1**	0 Nessuna funzione 1 Apertura Porta 2 Apertura porta con blocco **Fn** 3 Apertura porta con blocco **Fn** e **ot** 4 Allarme esterno **AL** 5 Allarme esterno **AL** con disattivazione uscite di controllo 6 Selezione Set Point Attivo (**SP**-**SPE**) 7 Accensione/Spegnimento (Stand-by) 8 Avvio ciclo "*Turbo*" 9 Comando uscita Ausiliaria 10 Disabilitazione registrazione allarmi HACCP 11 Reset allarmi HACCP memorizzati 12 Allarme esterno PrA con disattivazione uscita **ot** 13 Allarme esterno HP con disattivazione uscita **ot** 14 Allarme esterno LP con disattivazione uscita **ot** 15 Forzatura evento Accensione/Spegnimento (Stand-by) 16 Inizio sbrinamento 17 Fine sbrinamento 18 Avvio ciclo "*Turbo*" con comando monostabile		2	
i.1t	2811	Ritardo ingresso digitale **DI1**	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
i.2F	2812	Funzione e logica di funzionamento ingresso digitale **DI2**	Vedere il parametro (17) i.1F		0	
i.2t	2813	Ritardo ingresso digitale **DI2**	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
i.3F	2814	Funzione e logica di funzionamento ingresso **Pr3** come ingresso digitale **DI3**	Vedere il parametro (17) i.1F		0	
i.4F	2815	Funzione e logica di funzionamento ingresso **Pr4** come ingresso digitale **DI4**			0	
i.Et	2816	Ritardo attivazione modo Eco alla chiusura della porta	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	oF	
i.tt	2817	Tempo massimo di funzionamento in modo Eco	oF Non attivo 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Non attivo 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	oF	
i.dS	2818	Variabile visualizzata normalmente sul display	P1 0 P2 1 P3 2 P4 3 Ec 4 SP 5 rE 6 oF 7	P1 Misura sonda **Pr1** P2 Misura sonda **Pr2** measure P3 Misura sonda **Pr3** measure P4 Misura sonda **Pr4** measure Ec Misura sonda **Pr1** in modo Normale, label Eco in modo Eco SP Set point attivo rE Non operativa oF Display OFF	P1	

Gruppo]df - Parametri relativi al controllo di sbrinamento

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
d.dt	2819	Tipo di sbrinamento	EL 0 in 1 no 2 Et 3 HG 4	EL Sbrinamento elettrico/fermata compressore in Sbrinamento a gas caldo/inversione di ciclo no Senza condizionamento dell'uscita compressore Et Sbrinamento elettrico termostatato HG Sbrinamento HOT-GAS per impianti centralizzati	EL	
d.dC	281A	Modalità di avvio sbrinamenti	rt 1 ct 2 cS 3 cL 0	rt Ad intervalli per tempo accensione strumento ct Ad intervalli per tempo funzionamento compressore (**ot** = ON) cS Sbrinamento ad ogni fermata del compressore (spegnimento uscita **ot** al raggiungimento del Set Point + intervalli rt) cL Ad orari stabiliti da Real Time Clock	rt	
d.di	281B	Intervallo sbrinamenti	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Intervallo sbrinamenti disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
d.Sd	281C	Ritardo primo sbrinamento dall'accensione	oF Accensione 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Sbrinamento all'accensione 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
d.dd	281D	Percentuale riduzione intervallo sbrinamento dinamico	0 ÷ 100%		0	
d.dE	281E	Durata massima sbrinamento (evaporatore 1)	oF Disabilitati 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Sbrinamenti ad intervallo o manuali disabilitati 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	20.0	
d.dL	281F	Blocco display in sbrinamento	oF 0 on 1 Lb 2	oF Non attivo on Ultima misura sonda **Pr1** prima dello sbrinamento Lb Label dEF (in sbrinamento) e PdF (dopo sbrinamento)	oF	
d.tE	2820	Temperatura di fine sbrinamento (evaporatore 1)	-99.9 ÷ 999°C/°F		8.0	
d.Ei	2821	Intervallo sbrinamenti con sonda evaporatore in errore	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Intervallo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	6.00	
d.EE	2822	Durata sbrinamento con sonda evaporatore in errore	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Parametro disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	10.0	
d.tS	2823	Temperatura evaporatore di abilitazione sbrinamento	- 99.9 ÷ 999 °C/°F		2.0	
d.tF	2824	Temperatura evaporatore di avvio sbrinamento	- 99.9 ÷ 999 °C/°F		-99.9	
d.St	2825	Ritardo avvio sbrinamento per temperatura evaporatore	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	1.00	
d.cd	2826	Avvio sbrinamento per funzionamento continuo del compressore	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Parametro disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	oF	
d.td	2827	Ritardo compressore dopo sbrinamento (sgocciolamento)	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Parametro disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
d.d2	2828	Durata massima sbrinamento evaporatore 2	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Parametro disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
d.t2	2829	Temperatura di fine sbrinamento evaporatore 2	- 99.9 ÷ 999 °C/°F		8.0	

Gruppo]re - Parametri relativi alla regolazione di temperatura

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
r.d	282A	Differenziale (Isteresi) di intervento modalità Normale	0.0 ÷ 30.0°C/°F		2.0	
r.Ed	282B	Differenziale (Isteresi) di intervento modalità Eco	0.0 ÷ 30.0°C/°F		4.0	
r.Hd	282C	Differenziale (Isteresi) di intervento modalità Turbo o Riscaldamento in modalità HC	0.0 ÷ 30.0°C/°F		1.0	
r.t1	282D	Tempo attivazione uscita di regolazione **ot** per sonda **Pr1** guasta	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Tempo di attivazione disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
r.t2	282E	Tempo disattivazione uscita di regolazione **ot** per sonda **Pr1** guasta	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Tempo di disattivazione disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
r.HC	282F	Modo di funzionamento uscita/e di regolazione	H 0 C 1 nr 2 HC 3 C3 4	H Riscaldamento C Raffreddamento nr Zona Neutra HC Zona neutra con Set Point indipendenti C3 Raffreddamento con 3 modalità automatiche	C	
r.tC	2830	Durata modalità Turbo	oF Disabilitata 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Modalità Turbo disabilitata 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	oF	

Gruppo]fn - Parametri relativi al controllo delle ventole evaporatore

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
F.tn	2831	Tempo accensione ventole con uscita **ot** (compressore) spenta	oF OFF 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Uscita **FN** OFF quando **ot** OFF 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	5.00	
F.tF	2832	Tempo spegnimento ventole con uscita **ot** (compressore) spenta	oF OFF 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Se f.tn = qualsiasi valore, uscita **FN** ON quando **ot** OFF 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
F.FL	2833	Soglia superiore temperatura blocco ventole	- 99.9 ÷ 999°C/°F		10.0	
F.LF	2834	Soglia inferiore temperatura blocco ventole	- 99.9 ÷ 999°C/°F		-99.9	
F.dF	2835	Differenziale blocco ventole	0.0 ÷ 30.0°C/°F		1.0	
F.FE	2836	Modalità funzionamento ventole in sbrinamento	oF - on		oF	
F.Fd	2837	Ritardo ventole dopo sbrinamento	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

Gruppo]pr - Parametri relativi alla protezione compressore e ritardo all'accensione

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
P.P1	2838	Ritardo attivazione uscita di regolazione **ot**	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
P.P2	2839	Inibizione post-spegnimento uscita di regolazione **ot**	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
P.P3	283A	Tempo minimo tra due accensioni dell'uscita di regolazione **ot**	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
P.od	283B	Ritardo attuazione uscite all'accensione	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

Gruppo]al - Parametri relativi agli allarmi

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
A.y1	283C	Tipo allarmi di temperatura 1	1 Assoluti riferiti a **Pr1** con visualizzazione label (H-L) 2 Relativi riferiti a **Pr1** con visualizzazione label (H-L) 3 Assoluti riferiti a sonda **Au** con visualizzazione label (H-L) 4 Relativi riferiti a sonda **Au** con visualizzazione label (H-L) 5 Assoluti riferiti a sonda **cd** con visualizzazione label (H-L) 6 Assoluti riferiti a **Pr1** senza visualizzazione label 7 Relativi riferiti a **Pr1** senza visualizzazione label 8 Assoluti riferiti a sonda **Au** senza visualizzazione label 9 Relativi riferiti a sonda **Au** senza visualizzazione label 10 Assoluti riferiti a sonda **cd** senza visualizzazione label 11 Assoluti riferiti a sonda **EP** senza visualizzazione label 12 Assoluti riferiti a sonda **EP** con visualizzazione label (H-L)		1	
A.H1	283D	Soglia di allarme per alta temperatura 1	oF Allarme alta temperatura disabilitato -99.9 ÷ 999 °C/°F		oF	

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
A.L1	283E	Soglia di allarme per bassa temperatura 1	oF Allarme bassa temperatura disabilitato -99.9 ÷ 999 °C/°F		oF	
A.d1	283F	Isteresi allarmi A.H1 e A.L1	0.0 ÷ 30.0°C/°F		1.0	
A.t1	2840	Ritardo allarmi A.H1 e A.L1	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
A.P1	2841	Tempo esclusione allarmi di temperatura 1 dall'accensione	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Ritardo allarmi all'accensione disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	2.00	
A.A1	2842	Azione degli allarmi **H1** e **L1** sull'uscita di regolazione e di allarme	0 Nessuna azione 1 Attivazione dell'uscita di allarme 2 Disabilita (**ot** ed **HE**) ma non attiva l'uscita di allarme 3 Disabilita (**ot** ed **HE**) e attiva l'uscita di allarme		1	
A.y2	2843	Tipo allarmi di temperatura 2	Vedere il parametro (61) A.y1		3	
A.H2	2844	Soglia di allarme per alta temperatura 2	oF Allarme alta temperatura disabilitato -99.9 ÷ 999 °C/°F		oF	
A.L2	2845	Soglia di allarme per bassa temperatura 2	oF Allarme bassa temperatura disabilitato -99.9 ÷ 999 °C/°F		oF	
A.d2	2846	Isteresi allarmi A.H2 e A.L2	0.0 ÷ 30.0°C/°F		1.0	
A.t2	2847	Ritardo allarmi A.H2 e A.L2	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
A.P2	2848	Tempo esclusione allarmi di temperatura 2 da accensione	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Ritardo allarmi all'accensione disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	2.00	
A.A2	2849	Azione degli allarmi **H2** e **L2** sulle uscite di regolazione e di allarme	0 Nessuna azione 1 Attivazione dell'uscita di allarme 2 Disabilita (**ot** ed **HE**) ma non attiva l'uscita di allarme 3 Disabilita (**ot** ed **HE**) e attiva l'uscita di allarme		1	
A.dA	284A	Tempo esclusione allarme di temperatura 1 dopo sbrinamento e sblocco display da sbrinamento	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (h.min) ÷ 99.5 (h.min x 10)	1.00	
A.oA	284B	Ritardo allarme porta aperta	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	3.00	
A.r1 (#)	284C	Ritardo allarmi A.H1/A.L1 per memorizzazione HACCP	oF Disabilitato	oF Gli allarmi non vengono mai registrati come HACCP	oF	
A.r2 (#)	284D	Ritardo allarmi A.H2/A.L2 per memorizzazione HACCP	0.01 ÷ 9.59 (min.s)	0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
A.bo (#)	284E	Ritardo allarme HACCP per mancanza alimentazione	oF Disabilitato	oF Registrazione allarmi HACCP disabilitata	oF	
A.di (#)	284F	Ritardo allarme HACCP da ingresso digitale (**AL**)	0.01 ÷ 9.59 (min.s)	0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

Gruppo]ou - Parametri relativi alla configurazione delle uscite

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
o.o1	2850	Configurazione funzionamento uscita OUT1	oF 0 ot 1 dF 2 Fn 3 Au 4 At 5 AL 6 An 7 -t 8 -L 9 -n 10 on 11 HE 12 2d 13 L1 14 L2 15 CS 16	oF Nessuna Funzione ot Controllo temperatura (compressore) dF Sbrinatore 1 Fn Ventole Au Ausiliaria At Allarme tacitabile -t Allarme tacitabile con contatto NC e apperto in allarme AL Allarme non tacitabile -L Allarme non tacitabile con contatto NC e apperto in allarme An Allarme memorizzato -n Allarme memorizzato con contatto NC e apperto in allarme on Uscita attivata quando lo strumento è ON HE Controllo riscaldamento (regolazione a zona neutra) 2d Sbrinatore 2 L1 Luce vetrina con funzione Eco (accesa con SP, spenta con SPE) L2 Luce interna (porta chiusa: spenta,porta aperta: accesa) CS Uscita attivata se compressore a velocità variabile è in marcia	CS	
o.o2	2851	Configurazione funzionamento uscita OUT2			dF	
o.o3	2852	Configurazione funzionamento uscita OUT3			Fn	
o.o4	2853	Configurazione funzionamento uscita OUT4			Au	
o.bu	2854	Funzionamento buzzer	oF Buzzer disattivato 1 Solo per allarmi 2 Solo per suono tasti 3 Attivato per allarmi e tasti		3	
o.Fo	2855	Modo di funzionamento uscita ausiliaria	oF Nessuna funzione 1 Uscita **ot** ritardata 2 Attivazione manuale da tasto, ingresso digitale o da orologio 3 Uscita elettrovalvola di aspirazione per modalità sbrinamento HOT GAS impianti centralizzati		oF	
o.tu	2856	Tempo relativo all'uscita ausiliaria	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Tempo relativo all'uscita ausiliaria disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	

Gruppo]ts - Parametri relativi alla tastiera e alla comunicazione seriale

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
t.UF	2857	Modo di funzionamento tasto (U)	oF Nessuna Funzione 1 Comando uscita ausiliaria 2 Selezione Set Point Attivo + spegnimento luce vetrina 3 Accensione/Spegnimento (Stand-by) 4 Comando Ciclo *Turbo* 5 Forzatura evento Accensione/Spegnimento (Stand-by) da orologio 6 Reset Allarmi HACCP 7 Disabilitazione/Abilitazione Allarmi HACCP		oF	
t.Fb	2858	Modo di funzionamento tasto (▼)/Aux			oF	
t.Lo	2859	Blocco automatico tasti	oF Disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s)	oF Ritardo disabilitato 0.01 ÷ 9.59 (min.s) ÷ 99.5 (min.s x 10)	oF	
t.Ed	285A	Visibilità Set Point con procedura rapida tasto (P)	oF Nessun Set Point 1 SP 2 SPE 3 SP ed SPE 4 Il Set Point attivo 5 SP ed SPH 6 SP, SPE ed SPH		4	
t.PP	285B	Password di accesso ai parametri di funzionamento	oF Password disabilitata 1 ÷ 999		oF	
t.HA (#)	285C	Gestione visibilità allarmi HACCP	1 Visibili come i parametri protetti 2 Visibili come i parametri non protetti		1	

Gruppo]cl - Parametri relativi all'impostazione dell'orologio (RTC)

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
c.CL (#)	2862	Ora e giorno settimanale attuale	b0 ÷ b4 h b5 ÷ b10 min b11...14 giorno (0 = oF) b15 0	h Ore (0 ÷ 23) n Minuti (0 ÷ 59) d Giorno della settimana (d.1 = lunedì ÷ d.7 = domenica) d.oF Orologio disabilitato		
c.dt (#)	2863	Data attuale	b0 ÷ b6 anno b7 ÷ b10 mese b11 ÷ 15 data	y Anno (10 ÷ 99) M Mese (1 ÷ 12) d Giorno (1 ÷ 31)		

Gruppo]ce - Parametri relativi agli eventi programmabili tramite l'orologio

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
c.01 (#)	2864	Evento 1	b0 ÷ b4 h b5 ÷ b10 min b11...14 Giorno (0 = oF) b15 0	h Ore (0 ÷ 23) n Minuti (0 ÷ 59) d☐ Giorno della settimana (d.1 = lunedì ÷ d.7 = domenica) d.8 Tutti i giorni d.9 Da lunedì a venerdì d.10 Da lunedì a sabato d.11 Sabato e domenica d.oF Nessun giorno (evento disabilitato) t☐ Tipo di evento t.1 Accensione t.2 Stand-by t.3 Accensione uscita **Aux** t.4 Spegnimento uscita **Aux** t.5 Avvio sbrinamento t.6 Commuta a modo Eco (**SPE**) t.7 Commuta a modo normale (**SP**)	h.0 n.0 d.oF t.1	Gli eventi sono in R/W in modo separato anche dall'indirizzo hex 2C00 e successivi
	2897		t1 ÷ 7 Tipo di evento			
c.02 (#)	2865 2898	Evento 2	Vedi c.01			
c.03 (#)	2866 2899	Evento 3	Vedi c.01			
c.04 (#)	2867 289A	Evento 4	Vedi c.01			
c.05 (#)	2868 289B	Evento 5	Vedi c.01			
c.06 (#)	2869 289C	Evento 6	Vedi c.01			
c.07 (#)	286A 289D	Evento 7	Vedi c.01			

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
c.08 (#)	286B 289E	Evento 8	Vedi c.01		h.0 n.0 d.oF t.1	Gli eventi sono in R/W in modo separato anche dall'indirizzo hex 2C00 e successivi
c.09 (#)	286C 289F	Evento 9	Vedi c.01			
c.10 (#)	286D 28A0	Evento 10	Vedi c.01			
c.11 (#)	286E 28A1	Evento 11	Vedi c.01			
c.12 (#)	286F 28A2	Evento 12	Vedi c.01			
c.13 (#)	2870 28A3	Evento 13	Vedi c.01			
c.14 (#)	2871 28A4	Evento 14	Vedi c.01			

Gruppo]Ha - Parametri relativi agli allarmi HACCP memorizzati (di sola lettura)

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
H.01 (#)	2872	Allarme memorizzato n. 1	A. = Tipo di allarme: 0 H1 1 L1 2 H2 3 L2 4 bo 5 AL	A. Tipo di allarme (H1/L1/H2/L2/bo/AL) y. Anno inizio allarme (10 ÷ 99) M. Mese inizio allarme (1 ÷ 12) d. Data inizio allarme (1 ÷ 31) h. Ora inizio allarme (0 ÷ 23) n. Minuto inizio allarme (0 ÷ 59) E. Ore di durata allarme (0 ÷ 99 h) e. Minuti di durata allarme (0 ÷ 59 min) _ Picchi di temperatura max./min. (temperatura critica) (-9.9 ÷ 999 °C/°F)		
H.02 (#)	2873	Allarme memorizzato n. 2				
H.03 (#)	2874	Allarme memorizzato n. 3				
H.04 (#)	2875	Allarme memorizzato n. 4				
H.05 (#)	2876	Allarme memorizzato n. 5				
H.06 (#)	2877	Allarme memorizzato n. 6				
H.07 (#)	2878	Allarme memorizzato n. 7				
H.08 (#)	2879	Allarme memorizzato n. 8				
H.09 (#)	287A	Allarme memorizzato n. 9				
H.10 (#)	287B	Allarme memorizzato n. 10				
H.09 (#)	287C	Numero di allarmi HACCP cancellati automaticamente perchè in eccesso		0 ÷ 100	0	

Gruppo]cs - Parametri di configurazione Out5/PID

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
r.Ao	287D	Configurazione uscita regolazione Analogica/Frequenza **Out5**	0 Non utilizzata 1 Frequenza 0 ÷ 250 Hz amp. 5 V 2 Frequenza 0 ÷ 250 Hz amp. 10 V 3 Analogica 0 ÷ 5 V 4 Analogica 0 ÷ 10 V		2	
r.LP	287E	Soglia potenza segnale minimo di regolazione	0 ÷ r.HP		20	
r.LS	287F	Segnale in frequenza (o% Volt) da attuare in uscita in corrispondenza della potenza min. impostata al parametro r.LP	0 ÷ r.HS Hz/%		50	
r.HP	2880	Soglia potenza segnale massimo di regolazione	r.LP ÷ 100%		100	
r.HS	2881	Segnale in frequenza da attuare in uscita in corrispondenza della potenza massima impostata al parametro r.HP	r.LS ÷ 250 Hz		150	
r.At	2882	Autotuning	oF no 1 Ad ogni accensione 2 Alla prima accensione 3 Avvio manuale con procedura (tasti U+▼)		oF	
r.Su	2883	Velocità variazione segnale in uscita per incremento potenza	1 ÷ 100%/s		100	
r.Sd	2884	Velocità variazione segnale in uscita per decremento potenza	1 ÷ 100%/s		100	
r.1t	2885	Tempo di mantenimento Potenza minima in uscita della banda di regolazione dopo il raggiungimento del Set Point	0 oF 0.01 ÷ 99.59 (min.s)		oF	
r.2t	2886	Tempo di mantenimento Potenza minima in ingresso della banda di regolazione dopo il raggiungimento del Set Point	0 oF 0.01 ÷ 99.59 (min.s)		oF	
r.OP	2887	Abilitazione modalità manuale uscita di regolazione Analogica/ Frequenza **Out5**	0 oF 1 on		oF	
r.Pd	2888	Comportamento al pull-down	1 Attuazione potenza calcolata all'interno della banda proporzionale 2 100% della potenza sino al raggiungimento del Set Point		2	
r.Pb	2889	Banda Proporzionale	0.1 ÷ 99.9°C/°F		5.0	

Par.	Ind. HEX	Descrizione	Campo Modbus	Campo con P34	Def. P34	Note
r.td	288A	Tempo Derivativo	0 oF 1 ÷ 500 s		oF	
r.ti	288B	Tempo Integrativo	0 oF 1 ÷ 500 s		oF	
r.F1	288C	Potenza in uscita in caso di sonda guasta	0 ÷ 100%		0	
r.in	288D	Potenza in uscita in caso di defrost con gas caldo inversione di ciclo (d.dt = **in**)	r.LP ÷ 100%		100	
r.dc	288E	Potenza in uscita in caso di blocco compressore a porta aperta (i.□F = **3**)	0 ÷ 100%		20	
r.CS	288F	Ritardo spegnimento uscita compressore velocità variabile in marcia (o.o□ = CS)	0 oF 0.01 ÷ 99.59 (min. s)		oF	

7.1 Variabili e comandi Modbus

Var.	Ind. HEX.	Descrizione	Campo READ	Campo WRITE	Note
Pr1	200	Misura Ingresso Pr1	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	Nota 1
Pr2	201	Misura Ingresso Pr2	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	Nota 1
dP	202	Punto decimale valori di temperatura	1	-	
Pr3	203	Misura Ingresso Pr3	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	
Lt	204	Picco Temp Pr1 min.	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	
Ht	205	Picco Temp Pr1 max.	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	
	206	Stato del regolatore	0 off 1 Controllo temperatura 2 Sbrinamento 3 Post-sbrinamento	-	
	207	Stato allarmi (prima parte)	b0: Non utilizzato b1: 1 Pr1 over-range (E1) b2: 1 Pr1 under-range (-E1) b3: 1 Pr2 over-range (E2) b4: 1 Pr2 under-range (-E2) b5: 1 Pr3 over-range (E3) b6: 1 Pr3 under-range (-E3) b7: 1 Pr4 over-range (E4) b8: 1 Pr4 under-range (-E4) b9: 1 Allarme alta temp. H1 b10:1 Allarme bassa temp. L1 b11:1 Allarme alta temp.H2 b12:1 Allarme bassa temp.L2 b13: Non utilizzato b14:1 Allarme AL b15:1 Allarme PrA	-	
DT0	208	Primo Riferimento dynamic defrost	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	
DTn	209	Ultimo Riferimento dynamic defrost	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	
	20A	Fase Rilevazione Variabili temperatura Dynamic Defrost	1 ÷ 3	-	
	20B	Numero Riduzioni effettuate dynamic defrost	0 ÷ 256	-	
	20C	Tempo mancante allo sbrinamento	0 ÷ 5989 min	-	
	20D	Stato ingresso digitale	0 = OFF 1 = ON	-	
	20E	minuti-secondi orologio	0.00 ÷ 59.59 (min.s)	-	
	20F	giorno-ore orologio	1 ÷ .3	-	
ot	210	Uscita di regolazione temperatura (ot o Out5)	0.00 ÷ 7.23 (gg.h)	-	
dF	211	Uscita di sbrinamento (1)	0 = OFF 1 = ON	-	
d2	212	Uscita di sbrinamento (2)	0 = OFF 1 = ON	-	
Fn	213	Uscita ventole evaporatore	0 = OFF 1 = ON	-	
Au	214	Uscita ausiliaria	0 = OFF 1 = ON	-	
At	215	Uscita allarme tacitabile	0 = OFF 1 = ON	-	

Var.	Ind. HEX.	Descrizione	Campo READ	Campo WRITE	Note
AL	216	Uscita allarme non tacitabile	0 = OFF 1 = ON	-	
HE	217	Uscita riscaldante HE	0 = OFF 1 = ON	-	
	218	Richiesta Regolatore Temperatura (senza inibizioni)	0 = OFF 1 = ON	-	
	219	Richiesta uscita ventole (senza inibizioni)	0 = OFF 1 = ON	-	
	21A	Richiesta Ciclo “Turbo”	0 = OFF 1 = ON	-	
	21B	Richiesta Sbrinamento	0 = OFF 1 = ON	-	
	21C	Richiesta Fine Sbrinamento	0 = OFF 1 = ON	-	
	21D	Richiesta Attivazione Uscita Ausiliaria	0 = OFF 1 = ON	-	
	21E	Inibizione Ventole per apertura porta	0 = OFF 1 = ON		
	21F	Inibizione uscita di regolazione per apertura porta	0 = OFF 1 = ON		
	220	Porta aperta	0 = OFF 1 = ON		
	221	Display bloccato in sbrinamento (per funz. TVRY)	0 = OFF 1 = ON		
	222	Inibizione Uscite per allarme da ingresso digitale	0 = OFF 1 = ON		
	223	Inibizione Uscita compressore (ot) per allarmi	0 = OFF 1 = ON		
	224	Inibizione Uscita compressore (ot) e riscaldante (HE) per allarmi	0 = OFF 1 = ON		
Pr1	225	Misura Ingresso Pr1	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F		Nota 1
Pr2	226	Misura Ingresso Pr2	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F		Nota 1
Pr3	227	Misura Ingresso Pr3	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F		Nota 1
Pr4	228	Misura Ingresso Pr4	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F		Nota 1
di1	229	Stato ingresso digitale 1	0 = OFF 1 = ON		
di2	22A	Stato ingresso digitale 2	0 = OFF 1 = ON		
di3	22B	Stato ingresso digitale 3	0 = OFF 1 = ON		
di4	22C	Stato ingresso digitale 4	0 = OFF 1 = ON		
Out1	22D	Stato Out 1	0 = OFF 1 = ON		
Out2	22E	Stato Out 2	0 = OFF 1 = ON		
Out3	22F	Stato Out 3	0 = OFF 1 = ON		
Out4	230	Stato Out 4	0 = OFF 1 = ON		
	231	Stato allarmi (seconda parte)	b0: 1 = Allarme HP b1: 1 = Allarme LP b2: 1 = Ritardo all’accensione (od) b3: 1 = Allarme porta aperta (oP) b4: 1 = Allarme HACCP in corso b5..b15: Non utilizzati		
	232	Disabilitazione registrazione HACCP	0 = OFF 1 = ON		
	233	Modalità “Eco” in corso	0 = OFF 1 = ON		
	234	Modalità Turbo in corso	0 = OFF 1 = ON		
	280	Modo turbo – Ciclo Continuo	0 = Ciclo turbo non attivo 1 = Ciclo turbo attivo	1 = Attiva ciclo turbo 0 = Ferma ciclo turbo	

Var.	Ind. HEX.	Descrizione	Campo READ	Campo WRITE	Note
	281	Avvio Sbrinamento	0 = Ciclo sbrinamento non attivo 1 = Ciclo sbrinamento attivo	1 = Attiva sbrinamento 0 = Ferma sbrinamento	
	282	Arresto Sbrinamento	0 = Ciclo sbrinamento attivo 1 = Ciclo sbrinamento non attivo	1 = Ferma sbrinamento 0 = Attiva sbrinamento	
	283	Stato Uscita Ausiliaria	0 = Uscita Aux non attiva 1 = Uscita Aux attiva	1 = Commuta uscita Aux a ON 0 = Commuta uscita Aux a OFF	
	284	Modalità Stand-by-On	0 = Strumento in condizione ON 1 = Strumento in Stand-by	1 = Stand-by 0 = Commuta lo strumento a ON	
	285	Modalità On- Stand-by	0 = Strumento in Stand-by 1 = Strumento in condizione ON	1 = Commuta lo strumento a ON 0 = Stand-by	
	286	Reset valore di picco Lt	-	1 = Reset Lt	
	287	Reset valore di picco Ht	-	1 = Reset Ht	
	288	Tacitazione Allarme	-	1 = Silenziamento allarme	
	28B	Modalità Eco-Normale	0 = Modo Normale 1 = Modo Eco in corso	1 = Commuta a modo Eco 1 = Commuta a modo Normale	
	28C	Abilitazione registrazione Allarmi HACCP	0 = Registrazione allarme HACCP disabilitato 1 = Registrazione allarme HACCP abilitato	0 = Abilita registrazione allarme HACCP 1 = Disabilita registrazione allarme HACCP	
	28D	Reset Allarmi HACCP	-	1 = Reset allarmi HACCP registrati	
	28E	Attivazione/Disattivazione uscita OUT1 se “o.o1” = oF	0 = output OFF 1 = output ON		
	28F	Attivazione/Disattivazione uscita OUT2 se “o.o2” = oF	0 = output OFF 1 = output ON		
	290	Attivazione/Disattivazione uscita OUT3 se “o.o3” = oF	0 = output OFF 1 = output ON		
	291	Attivazione/Disattivazione uscita OUT4 se “o.o4” = oF	0 = output OFF 1 = output ON		
	2B2	Modo remoto uscita Out5	0 = Auto 1 = manual	0 = Auto 1 = Manuale	
	2B3	Frequenza uscita per controllo manuale (se r.Ao = 1, 2) Tensione uscita per controllo in manuale (se r.Ao = 3, 4)	5 ÷ 250 Hz se r.Ao = 1, 2 0 ÷ 5.0 V se r.Ao = 3 0 ÷ 10.0 V se r.Ao = 4	5 ÷ 250 Hz se r.Ao = 1, 2 0 ÷ 5.0 V se r.Ao = 3 0 ÷ 10.0 V se r.Ao = 4	
	2B4	Frequenza uscita per controllo in automatico (se r.Ao = 1, 2) Tensione uscita per controllo in automatico (se r.Ao = 3, 4)	5 ÷ 250 Hz se r.Ao = 1, 2 0 ÷ 5.0 V se r.Ao = 3 0 ÷ 10.0 V se r.Ao = 4		
	2B5	Potenza da attuare Regolatore PID	0 ÷ 100.0%	-	
	2B6	Potenza attuata in sbrinamento hot gas/inversione ciclo e altre condizioni particolari	0 ÷ 100.0 %	-	
	2B7	Potenza in uscita	0 ÷ 100.0 %	-	
	2B8	Stato uscita CS	0 = OFF 1 = ON	0 = OFF 1 = Start	
	2B9	Autotuning	0 = OFF 1 = ON	0 = OFF 1 = ON	
c.01	2C00	Ora Evento programmabile 1	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.01	2C01	Minuto Evento programmabile 1	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.01	2C02	Giorno Evento programmabile 1	1 = Lunedì ÷ 7 = domenica 8 = Tutti i giorni 9 = Lunedì ÷ venerdì 10 = Lunedì ÷ domenica 11 = Sabato ÷ domenica 0 = Envento disabilitato	1 = Lunedì ÷ 7 = domenica 8 = Tutti i giorni 9 = Lunedì ÷ venerdì 10 = Lunedì ÷ domenica 11 = Sabato ÷ domenica 0 = Envento disabilitato	
c.01	2C03	Tipo Evento programmabile 1	1 = Strumento in ON 2 = Strumento in Stand-by 3 = Accensione uscita Aux 4 = Spegnimento uscita Aux 5 = Inizio sbrinamento 6 = Commuta in Eco mode (SPE) 7 = Commuta in modo normale (SP)	1 = Strumento in ON 2 = Strumento in Stand-by 3 = Accensione uscita Aux 4 = Spegnimento uscita Aux 5 = Inizio sbrinamento 6 = Commuta in Eco mode (SPE) 7 = Commuta in modo normale (SP)	
c.02	2C04	Ora Evento programmabile 2	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.02	2C05	Minuto Evento programmabile 2	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.02	2C06	Giorno Evento programmabile 2	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	

Var.	Ind. HEX.	Descrizione	Campo READ	Campo WRITE	Note
c.02	2C07	Tipo Evento programmabile 2	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.03	2C08	Ora Evento programmabile 3	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.03	2C09	Minuto Evento programmabile 3	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.03	2C0A	Giorno Evento programmabile 3	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.03	2C0B	Tipo Evento programmabile 3	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.04	2C0C	Ora Evento programmabile 4	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.04	2C0D	Minuto Evento programmabile 4	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.04	2C0E	Giorno Evento programmabile 4	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.04	2C0F	Tipo Evento programmabile 4	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.05	2C10	Ora Evento programmabile 5	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.05	2C11	Minuto Evento programmabile 5	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.05	2C12	Giorno Evento programmabile 5	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.05	2C13	Tipo Evento programmabile 5	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.06	2C14	Ora Evento programmabile 6	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.06	2C15	Minuto Evento programmabile 6	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.06	2C16	Giorno Evento programmabile 6	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.06	2C17	Tipo Evento programmabile 6	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.07	2C18	Ora Evento programmabile 7	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.07	2C19	Minuto Evento programmabile 7	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.07	2C1A	Giorno Evento programmabile 7	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.07	2C1B	Tipo Evento programmabile 7	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.08	2C1C	Ora Evento programmabile 8	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.08	2C1D	Minuto Evento programmabile 8	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.08	2C1E	Giorno Evento programmabile 8	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.08	2C1F	Tipo Evento programmabile 8	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.09	2C20	Ora Evento programmabile 9	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.09	2C21	Minuto Evento programmabile 9	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.09	2C22	Giorno Evento programmabile 9	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.09	2C23	Tipo Evento programmabile 9	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.10	2C24	Ora Evento programmabile 10	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.10	2C25	Minuto Evento programmabile 10	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.10	2C26	Giorno Evento programmabile 10	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.10	2C27	Tipo Evento programmabile 10	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.11	2C28	Ora Evento programmabile 11	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.11	2C29	Minuto Evento programmabile 11	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.11	2C2A	Giorno Evento programmabile 11	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.11	2C2B	Tipo Evento programmabile 11	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.12	2C2C	Ora Evento programmabile 12	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.12	2C2D	Minuto Evento programmabile 12	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.12	2C2E	Giorno Evento programmabile 12	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.12	2C2F	Tipo Evento programmabile 12	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.13	2C30	Ora Evento programmabile 13	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.13	2C31	Minuto Evento programmabile 13	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.13	2C32	Giorno Evento programmabile 13	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.13	2C33	Tipo Evento programmabile 13	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.14	2C34	Ora Evento programmabile 14	0 ÷ 23 h	0 ÷ 23 h	
c.14	2C35	Minuto Evento programmabile 14	0 ÷ 59 min	0 ÷ 59 min	
c.14	2C36	Giorno Evento programmabile 14	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	0 ÷ 11 (come “c.01” al 2C02)	
c.14	2C37	Tipo Evento programmabile 14	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	0 ÷ 7 (come “c.01” al 2C03)	
c.dt	2D00	Anno corrente	0 ÷ 99	0 ÷ 99	
c.dt	2D01	Mese corrente	1 ÷ 12	1 ÷ 12	
c.dt	2D02	Giorno corrente	1 ÷ 31	1 ÷ 31	
c.CL	2D03	Giorno settinmanale corrente	1 ÷ 7	1 ÷ 7	
c.CL	2D04	Ora corrente	0 ÷ 23	0 ÷ 23	
c.CL	2D05	Minuti correnti	0 ÷ 59	0 ÷ 59	
c.CL	2D06	Secondi correnti	0 ÷ 59	0 ÷ 59	

Var.	Ind. HEX.	Descrizione	Campo READ	Campo WRITE	Note
H.01	2E00	Allarme memorizzato n.1: A. = tipo allarme	0 = H1 1 = L1 2 = H2 3 = L2 4 = bo 5 = AL	-	
H.01	2E01	Allarme memorizzato n.1: y.= anno inizio	00 ÷ 99	-	
H.01	2E02	Allarme memorizzato n.1: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.01	2E03	Allarme memorizzato n.1: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.01	2E04	Allarme memorizzato n.1: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.01	2E05	Allarme memorizzato n.1: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.01	2E06	Allarme memorizzato n.1: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.01	2E07	Allarme memorizzato n.1: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.01	2E08	Picco misura Allarme memorizzato n.1	- 99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	
H.02	2E09	Allarme memorizzato n.2: A. = tipo allarme	0 ÷ 5 (come “H.01” al 2E00)	-	
H.02	2E0A	Allarme memorizzato n.2: y.= anno inizio	0 ÷ 99	-	
H.02	2E0B	Allarme memorizzato n.2: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.02	2E0C	Allarme memorizzato n.2: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.02	2E0D	Allarme memorizzato n.2: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.02	2E0E	Allarme memorizzato n.2: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.02	2E0F	Allarme memorizzato n.2: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.02	2E10	Allarme memorizzato n.2: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.02	2E11	Picco misura Allarme memorizzato n.2	- 99.9 ÷ 999.0°C/°F	-	
H.03	2E12	Allarme memorizzato n.3: A. = tipo allarme	0 ÷ 5 (come “H.01” al 2E00)	-	
H.03	2E13	Allarme memorizzato n.3: y.= anno inizio	0 ÷ 99	-	
H.03	2E14	Allarme memorizzato n.3: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.03	2E15	Allarme memorizzato n.3: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.03	2E16	Allarme memorizzato n.3: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.03	2E17	Allarme memorizzato n.3: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.03	2E18	Allarme memorizzato n.3: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.03	2E19	Allarme memorizzato n.3: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.03	2E1A	Picco misura Allarme memorizzato n.3	- 99.9 ÷ 999.0°C/°F	-	
H.04	2E1B	Allarme memorizzato n.4: A. = tipo allarme	0 ÷ 5 (come “H.01” al 2E00)	-	
H.04	2E1C	Allarme memorizzato n.4: y.= anno inizio	0 ÷ 99	-	
H.04	2E1D	Allarme memorizzato n.4: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.04	2E1E	Allarme memorizzato n.4: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.04	2E1F	Allarme memorizzato n.4: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.04	2E20	Allarme memorizzato n.4: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.04	2E21	Allarme memorizzato n.4: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.04	2E22	Allarme memorizzato n.4: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.04	2E23	Picco misura Allarme memorizzato n.4	- 99.9 ÷ 999.0°C/°F	-	
H.05	2E24	Allarme memorizzato n.5: A. = tipo allarme	0 ÷ 5 (come “H.01” al 2E00)	-	
H.05	2E25	Allarme memorizzato n.5: y.= anno inizio	0 ÷ 99	-	
H.05	2E26	Allarme memorizzato n.5: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.05	2E27	Allarme memorizzato n.5: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.05	2E28	Allarme memorizzato n.5: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.05	2E29	Allarme memorizzato n.5: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.05	2E2A	Allarme memorizzato n.5: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.05	2E2B	Allarme memorizzato n.5: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.05	2E2C	Picco misura Allarme memorizzato n.5	- 99.9 ÷ 999.0°C/°F	-	
H.06	2E2D	Allarme memorizzato n.6: A. = tipo allarme	0 ÷ 5 (come “H.01” al 2E00)	-	
H.06	2E2E	Allarme memorizzato n.6: y.= anno inizio	0 ÷ 99	-	
H.06	2E2F	Allarme memorizzato n.6: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.06	2E30	Allarme memorizzato n.6: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.06	2E31	Allarme memorizzato n.6: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.06	2E32	Allarme memorizzato n.6: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.06	2E33	Allarme memorizzato n.6: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.06	2E34	Allarme memorizzato n.6: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.06	2E35	Picco misura Allarme memorizzato n.6	- 99.9 ÷ 999.0°C/°F	-	

Var.	Ind. HEX.	Descrizione	Campo READ	Campo WRITE	Note
H.07	2E36	Allarme memorizzato n.7: A. = tipo allarme	0 ÷ 5 (come “H.01” al 2E00)	-	
H.07	2E37	Allarme memorizzato n.7: y.= anno inizio	0 ÷ 99	-	
H.07	2E38	Allarme memorizzato n.7: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.07	2E39	Allarme memorizzato n.7: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.07	2E3A	Allarme memorizzato n.7: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.07	2E3B	Allarme memorizzato n.7: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.07	2E3C	Allarme memorizzato n.7: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.07	2E3D	Allarme memorizzato n.7: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.07	2E3E	Picco misura Allarme memorizzato n.7	- 99.9 ÷ 999.0°C/°F	-	
H.08	2E3F	Allarme memorizzato n.8: A. = tipo allarme	0 ÷ 5 (come “H.01” al 2E00)	-	
H.08	2E40	Allarme memorizzato n.8: y.= anno inizio	0 ÷ 99	-	
H.08	2E41	Allarme memorizzato n.8: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.08	2E42	Allarme memorizzato n.8: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.08	2E43	Allarme memorizzato n.8: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.08	2E44	Allarme memorizzato n.8: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.08	2E45	Allarme memorizzato n.8: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.08	2E46	Allarme memorizzato n.8: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.08	2E47	Picco misura Allarme memorizzato n.8	- 99.9 ÷ 999.0°C/°F	-	
H.09	2E48	Allarme memorizzato n.9: A. = tipo allarme	0 ÷ 5 (come “H.01” al 2E00)	-	
H.09	2E49	Allarme memorizzato n.9: y.= anno inizio	0 ÷ 99	-	
H.09	2E4A	Allarme memorizzato n.9: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.09	2E4B	Allarme memorizzato n.9: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.09	2E4C	Allarme memorizzato n.9: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.09	2E4D	Allarme memorizzato n.9: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.09	2E4E	Allarme memorizzato n.9: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.09	2E4F	Allarme memorizzato n.9: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.09	2E50	Picco misura Allarme memorizzato n.9	- 99.9 ÷ 999.0°C/°F	-	
H.10	2E51	Allarme memorizzato n.10: A. = tipo allarme	0 ÷ 5 (come “H.01” al 2E00)	-	
H.10	2E52	Allarme memorizzato n.10: y.= anno inizio	0 ÷ 99	-	
H.10	2E53	Allarme memorizzato n.10: M.= mese inizio	1 ÷ 12	-	
H.10	2E54	Allarme memorizzato n.10: d.= giorno (data) inizio	1 ÷ 31	-	
H.10	2E55	Allarme memorizzato n.10: h. = ora inizio	0 ÷ 23	-	
H.10	2E56	Allarme memorizzato n.10: n. = min. inizio	0 ÷ 59	-	
H.10	2E57	Allarme memorizzato n.10: E. = durata (ore)	0 ÷ 99	-	
H.10	2E58	Allarme memorizzato n.10: e. = durata (min)	0 ÷ 59	-	
H.10	2E59	Picco misura Allarme memorizzato n.10	- 99.9 ÷ 999.0°C/°F	-	
Pr t	6000	Misura Ingresso Regolazione	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	Nota 1
Pr EV	6001	Misura Ingresso sonda Evaporatore	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	Nota 1
Pr Cd	6002	Misura Ingresso Sonda Condensatore	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	Nota 1
Pr Au	6003	Misura Ingresso Sonda Ausiliaria	-99.9 ÷ 999.0 °C/°F	-	Nota 1
oP	600E	Stato porta aperta	0 = chiusa 1= aperta		

Zona dei contatori

Var.	Ind. HEX.	Descrizione	Campo READ	Campo WRITE	Note
	6040	n. aperture porta (ingresso digitale configurato come porta) parte L	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	
	6041	n. aperture porta (ingresso digitale configurato come porta) parte H	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	
	6042	n. sbrinamenti automatici realizzati	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	
	6043	n. sbrinamenti manuali realizzati	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	
	6044	n. ore totali di accensione strumento	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	
	6046	n. ore di funzionamento uscita compressore (ot o uscita Out5 in funzione)	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	Nota 2
	6047	n. ore di funzionamento uscita sbrinamento (dF)	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	Nota 2
	6048	n. ore di funzionamento uscita ventole (Fn)	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	Nota 2
	6049	n. ore di funzionamento uscita luce/Aux (L1/L2/Au)	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	Nota 2
	604A	n. ore di funzionamento uscita luce vetrina (L1)	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	Nota 2
	604B	n. ore di funzionamento uscita luce cella (L2)	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	Nota 2

Var.	Ind. HEX.	Descrizione	Campo READ	Campo WRITE	Note
	604C	n. ore di funzionamento uscita Aux (Au)	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	Nota 2
	604E	n. accensioni compressore parte L	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	Nota 2
	604F	n. accensioni compressore parte H	0 ÷ 65.535	0 ÷ 65535	Nota 2

Note: 1. Le condizioni di anomalia delle variabili di processo (misure) sono riportate come valori speciali:

Condizione anomala	Valore reso all'indirizzo corrispondente
Corto-circuito dell'ingresso di misura	-10000
Aperto-circuito dell'ingresso di misura	10000
Overflow (A/D conv.)	10001
Variabile non disponibile	10003

2. Il valore di questi conteggi viene salvato nella memoria interna EEPROM/FLASH ogni ora di accensione al fine di preservarne la durata. Per evitare che in circostanze casuali di mancanza di alimentazione dello strumento vengano acquisiti dal sistema numeri incongruenti (salvataggi più recenti con numeri minori) il valore letto in seriale a questo indirizzo viene quindi aggiornato ad ogni ora di accensione dello strumento.

8. PROBLEMI E MANUTENZIONE

8.1 Segnalazioni

9.1.1 Messaggi di errore

Errore	Motivo	Azione
E1 -E1 E2 -E2 E3 -E3 E4 -E4	La sonda relativa può essere interrotta (E) o in cortocircuito (-E), oppure misurare un valore al di fuori dal range consentito	Verificare la corretta connessione della sonda relativa con lo strumento e quindi verificare il corretto funzionamento della sonda
EPr	Possibile anomalia nella memoria EEPROM	Premere il tasto P
Err	Errore irreversibile di memoria taratura strumento	Sostituire il prodotto o inviarlo in riparazione

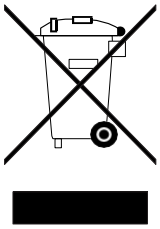
8.1.2 Altri messaggi

Segnalazione	Motivo
od	Ritardo all'accensione in corso
Ln	Tastiera bloccata
H1	Allarme di alta temperatura 1 in corso
L1	Allarme di bassa temperatura 1 in corso
H2	Allarme di alta temperatura 2 in corso
L2	Allarme di bassa temperatura 2 in corso
AL	Allarme da ingresso digitale in corso
PrA	Allarme PrA da ingresso digitale in corso
HP	Allarme HP da ingresso digitale in corso
LP	Allarme LP da ingresso digitale in corso
oP	Porta aperta
dEF	Sbrinamento in corso con d.dL = **Lb**
PdF	Post-sbrinamento in corso con d.dL = **Lb**
Eco	Modalità Economica inserita
trb	Modalità Turbo inserita
HAC	Presenza Allarmi HACCP non ancora riconosciuti
---	Reset/Cancellazione Valori di picco e Allarmi HACCP
Hon	Abilitazione allarmi HACCP
HoF	Disabilitazione allarmi HACCP

8.2 Pulizia

Si raccomanda di pulire lo strumento solo con un panno leggermente imbevuto d'acqua o detergente non abrasivo e non contenente solventi.

8.3 Smaltimento



L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

9. GARANZIA E RIPARAZIONI

Lo strumento è garantito da vizi di costruzione o difetti di materiale riscontrati entro i 18 mesi dalla data di consegna. La garanzia si limita alla riparazione o la sostituzione del prodotto. L'eventuale apertura del contenitore, la manomissione dello strumento o l'uso e l'installazione non conforme del prodotto comporta automaticamente il decadimento della garanzia.
In caso di prodotto difettoso in periodo di garanzia o fuori periodo di garanzia contattare l'ufficio vendite Ascon Tecnologic per ottenere l'autorizzazione alla spedizione.

Il prodotto difettoso, quindi, accompagnato dalle indicazioni del difetto riscontrato, deve pervenire con spedizione in porto franco presso lo stabilimento Ascon Tecnologic salvo accordi diversi.

10. DATI TECNICI

10.1 Caratteristiche elettriche

Alimentazione: 12 VDC, 12 ÷ 24 VAC/VDC, 100 ÷ 240 VAC ± 10%;

Frequenza AC: 50/60 Hz;

Assorbimento: 6 VA circa;

Ingressi: 4 ingressi per sonde di temperatura:
NTC (103AT-2, 10 k.Θ @ 25°C) o
PTC (KTY 81-121, 990.Θ @ 25°C) o
Pt1000 (1000.Θ @ 0°C);
fino a 4 ingressi digitali per contatti liberi da tensione (DI1 ÷ DI4)(2 in alternativa a **Pr3**/**Pr4**);

Uscite: Sino a 5 uscite di cui:
4 uscite a relè,
1 uscita (Out5) in frequenza (9 ÷ 12 VDC 250 Hz max.) oppure analogica 0 ÷ 5/10 V;

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 - SPST-NO - 16A - 1HP 250V	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA
Out2 - SPDT - 8A - 1/2HP 250 V	8 (3) A	4 (4) A	10 A Res.
Out3 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250 V	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen. Use
Out4 - SPST-NO - 5A - 1/10HP 125/250V	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen.Use

12 A max. per morsetto nel modello con morsettiera removibile;

Vita elettrica uscite a relè secondo EN 60730:
Out1, Out2: 30000 cicli; Out3, Out4: 60000 cicli;

Azione: tipo 1.B secondo EN 60730-1;

Categoria di sovratensione: II;

Classe del dispositivo: Classe II;

Isolamenti: Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione tipo H e uscite a relè) e frontale; Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione tipo H e uscite a relè) e parti in bassissima tensione (ingressi); Rinforzato tra alimentazione e uscite a relè.

10.2 Caratteristiche meccaniche

Contenitore: Plastico autoestinguente UL 94 V0;

Categoria di resistenza al calore e al fuoco: D;

Ball Pressure Test secondo EN60730: Per parti accessibili 75°C; per parti che supportano parti in tensione 125°C;

Dimensioni: 87.5 x 28 mm, profondità: 71.3 mm (+12.5 o +14.5 mm in funzione del tipo di morsettiera);

Peso: 150 g circa;

Installazione: Dispositivo da incorporare entroquadro con montaggio su guida OMEGA DIN;

Connessioni:

- Ingressi: morsettiera a vite sconnettibile per cavi 0.14 ÷ 1.5 mm^2/AWG 28 ÷ 16;
- Alimentazione e uscite morsettiera a vite o morsettiera a vite sconnettibile per cavi 0.2 ÷ 2.5 mm^2/AWG 24 ÷ 14;

Grado di inquinamento: 2;

Temperatura ambiente di funzionamento: 0 ÷ 50°C

Umidità ambiente di funzionamento: < 95 RH% senza formazione di condensa;

Temperatura di trasporto e stoccaggio: -25 ÷ 60°C.

10.3 Caratteristiche funzionali

Regolazione Temperatura: ON/OFF o PID;

Controllo sbrinamenti: Ad intervalli o ad orari stabiliti o per temperatura con modalità di riscaldamento elettrico, a gas caldo/inversione di ciclo, per fermata compressore;

Range di misura: NTC: -50 ÷ 109°C/-58 ÷ 228°F;
PTC: -50 ÷ 150°C/-58 ÷ 302°F;
Pt1000: -99.9 ÷ 302°C/-99.9 ÷ 572°F;

Precisione totale: ± (0.5% fs + 1 digit);

Tempo di campionamento misura: 800 ms;

Precisione orologio a 25°C: ±15.8 minuti/anno;

Mantenimento ora orologio interno senza alimentazione: circa 5 anni tramite batteria interna al litio;

Tipo interfaccia seriale: RS485 **non isolata**;

Protocollo di comunicazione: MODBUS RTU (JBUS);

Velocità di trasmissione seriale: Selezionabile: 9600, 19200, 38400 baud;

Classe e struttura del software: Classe A;

Conformità:

- Direttiva LV 2014/35/EU (EN 60730-1, EN 60730-2-9); UL60730-1, UL 60730-2-9.
- Direttiva EMC 2014/30/EU (EN55011: class B; EN61000-4-2: 8 kV air, 4 kV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2 kV supply and relay outputs, 1 kV inputs; EN61000-4-5: supply 2 kV com. mode, 1kV\ diff. mode; EN61000-4-6: 3V).
- Regolamento 37/2005/CE (EN13485 aria/air, S, A, 1, -50°C +90°C se utilizzato con sonda modello NTC 103AT11 o Pt1000 classe B o migliore).

11. CODICE D'ORDINE

Modello
X36P - Strumento per guida DIN

a: Alimentazione
H = 100 ÷ 240 VAC
G = 12 ÷ 24 VAC/VDC
X = 12 VDC

b: Uscita OUT3 e Out4
R = Out3 e Out4: a relè SPST-NO 5A (carico resistivo)
A = Solo Out3: a relè SPST-NO 5A (carico resistivo)
- = Assente

c: Uscita OUT5
F = Uscita in frequenza 9 ÷ 12 VDC 250 Hz max.
V = Uscita in tensione 0 ÷ 5 VDC or 0 ÷ 10 VDC (solo quando l'alimentazione **a = H**)

d: Terminali
- = Morsettiera fissa a vite (standard)
E = Morsettiera estraibile a vite completa di connettori
N = Morsettiera estraibile a vite senza connettori (solo parte fissa)

e: Seriale
A = RS485 non isolata + LIN
X = Solo RS485 non isolata
L = Solo LIN
- = Assente

f: Orologio RTC
C = Orologio
- = Assente

X36P - a b c d e f g h i j k ll mm

h, i, j, k: Codici riservati;
ll, mm: Codici speciali.