



# e33B

## CONTROLLORE ELETTRONICO DIGITALE PER UNITÀ REFRIGERANTI



### ISTRUZIONI PER L'USO

23/01 - Code: ISTR\_M\_e33B\_I\_06\_--

#### Ascon Technologic S.r.l.

Viale Indipendenza 56, 27029 - Vigevano (PV) ITALY

Tel.: +39 0381 69871 - Fax: +39 0381 698730

Site: <http://www.ascontecnologic.com>

e-mail: [info@ascontecnologic.com](mailto:info@ascontecnologic.com)

## Indice

<b>1. Descrizione strumento</b> .....	<b>1</b>
1.1 Descrizione generale .....	1
1.2 Descrizione pannello frontale.....	2
<b>2. Programmazione</b> .....	<b>2</b>
2.1 Impostazione rapida del set point normale .....	2
2.2 Programmazione standard dei parametri.....	3
2.3 Protezione dei parametri mediante password.....	3
2.4 Programmazione dei parametri personalizzata (livelli di programmazione parametri) .....	3
2.5 Ripristino dei parametri di default .....	4
2.6 Funzione blocco tasti .....	4
2.7 Visualizzazione delle variabili .....	4
<b>3. Avvertenze per l'uso</b> .....	<b>4</b>
3.1 Uso consentito .....	4
<b>4. Avvertenze per l'installazione</b> .....	<b>4</b>
4.1 Montaggio meccanico .....	4
4.2 Dimensioni [mm] .....	4
4.3 Collegamenti elettrici.....	5
<b>5. Funzionamento</b> .....	<b>5</b>
5.1 Funzione ON/STAND-BY .....	5
5.2 Modalità di funzionamento Normale, Economica e Turbo .....	5
5.3 Configurazione ingressi di misura e visualizzazione.....	6
5.4 Configurazione ingresso digitale.....	7
5.5 Configurazione delle uscite e del buzzer .....	7
5.6 Regolatore di temperatura .....	8
5.7 Protezione compressore e ritardo all'accensione .....	9
5.8 Controllo di sbrinamento .....	9
5.9 Controllo ventole evaporatore .....	11
5.10 Funzioni di allarme.....	12
5.11 Funzionamento dei tasti   e  .....	13
<b>6. Accessori</b> .....	<b>14</b>
6.1 Configurazione parametri con A01 .....	14
6.2 Programmazione parametri con AFC1 .....	14
<b>7. Tabella parametri programmabili</b> .....	<b>15</b>
<b>8. Problemi e manutenzione</b> .....	<b>18</b>
8.1 Segnalazioni .....	18
8.2 Pulizia .....	18
8.3 Smaltimento .....	18
<b>9. Garanzia e riparazioni</b> .....	<b>18</b>
<b>10. Dati tecnici</b> .....	<b>18</b>
10.1 Caratteristiche elettriche .....	18
10.2 Caratteristiche meccaniche.....	18
10.3 Caratteristiche funzionali.....	19
<b>11. Codice modello strumento</b> .....	<b>19</b>

## PREMESSA



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 Technologic S.r.l. la quale pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione, anche parziale, se non espressamente autorizzata. Ascon Technologic si riserva di apportare modifiche estetiche e funzionali in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Ascon Technologic 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.

## 1. DESCRIZIONE STRUMENTO

### 1.1 Descrizione generale

Il modello **e33B** è un controllore elettronico digitale a microprocessore utilizzabile tipicamente per applicazioni di refrigerazione dotato di controllo di temperatura con **regolazione ON/OFF** e **controllo di sbrinamento** ad 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.

L'apparecchio risulta dotato di particolari funzioni di **ottimizzazione degli sbrinamenti** e di funzioni utilizzabili al fine di ottenere **un risparmio energetico dell'impianto controllato**.

Lo strumento prevede sino a **3 uscite a relè**, **3 ingressi per sonde** di temperatura **NTC**, oppure, **in alternativa** ad un ingresso per sonde di temperatura, **un ingresso digitale**.

Lo strumento dispone inoltre di un buzzer interno per la **segnalazione acustica degli allarmi** e di un sistema di **allarme di tensione** che provvede a disattivare le uscite qualora la

tensione di rete fosse troppo alta o troppo bassa.

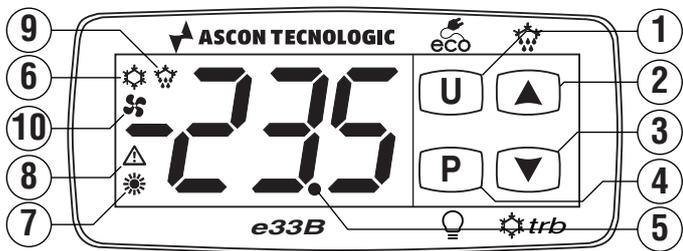
Le **3 uscite** sono utilizzabili per il **comando del compressore** o del **dispositivo di controllo della temperatura**, dello **sbrinatori**, delle **ventole evaporatore** e di un **dispositivo ausiliario configurabile** (Luce, Allarme, ecc.).

I **3 ingressi per sonde** di temperatura sono utilizzabili invece per la **regolazione della temperatura cella**, per la **misura della temperatura evaporatore** o di **temperature ausiliarie** (es. temperatura prodotto, temperatura condensatore, ecc.).

L'**ingresso digitale**, alternativo alla sonda **Pr3**, può essere **configurato** per **eseguire varie funzioni** quali: segnale porta cella, comandi di sbrinamento, selezione di un diverso set di regolazione della temperatura, segnalazione di un allarme esterno, attivazione di un ciclo continuo, attivazione dell'uscita ausiliaria ecc..

La **configurazione dei parametri** di funzionamento può avvenire **tramite la tastiera**, attraverso il **dispositivo A01** collegato alla **porta TTL** (di serie) oppure attraverso la **comunicazione NFC** (opzionale).

## 1.2 Descrizione pannello frontale



- 1 **U** : Premuto per 1 s consente di attivare la funzione **ECO** oppure l'accensione/spegnimento (Stand-by) dello strumento (la selezione della funzione avviene mediante il parametro  $t_{EF}$ ). Premuto per 5 s insieme al tasto **P** consente l'accesso alla modalità di programmazione parametri. Premuto per 5 secondi insieme al tasto **▼** l'accesso alla modalità di visualizzazione delle variabili. Nella modalità di programmazione viene utilizzato per uscire dalla modalità e tornare al normale funzionamento;
- 2 **▲** : Nella normale modalità di funzionamento premuto e rilasciato consente di accedere alla modalità di selezione e modifica del Set point. Premuto per 5 s consente di attivare/disattivare un ciclo di sbrinamento manuale. Nelle modalità di programmazione o visualizzazione delle variabili viene utilizzato per la selezione dei parametri/variabili e l'incremento dei valori da impostare. 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;
- 3 **▼** **turbo**: Nella normale modalità di funzionamento premuto e rilasciato consente di accedere alla modalità di selezione e modifica del Set point. Premuto per 5 s consente di attivare/disattivare un ciclo di regolazione con modalità "turbo". Nelle modalità di programmazione o visualizzazione delle variabili viene utilizzato per la selezione dei parametri/variabili e il decremento dei valori da impostare;
- 4 **P** : Premuto per 1 s consente di attivare/disattivare manualmente l'uscita configurata come luce (la selezione della funzione avviene mediante il parametro  $t_{Fb}$ ). Premuto per 5 s insieme al tasto **U** 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 può inoltre essere utilizzato insieme al tasto **▲**

per modificare il livello di programmazione dei parametri. Premuto insieme al tasto **▲** per 5 s quando la tastiera è bloccata consente lo sblocco della tastiera;

- 5 **LED dp/Stand-by**: Quando lo strumento viene posto nella modalità stand-by resta l'unico led acceso (punto decimale). Nella normale modalità di funzionamento indica la separazione tra unità e decimali. Nella modalità di programmazione, quando è visualizzato il codice del parametro, viene utilizzato per indicare il livello di programmazione dei parametri: **acceso**: non protetto, **lampeggiante** = protetto e **spento** = nascosto.
- 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 allarme ON (**acceso**), OFF (**spento**) e tacitato o memorizzato (**lampeggiante**).
- 9 **LED** : Indica lo stato di sbrinamento in corso (**acceso**) o lo stato di gocciolamento (**lampeggiante**).
- 10 **LED** : Indica lo stato dell'uscita ventole evaporatore ON (**acceso**), OFF (**spento**) o inibita (**lampeggiante**).

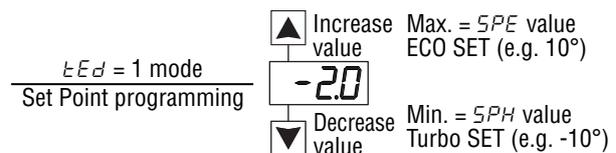
## 2. PROGRAMMAZIONE

### 2.1 Impostazione rapida del set point normale

Lo strumento consente, attraverso il parametro  $t_{Ed}$ , di gestire la selezione del Set point di regolazione secondo due diverse modalità.

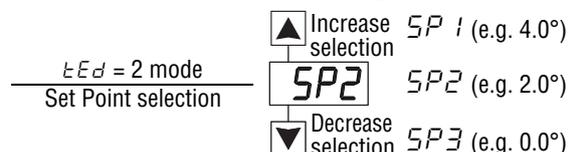
Se  $t_{Ed} = 1$  lo strumento permette l'impostazione del valore di Set point **SP1** entro i limiti stabiliti dai parametri  $SPH$  ed  $SPE$ .

In questa modalità premendo e rilasciando il tasto **▲** lo strumento visualizzerà il valore di **SP1** attivo in quel momento e premendo ancora i tasti **▲** sarà possibile selezionare il valore desiderato. Una volta selezionato il valore desiderato premere il tasto **P** o attendere 10 s trascorsi i quali lo strumento renderà attivo il valore impostato e il display tornerà al normale modo di funzionamento.



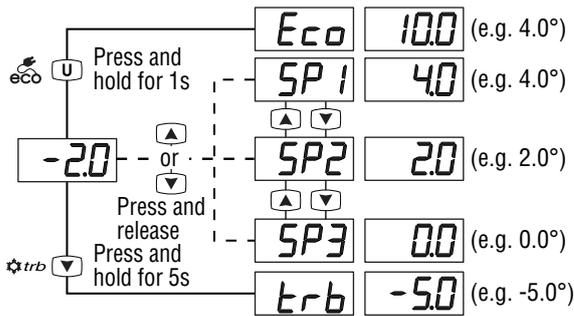
Se  $t_{Ed} = 2$  lo strumento permette la selezione del set point da rendere attivo tra i tre ( $SP1$ ,  $SP2$ ,  $SP3$ ) preimpostati.

In questa modalità premendo e rilasciando il tasto **▲** lo strumento visualizzerà il Set Point attivo in quel momento ( $SP1$ ,  $SP2$ ,  $SP3$ ) alternato al relativo valore e premendo ancora i tasti **▲** sarà possibile selezionare quale rendere attivo. Una volta selezionato il Set point che si desidera rendere attivo premere il tasto **P** o attendere 10 s trascorsi i quali lo strumento renderà attivo il Set point selezionato e il display tornerà al normale modo di funzionamento.



L'utilizzo dello strumento con  $t_{Ed} = 2$  risulta quello più pratico e semplice per l'utilizzatore finale che, con le operazioni

sotto illustrate, può facilmente selezionare come attiva una tra le 4/5 temperature di Set Point preimpostate (*SPE*, *SP 1*, *SP 2*, *SP 3* e *SPH*).



## 2.2 Programmazione standard dei parametri

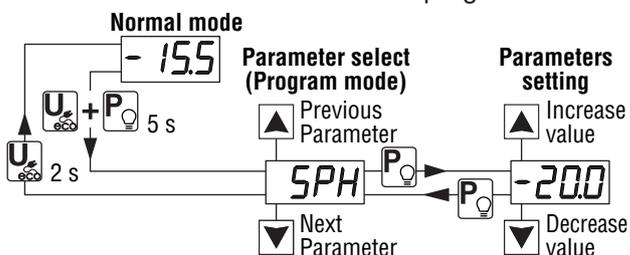
Per avere accesso ai parametri di funzionamento dello strumento, quando la protezione dei parametri non è attiva, occorre premere i tasti  $\text{U}/\text{eco}$  e  $\text{P}/\text{Q}$  e mantenerli premuti contemporaneamente per circa 5 secondi, trascorsi i quali il display visualizzerà il codice che identifica il primo parametro, a questo punto, con i tasti  $\Delta/\nabla$ , sarà possibile selezionare il parametro desiderato.

Una volta selezionato il parametro desiderato premendo il tasto  $\text{P}/\text{Q}$ , il display visualizzerà alternativamente il codice del parametro e la sua impostazione che potrà essere modificata con i tasti  $\Delta/\nabla$ .

Impostato il valore desiderato premere nuovamente il tasto  $\text{P}/\text{Q}$ , il nuovo valore verrà memorizzato e il display mostrerà nuovamente solo la sigla del parametro selezionato.

Agendo sui tasti  $\Delta/\nabla$  è quindi possibile selezionare un altro parametro e modificarlo come descritto.

Per uscire dal modo di programmazione non agire su alcun tasto per circa 30 s, oppure premere il tasto  $\text{U}/\text{eco}$  per circa 2 s sino ad uscire dalla modalità di programmazione.



**Nota:** Nei parametri in cui la variabile da impostare è un tempo, l'unità di tempo meno significativa (secondi quando s/min e minuti quando min/h) viene visualizzata in forma negativa (con il segno -); l'unità di tempo più significativa (minuti quando s/min, ore quando min/h) viene visualizzata come valore positivo (senza segno).

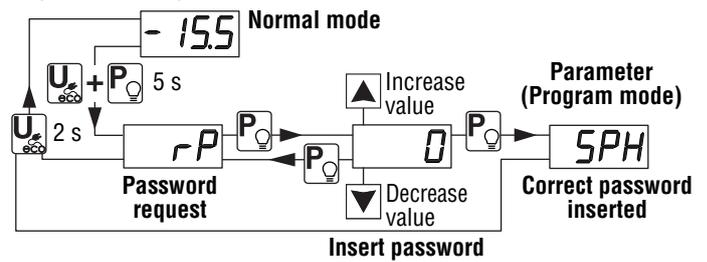
## 2.3 Protezione dei parametri mediante password

Lo strumento dispone di una funzione di protezione dei parametri mediante password personalizzabile col parametro  $\text{LPP}$ . Qualora si desideri disporre di questa protezione impostare al parametro  $\text{LPP}$  il numero di password desiderato ed uscire dalla programmazione parametri.

Quando la protezione è attiva, per poter aver accesso ai parametri, premere i tasti  $\text{U}/\text{eco}$  e  $\text{P}/\text{Q}$  e mantenerli premuto per circa 5 s, trascorsi i quali, il display visualizzerà  $\text{rP}$ . Premendo nuovamente il tasto  $\text{P}/\text{Q}$  il display visualizzerà  $\emptyset$ .

A questo punto impostare, coi i tasti  $\Delta/\nabla$ , il numero programmato come password e premere il tasto  $\text{P}/\text{Q}$ .

Se la password è corretta il display visualizzerà il codice che identifica il primo parametro e sarà possibile programmare i parametri con le stesse modalità descritte al paragrafo precedente. La protezione mediante password è disabilitata impostando il parametro  $\text{LPP} = \text{oF}$ .



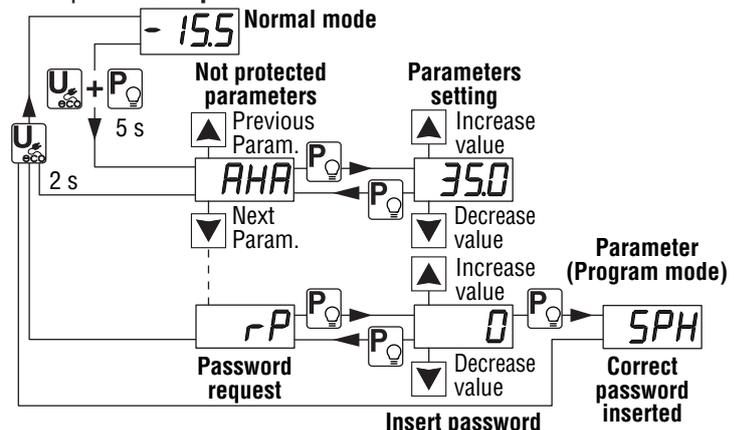
**Nota:** Qualora venga dimenticata la Password per accedere ai parametri utilizzare la seguente procedura: togliere e ridare alimentazione allo strumento, premere il tasto  $\text{P}/\text{Q}$  durante il test iniziale del display mantenendo premuto il tasto oltre 5 s. Si avrà così accesso ai parametri protetti e si potrà quindi verificare e modificare anche il parametro  $\text{LPP}$ .

## 2.4 Programmazione dei parametri personalizzata (livelli di programmazione parametri)

Per impostazione di fabbrica, la protezione mediante password agisce su tutti i parametri. Qualora, dopo aver abilitato la Password col parametro  $\text{LPP}$ , si desideri 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 fisso significa che il parametro è programmabile anche senza password ed è quindi **“non protetto”**.
- Per modificare la visibilità del parametro premere  $\text{P}/\text{Q}$  e, mantenendolo premuto, premere anche il tasto  $\Delta/\text{trb}$ . 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 in cui fossero stati **“sprotetti”** alcuni parametri, quando si accede alla programmazione verranno visualizzati per **primi** tutti i parametri configurati come **“non protetti”** e per ultimo il banner  $\text{rP}$  di richiesta password attraverso la quale sarà possibile accedere ai parametri **“protetti”**.



## 2.5 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  $t.P.P$  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  $P/Q$  il display mostra per circa 2 s "---" quindi lo strumento esegue un ciclo di spegnimento/accensione e ripristina ai valori di default (programmati in fabbrica) tutti i parametri.

## 2.6 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 tastiera è attivabile programmando il parametro  $t.L.O$  ad un qualsiasi valore diverso da **oF**. Il valore impostato al parametro  $t.L.O$  costituisce il tempo di inattività dei tasti trascorso il quale la tastiera viene automaticamente bloccata. Pertanto non premendo alcun tasto per il tempo  $t.L.O$  lo strumento blocca automaticamente le normali funzioni dei tasti. Premendo un qualsiasi tasto quando la tastiera è bloccata il display mostra  $L_n$  per avvisare del blocco attivo. Per sbloccare la tastiera occorre premere contemporaneamente i tasti  $P/Q$  +  $\Delta/\text{turbo}$  e mantenerli premuti per 5 s, trascorsi i quali il display mostrerà  $L.F$  e tutte le funzioni dei tasti risulteranno di nuovo operative.

## 2.7 Visualizzazione delle variabili

Il display mostra normalmente la variabile impostata al parametro  $r.S$  ma è possibile visualizzare tutte le variabili di misura e di funzionamento premendo contemporaneamente i tasti  $U/\text{eco}$  e  $\nabla/\text{turbo}$  per 5 s.

Il display mostrerà alternativamente il codice che identifica la prima variabile visualizzabile e il suo valore. A questo punto, con i tasti  $\Delta/\nabla$  sarà possibile visualizzare tutte le variabili che sono:

$Pr1$  Misura Sonda **Pr1**;

$Pr2$  Misura Sonda **Pr2**;

$Pr3$  Misura Sonda **Pr3**;

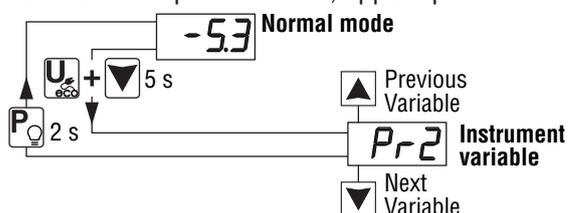
$Lt1$  Temperatura minima **Pr1** memorizzata;

$Ht1$  Temperatura massima **Pr1** memorizzata;

$Lt2$  Temperatura minima **Pr2** memorizzata;

$Ht2$  Temperatura massima **Pr2** memorizzata;

I valori di picco  $Lt$  e  $Ht$  non vengono salvati al mancare dell'alimentazione; ciascun picco può essere resettato mediante la pressione mantenuta per 3 s del tasto  $U/\text{eco}$  durante la visualizzazione di quel picco. Trascorsi 3 secondi il display mostrerà "---" per un istante ad indicarne l'avvenuta cancellazione e assumerà come temperatura di picco quella misurata in quell'istante. Per cancellare l'altro picco si ripeta la procedura mentre il sistema ne visualizza il valore. Per uscire dal modo di visualizzazione delle variabili non agire su alcun tasto per circa 10 s, oppure premere il tasto  $P/Q$ .



## 3. AVVERTENZE PER L'USO

### 3.1 Uso consentito

 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), 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, 2,- 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

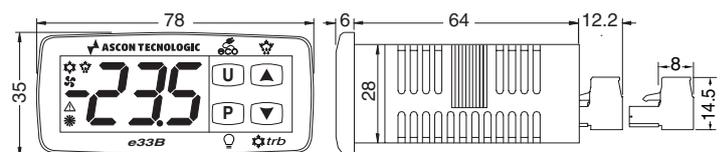
Lo strumento, in contenitore 78 x 35 mm, è concepito per il montaggio ad incasso a pannello entro un armadio. Praticare quindi un foro 71 x 29 mm ed inserirvi lo strumento fissandolo con le apposite staffe fornite.

Per ottenere il grado di protezione frontale dichiarato, si raccomanda di utilizzare la guarnizione e la staffa con tiranti a vite (entrambi opzionali).

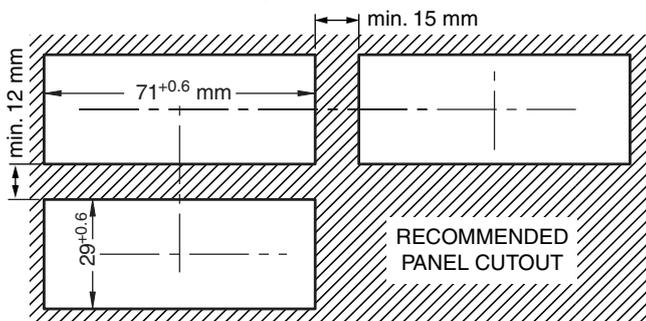
- Evitare di installare lo strumento in luoghi con elevata umidità che possa generare condensa o con sporco che possa portare all'introduzione di sostanze conduttive nello strumento.
- Assicurarsi che lo strumento abbia una adeguata ventilazione ed evitare l'installazione in contenitori ove siano collocati 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 come motori, teleruttori, relè, elettrovalvole ecc..

### 4.2 Dimensioni [mm]

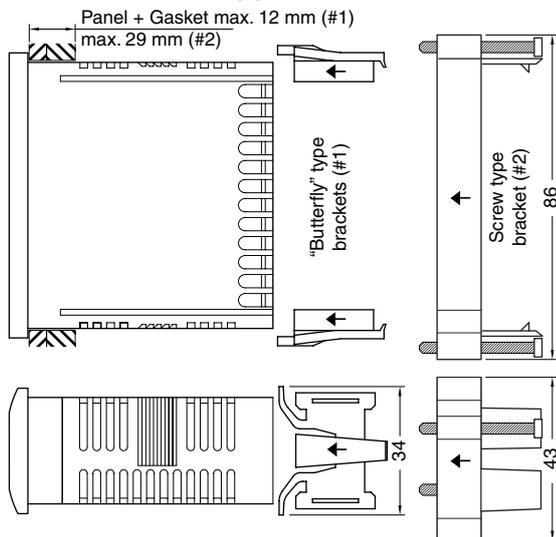
#### 4.2.1 Dimensioni meccaniche



## 4.2.2 Foratura del pannello



## 4.2.3 Metodo di fissaggio



## 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.

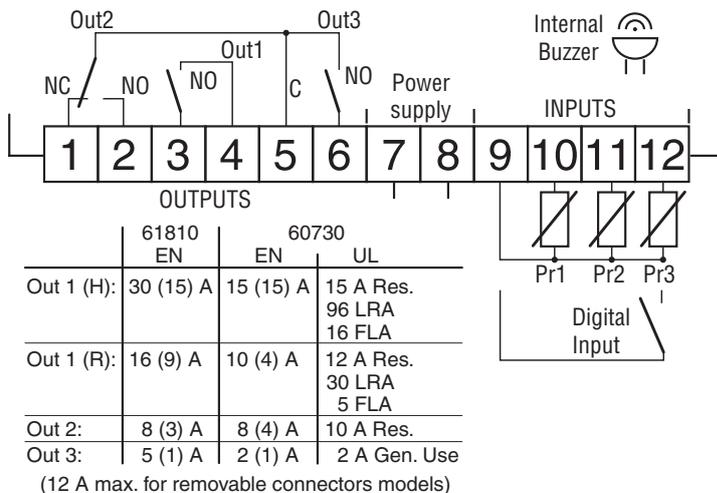
Lo strumento, essendo previsto per collegamento permanente entro un'armadio, non è dotato né di interruttore né di dispositivi interni di protezione da sovracorrenti. Si raccomanda pertanto di prevedere l'installazione di un interruttore/sezionatore di tipo bipolare, marcato come **dispositivo di disconnessione**, 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 dello strumento con alimentazione a 12 V (codice **A** = **F**) è necessario l'uso dell'apposito trasformatore TCTR o di 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



## 5. FUNZIONAMENTO

### 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 dallo stato di Stand-by allo stato di ON equivale esattamente a dare alimentazione allo strumento.

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 :

- Mediante il tasto premuto per 1 s se  $t_{UF} = 2$ ;
- Mediante l'ingresso digitale se  $t_{F} = 7$ .

### 5.2 Modalità di funzionamento Normale, Economica e Turbo

Lo strumento permette di preimpostare 5 diversi Set point di regolazione, dei quali quelli da 1 a 3 ( $SP_1$ ,  $SP_2$ ,  $SP_3$ ) sono Normali, uno è Economico -  $SPE$  e uno Turbo -  $SPH$ .

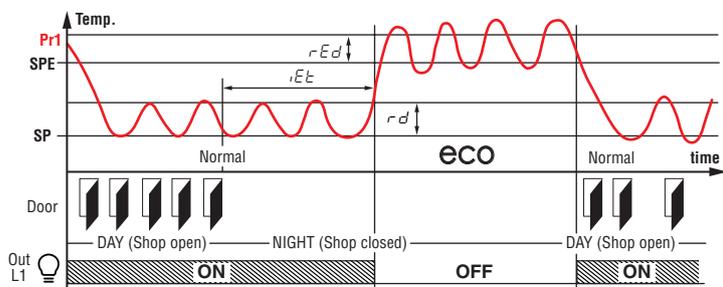
Associato a ciascuno di essi vi è il relativo differenziale (isteresi) normale -  $r_d$ , Economico -  $r_{Ed}$  e Turbo -  $r_{Hd}$ .

Come già spiegato al paragrafo "2.1 - Impostazione rapida del set point normale" il Set Point operativo "Normale" può essere **1 solo** ( $SP_1$  se  $t_{Ed} = 1$ ) oppure selezionabile tra **3 valori preimpostati** ( $SP_1$ ,  $SP_2$ ,  $SP_3$  se  $t_{Ed} = 2$ ).

**Nota:** Negli esempi che seguono il Set point viene indicato genericamente come **SP**, comunque operativamente lo strumento **agirà in base al Set point attivo**.

#### 5.2.1 Funzionamento modalità Normale/Economica

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



*Esempio funzionamento inserimento automatico modalità ECO/Normale. Durante l'orario di attività la porta viene aperta frequentemente ed il controllore rimane nella modalità Normale. Trascorso il tempo  $iEt$  da quando la porta non viene più aperta il controllore commuta nella modalità ECO. Alla prima riapertura della porta il controllore torna nella modalità normale.*

La modalità Normale/Economica può essere selezionata manualmente:

- Mediante il tasto  $\text{U} \text{eco}$  se il parametro  $tUF = 2$ ;
- Mediante l'ingresso digitale se il parametro  $iF = 6$ .

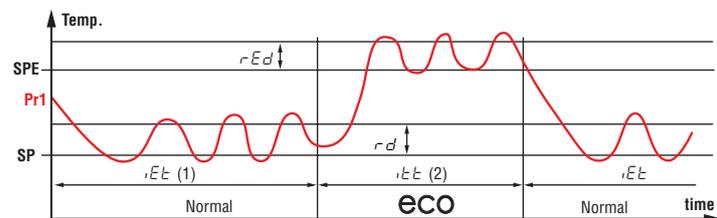
La modalità Normale/Economica può essere selezionata automaticamente:

- Dopo il tempo  $iEt$  di chiusura della porta (commutazione da Normale a Eco);
- All'apertura della porta se è attiva la modalità Eco da parametro  $iEt$  (commutazione da Eco a Normale);
- Dopo il tempo  $iEt$  di chiusura della porta dall'attivazione della modalità Eco da parametro  $iEt$  (commutazione da Eco a Normale).

Per questa funzione occorre utilizzare l'ingresso digitale configurato come:  $iF = 1, 2$  o  $3$  (ingresso porta aperta).

Se  $iEt = \text{OF}$  la selezione della modalità Eco/Normale tramite l'ingresso digitale configurato come porta risulta disattivata.

Se  $iEt = \text{OF}$  la commutazione della modalità da Eco a Normale per time-out risulta disattivata.



L'inserimento della modalità economica è segnalato dalla label  $Eco$ . Inoltre la selezione della modalità Eco risulta sempre abbinata anche alla funzione di spegnimento dell'uscita configurata come  $L1$  (luce vetrina).

### 5.2.2 Funzionamento modalità Turbo, Normale, Economica

La modalità **Turbo** può essere utilizzata manualmente quando è richiesta una diminuzione della temperatura dei prodotti dopo la fase di caricamento del frigorifero.

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

La modalità **Turbo** può essere selezionata manualmente:

- Mediante il tasto  $\text{turbo}$  tenuto premuto per 5 s;
- Mediante l'ingresso digitale se il parametro  $iF = 8$ .

La modalità Turbo può essere selezionata automaticamente:

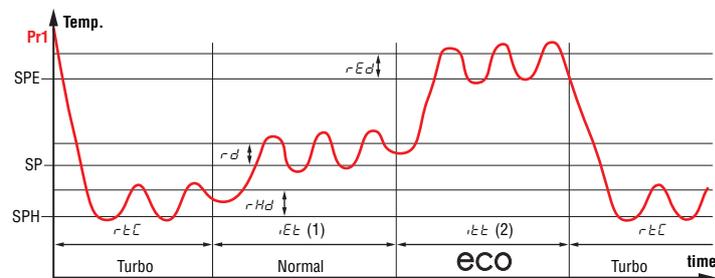
- All'uscita dalla modalità Eco (solo se  $rHC = C3$ );
- Ad ogni accensione dello strumento (solo se  $rHC = C3$  e  $Pr1 > SPE + rEd$ ).

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

La modalità **Turbo** in corso è segnalata con la label  $t-rb$  alternata, ogni 10 s, alla normale visualizzazione.

Impostando  $rHC = C3$  il ciclo di funzionamento risulta:

- 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  $PV > SPE + rEd$ . In questo caso (vedi figura) viene avviato automaticamente un ciclo **Turbo**.
- Trascorso il tempo  $rEt$  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  $iEt$  commuta automaticamente alla modalità Eco.
- Lo strumento rimane nella modalità Eco sino alla riapertura della porta o, se impostato, sino al time-out  $iEt$ .
- All'uscita dalla 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.



- Nota:**
1. Il tempo  $iEt$  viene resettato ad ogni apertura della porta e nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.
  2. Il tempo  $iEt$  viene fermato all'apertura della porta e lo strumento commuta subito nella modalità **Turbo**. Nel caso rappresentato la porta è sempre chiusa.
  3. Attraverso il parametro  $d-r-5 = 2$  o  $3$  è possibile fare in modo che il conteggio del tempo  $iEt$  resti inibito all'accensione e venga avviato solo dopo il raggiungimento della temperatura di Set Point (termine del pull-down).

### 5.3 Configurazione ingressi di misura e visualizzazione

Mediante il parametro  $iUP$  è possibile selezionare l'unità di misura della temperatura e la risoluzione di misura desiderata ( $C0 = ^\circ C/1^\circ$ ;  $C1 = ^\circ C/0.1^\circ$ ;  $F0 = ^\circ F/1^\circ$ ;  $F1 = ^\circ F/0.1^\circ$ ).

Lo strumento consente la calibrazione delle misure, che può essere utilizzata per una ritaratura dello strumento secondo le necessità dell'applicazione, mediante i parametri  $iE1$  (ingresso  $Pr1$ ),  $iE2$  (ingresso  $Pr2$ ) e  $iE3$  (ingresso  $Pr3$ ).

I parametri  $iP2$ ,  $iP3$  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 associar-

le degli allarmi di temperatura (possibili utilizzi: sonda prodotto, sonda anti-freeze ecc.);

### DG Ingresso Digitale solo Pr3.

Se un ingresso non viene utilizzato impostare  $\text{Pr}\square = \text{oF}$  (dove  $\square$  è numero dell'ingresso non utilizzato).

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

Mediante il parametro  $\text{rFL}$  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).

Oltre a questo filtro sono presenti altri 2 filtri analoghi ma utilizzati solo per la visualizzazione della sonda **Pr1** sia per quanto riguarda l'incremento (parametro  $\text{tdu}$ ) che il decremento ( $\text{tdd}$ ) della misura per evitare di visualizzare una rapida variazione di temperatura. Il filtro blocca il decremento massimo visualizzato a  $0.1^\circ$  ogni  $\text{tdd}$  secondi e l'incremento massimo visualizzato ogni  $\text{tdu}$  secondi.

Ad ogni accensione i filtri sono naturalmente resettati.

Attraverso il parametro  $\text{rd5}$  è possibile stabilire la normale visualizzazione del display:

**P1** Misura della sonda **Pr1**;

**P2** Misura della sonda **Pr2**;

**P3** Misura della sonda **Pr3**;

**SP** Set point di regolazione attivo;

**Ec** Se deve essere visualizzata la misura della sonda **Pr1** ed  $\text{Eco}$  se lo strumento è in modalità **Eco**;

**oF** Display numerico spento.

Qualora la variabile visualizzata dovesse essere una delle misure ( $\text{rd5} = \text{P1/P2/P3/Ec}$ ) il parametro  $\text{rEU}$  permette di impostare uno scostamento (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  $\text{rd5}$  è possibile visualizzare tutte le variabili di misura e di funzionamento a rotazione come descritto al paragrafo "2.7 - Visualizzazione delle variabili". 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  $\text{ddl}$  (vedere la funzione *Sbrinamento*).

## 5.4 Configurazione ingresso digitale

La funzione svolta dall'ingresso digitale (disponibile al morsetto 12 se  $\text{Pr3} = \text{dG}$ ) è definita mediante il parametro  $\text{rF}$  e l'azione è ritardabile del tempo impostato al parametro  $\text{rt}$ . Il parametro  $\text{rF}$  può essere configurato per i seguenti funzionamenti:

**0** Ingresso digitale non attivo;

**1** Apertura porta cella mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo  $\text{rt}$ ) lo strumento visualizza sul display alternativamente **oP** e la variabile stabilita al parametro  $\text{rd5}$ . Con questo modo di funzionamento l'azione dell'ingresso digitale attiva anche il tempo impostabile al parametro  $\text{ROR}$  trascorso il quale viene attivato l'allarme per segnalare che la porta è rimasta aperta. Inoltre all'apertura della porta lo strumento ritorna al funzionamento normale qualora si trovasse in modalità **Eco** e fosse abilitata la funzione di inserimento modalità **Eco** tramite parametro  $\text{rEL}$ ;

**2** Apertura porta cella con blocco ventole mediante contatto NA: analogo a  $\text{rF} = 1$  ma con blocco delle ventole evaporatore. All'intervento dell'allarme di porta aperta  $\text{ROR}$  le ventole vengono comunque riavviate;

**3** Apertura porta cella con blocco compressore e ventole mediante contatto NA: analogo a  $\text{rF} = 2$  ma con blocco di ventole e compressore. All'intervento dell'allarme di porta aperta  $\text{ROR}$  oltre alle ventole viene riavviato anche il compressore;

**4** Segnalazione di allarme esterno con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo  $\text{rt}$ ) viene attivato l'allarme e lo strumento visualizza sul display alternativamente **AL** e la variabile stabilita al parametro  $\text{rd5}$ ;

**5** Segnalazione di allarme esterno con disattivazione di tutte le uscite di controllo mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo  $\text{rt}$ ) 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  $\text{rd5}$ ;

**6** Selezione modalità Normale/Economica con contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo  $\text{rt}$ ) viene resa operativa la modalità Economica. Quando l'ingresso è invece aperto ad essere operativa è la modalità Normale.

**7** Accensione/Spegnimento(Stand-by) dello strumento mediante contatto NA: alla chiusura dell'ingresso (e dopo il tempo  $\text{rt}$ ) 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 (e dopo il tempo  $\text{rt}$ ) viene avviato un ciclo **Turbo**;

**9** Comando di inizio sbrinamento: all'attivazione dell'ingresso viene attivato un ciclo di sbrinamento;

**10** Comando di fine sbrinamento: all'attivazione dell'ingresso viene terminato lo sbrinamento se questo è in corso e se è l'ingresso è attivo viene inibito lo sbrinamento;

**11** Allarme esterno con disattivazione delle uscite di controllo e con ritardo alla riattivazione delle uscite.

**-1 ÷ -11** - Funzioni identiche alle precedenti ma ottenibili tramite comandi di contatti normalmente chiusi (NC) e quindi con logica di funzionamento inversa.

**Nota:** Attraverso il parametro  $\text{roP} = 1$  è possibile fare in modo che il messaggio  $\text{oP}$  di segnalazione apertura porta (modalità  $\text{rF} = 1, 2, 3$ ) venga mostrato solo all'intervento dell'allarme di porta aperta (quindi allo scadere del tempo  $\text{ROR}$ ).

## 5.5 Configurazione delle uscite e del buzzer

Le uscite dello strumento possono essere configurate attraverso i parametri  $\text{oo1}$ ,  $\text{oo2}$ ,  $\text{oo3}$ . 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 per il comando del dispositivo di controllo del raffreddamento ( $\text{rHE} = \text{nr}$ );

**dF** Comando del dispositivo di sbrinamento con contatto NO;

**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 NO e chiuso in allarme;

**AL** Per il comando di un dispositivo di allarme non tacitabile attraverso un contatto NO e chiuso in allarme;

**An** Per il comando di un dispositivo di allarme con funzione di memoria attraverso un contatto NO e chiuso in allarme (vedi memoria 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 contatto NC e aperto in allarme (vedi memoria 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 anti-appannamento o di altre utenze;
- HE Per comando del dispositivo di controllo di riscaldamento in caso di controllo a zona neutra ( $r_{HE} = nr$ );
- 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 ( $r_{Fi} = 1, 2, 3$ );
- d Comando del dispositivo di sbrinamento con contatto NC;
- oF Nessuna Funzione (uscita disabilitata).

Se una delle uscite viene configurata come uscita ausiliaria (= Au) la sua funzione viene invece stabilita dal parametro  $oF_o$  e il funzionamento può essere condizionato dal tempo impostato al parametro  $o\tau_u$ .

Il parametro  $oF_o$  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  $o\tau_u$  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 ingresso digitale. L'uscita viene attivata tramite l'attivazione dell'ingresso digitale se opportunamente configurato ( $r_{Fi} = 9$ ). I comandi 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  $o\tau_u$ . Con  $o\tau_u = oF$  l'uscita viene attivata e disattivata solo manualmente tramite l'ingresso digitale, 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.

Il parametro  $o\tau_u$  permette invece la configurazione del buzzer interno (se presente) come segue:

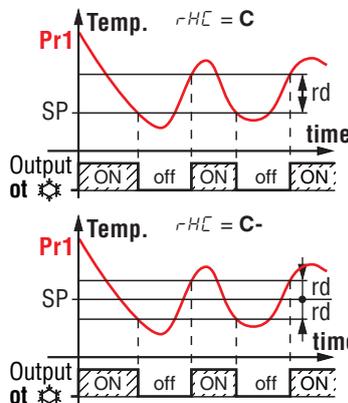
- oF Il buzzer è disattivato;
- 1 Il buzzer si attiva solo per segnalare gli allarmi;
- 2 Il buzzer si attiva brevemente solo per segnalare la pressione dei tasti (non segnala gli allarmi);
- 3/4 Il buzzer si attiva sia per segnalare gli allarmi che la pressione dei tasti.

## 5.6 Regolatore di temperatura

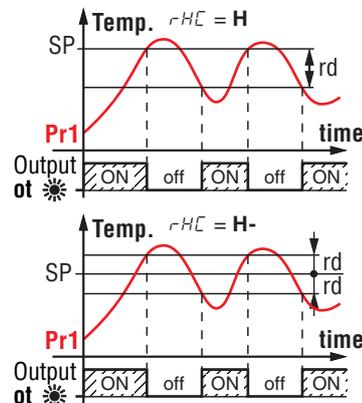
Il modo di regolazione dello strumento è di tipo **ON/OFF** e agisce sulle uscite configurate come **ot** e come **HE** in funzione della misura della sonda **Pr1**, del/dei Set Point attivo/i **SP1** (o **SP2**, **SP3**, **SP4** e **SPH**), del differenziale di intervento **rd** (o **rEd** e/o **rHd**) e del modo di funzionamento **rHE**.

Attraverso il parametro **rHE** è possibile ottenere i seguenti modi di funzionamento:

### C/C- Raffreddamento

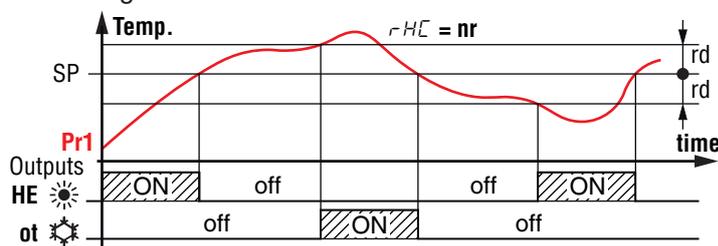


### H/H- Riscaldamento



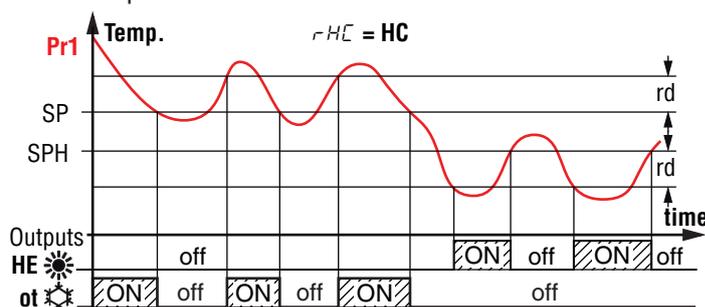
Relativamente al modo di funzionamento programmato al parametro **rHE**, il differenziale viene considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi per un controllo di Raffreddamento ( $r_{HE} = C$ ) o con valori negativi per il controllo di Riscaldamento ( $r_{HE} = H$ ) oppure (Controllo con Isteresi simmetrica) con valori positivi e negativi intorno ad Set point per controlli di Refrigerazione ( $r_{HE} = C-$ ) e di Riscaldamento ( $r_{HE} = H-$ );

### nr Regolazione con zona neutra.



Nel caso venga programmato  $r_{HE} = nr$  l'uscita configurata come **ot** opera con azione di raffreddamento (come  $r_{HE} = C$ ) 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 **SP1**, **SP2**, **SP3**, **SP4** o **SPH** ed il differenziale di intervento (**rd** o **rEd** o **rHd**) 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  $r_{HE} = HC$  l'uscita configurata come **ot** opera con azione di raffreddamento ( $r_{HE} = C$ ) mentre l'uscita configurata come **HE** opera con azione di riscaldamento ( $r_{HE} = H$ ). In questo caso però 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 attivo ( $r_d$  o  $r_{Ed}$  o  $r_{Hd}$ ) e verrà considerato automaticamente dal regolatore con valori positivi (per il Raffreddamento) mentre per l'uscita **HE** sarà  $r_{Hd}$  considerato con valori negativi (per il Riscaldamento). In questa modalità l'attivazione del ciclo Turbo porta lo strumento ad operare con regolazione a zona neutra con Set Point  $SPH$ .

### C 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 ( $PP1$ ,  $PP2$ ,  $PP3$ ) 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 parametri  $r_{t1}$  (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  $r_{t2} = OF$  l'uscita in condizioni di errore sonda resterà sempre accesa. 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" con ingresso digitale.

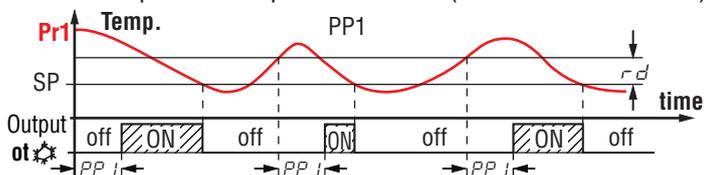
## 5.7 Protezione compressore e ritardo all'accensione

Le funzioni di "Protezione compressore" svolte dall'apparecchio hanno lo scopo di evitare ripetute e ravvicinate partenze 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** associati alla richiesta del regolatore di temperatura.

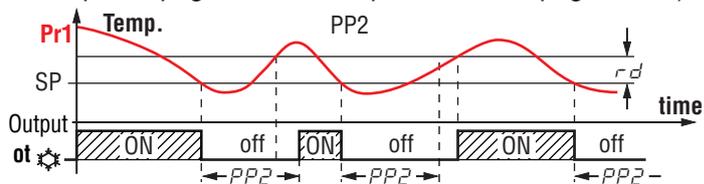
La protezione consiste nell'impedire che si verifichi un'attivazione dell'uscita durante il conteggio dei tempi di protezione impostati ( $PP1$ ,  $PP2$  e  $PP3$ ) e quindi che l'eventuale attivazione si verifichi solo allo scadere di tutti i tempi di protezione.

**1** Il primo controllo prevede un ritardo all'attivazione dell'uscita **ot** impostato col parametro  $PP1$  (ritardo all'accensione).

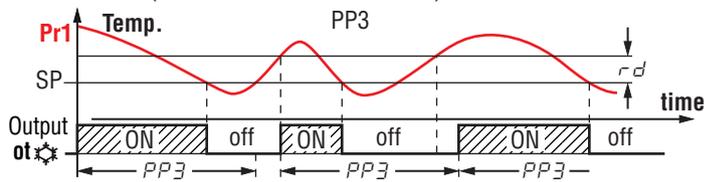


**2** Il secondo controllo prevede un'inibizione all'attivazione dell'uscita **ot** se, da quando l'uscita è stata disattivata, non

è trascorso il tempo impostato al parametro  $PP2$  (ritardo dopo lo spegnimento o tempo minimo di spegnimento).



**3** Il terzo controllo prevede un'inibizione all'attivazione dell'uscita **ot** se, da quando l'uscita è stata attivata l'ultima volta, non è trascorso il tempo impostato al parametro  $PP3$  (ritardo tra le accensioni).



Durante tutte le fasi di inibizione causate dalle protezioni, il LED dell'uscita di regolazione (☼ o ☼) lampeggia.

È possibile impedire l'attivazione delle 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 ad **OFF** ( $OF$ ) i relativi parametri.

## 5.8 Controllo di sbrinamento

Il modo di controllo dello sbrinamento agisce sulle uscite configurate come **ot**, **df** e **-d**.

Il tipo di sbrinamento che lo strumento deve effettuare viene stabilito dal parametro  $ddt$  che può essere programmato:

**EL** Con riscaldamento elettrico (o comunque per fermata compressore): con questa modalità durante lo sbrinamento l'uscita **ot** 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** e **df** sono attivate;

**no** Senza condizionamento dell'uscita compressore: con questa modalità durante lo sbrinamento l'uscita **ot** 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** 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 ( $ddE$ ). Durante lo sbrinamento l'uscita **df** si comporta come un regolatore di temperatura in funzione di riscaldamento con Set Point =  $dtE$  e isteresi fissa a  $1^\circ C$  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).

### 5.8.1 Avvio sbrinamenti automatici

Gli sbrinamenti possono essere avviati automaticamente:

- Ad intervalli (regolari o dinamici);
- Per limite temperatura evaporatore;

– Per tempo continuo di funzionamento compressore.

Allo scopo di evitare inutili sbrinamenti quando la temperatura evaporatore risulta elevata il parametro  $dtE$  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  $dtE$  gli sbrinamenti sono inibiti.

### Sbrinamento a intervalli regolari

Attraverso il parametro  $ddd$  è possibile stabilire le modalità di conteggio dell'intervallo di sbrinamento come segue:

- rt** Ad intervalli per tempo reale di accensione. L'intervallo  $ddi$  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  $ddi$  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  $ddi$  impostato (se  $ddi = \mathbf{oF}$  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.

Per abilitare lo sbrinamento automatico ad intervalli, dopo aver impostato il parametro  $ddd$  nel modo desiderato tra **rt**, **ct** o **cs** selezionare, col parametro  $ddi$ , il tempo che deve intercorrere tra la fine di uno sbrinamento e l'inizio del successivo. In queste modalità il primo sbrinamento dall'accensione dello strumento può essere stabilito dal parametro  $d5d$ . Questo permette di eseguire il primo sbrinamento ad un intervallo diverso da quello impostato al parametro  $ddi$ . Se si desidera che ad ogni accensione dello strumento venga realizzato un ciclo di sbrinamento (sempre che vi siano le condizioni stabilite dai parametri  $dtE$  e  $dtS$  nei casi indicati e descritti successivamente) programmare il parametro  $d5d = \mathbf{oF}$ . 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  $d5d = ddi$ .

Impostando  $ddi = \mathbf{oF}$  gli sbrinamenti ad intervallo sono disabilitati (compreso il primo, indipendentemente dal tempo impostato al parametro  $d5d$ ).

**Nota:** Attraverso il parametro  $drS = 1$  o **3** è possibile fare in modo che il conteggio del tempo  $d5d$  resti inibito all'accensione e venga avviato solo dopo il raggiungimento della temperatura di Set Point (termine del pull-down).

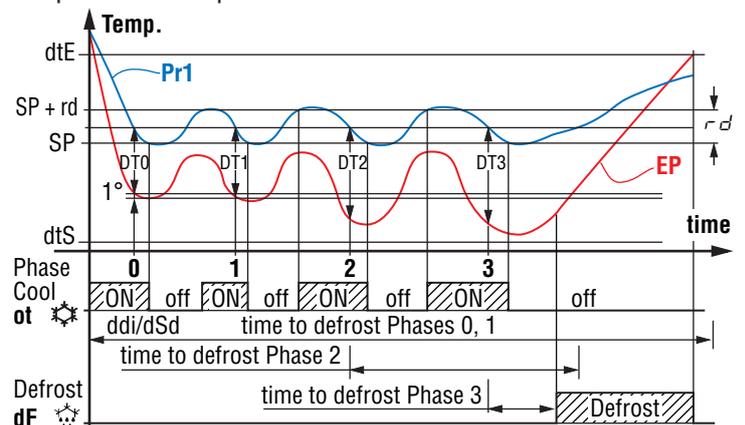
### Sbrinamento a intervalli dinamici (Dynamic Defrost Interval System)

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

Impostando  $ddd$  nel modo desiderato tra **rt**, **ct** o **cs** e  $ddd$  ad un qualsiasi valore la funzione "Dynamic Defrost Intervals System" risulta operativa.

Impostando  $ddd = \mathbf{0}$  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 ( $ddi$  o  $d5d$  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**). Questo valore viene memorizzato dallo strumento quando la temperatura è 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 questo consente la riduzione di molti sbrinamenti non necessari (e quindi un risparmio di energia) che potrebbero invece verificarsi con il normale funzionamento quando, per garantire con maggior certezza l'efficienza del sistema, l'intervallo di sbrinamento viene programmato con un tempo che spesso risulta troppo breve. Attraverso il parametro  $ddd$  - *Percentuale riduzione tempo mancante allo sbrinamento* è quindi possibile stabilire la percentuale di riduzione del tempo mancante allo sbrinamento da eseguire quando si presentano le condizioni per la riduzione. Impostando il parametro  $ddd = \mathbf{100\%}$  alla prima rilevazione di aumento della differenza di temperatura tra cella ed evaporatore ( $> 1^\circ$ ) avviene immediatamente uno sbrinamento. Poiché lo strumento necessita di un primo valore di riferimento della differenza di temperatura tra cella ed evaporatore ogni variazione del valore del Set Point Attivo, del differenziale di regolazione, o l'esecuzione di uno sbrinamento annulla tale riferimento e non può essere eseguita nessuna riduzione di tempo sino all'acquisizione di un nuovo valore di riferimento.



Esempio funzionamento "Dynamic defrost intervals system" con riduzione  $ddd = \mathbf{40\%}$  e fine sbrinamento per temperatura.

### Sbrinamento per limite 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  $dtF$  per il tempo  $d5t$  per garantire uno sbrinamento qualora l'evaporatore raggiunga temperature molto basse che risultano normalmente sintomatiche di un basso scambio termico rispetto alle condizioni normali di funzionamento.

Impostando  $dtF = \mathbf{-99.9}$  la funzione risulta sostanzialmente disabilitata.

## Sbrinamento per tempo continuo di funzionamento compressore

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

Impostando  $dcd = \text{oF}$  la funzione è disabilitata.

### 5.8.2 Sbrinamenti manuali

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

### 5.8.3 Fine sbrinamenti

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.

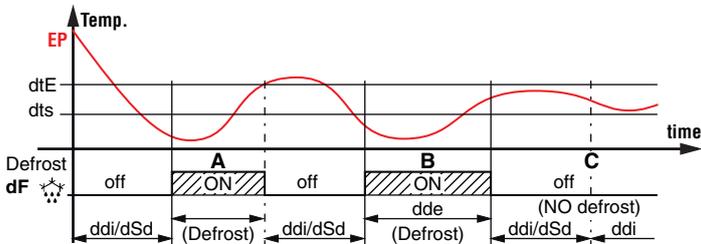
Nel caso non venga utilizzata la sonda evaporatore la durata del ciclo viene stabilita dal parametro  $ddE$  (impostando  $ddE = \text{oF}$  gli sbrinamenti ad intervallo o manuali risultano disabilitati). Se invece la sonda evaporatore viene utilizzata il termine dello sbrinamento avviene quando la temperatura misurata da questa sonda configurata come **EP** supera la temperatura impostata al parametro  $dTE$ .

Qualora questa temperatura non venga raggiunta nel tempo impostato al parametro  $ddE$  lo sbrinamento viene comunque interrotto.

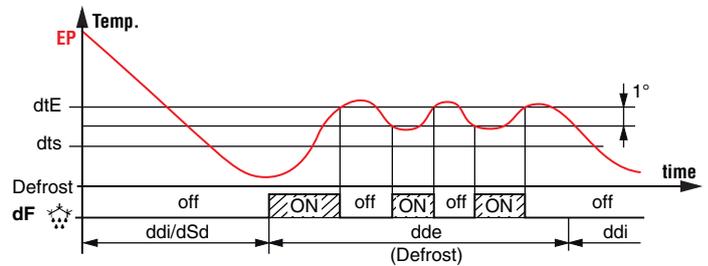
Allo scopo di evitare inutili sbrinamenti quando la temperatura evaporatore è elevata il parametro  $dTS$  permette di stabilire la temperatura riferita alla sonda evaporatore al di sotto della quale gli sbrinamenti sono possibili.

Pertanto, nelle modalità indicate, se la temperatura misurata dalla sonda evaporatore è superiore a quella impostata al parametro  $dTS$  e comunque al parametro  $dTE$  gli sbrinamenti sono inibiti.

*Esempi di fine sbrinamento:* lo sbrinamento indicato come **A** termina per raggiungimento della temperatura  $dTE$ , lo sbrinamento **B** termina allo scadere del tempo  $ddE$  in quanto la temperatura  $dTE$  non viene raggiunta, lo sbrinamento **C** non avviene in quanto la temperatura è superiore a  $dTS$ .



*Esempio di sbrinamento elettrico termostato:* lo sbrinamento termina allo scadere del tempo  $ddE$ . 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  $1^\circ$  allo scopo di mantenere costante la temperatura di sbrinamento al valore  $dTE$  impostato.



Il ciclo di sbrinamento in corso è segnalato dall'accensione del LED  $\star$ .

Al termine dello sbrinamento è possibile ritardare la ripartenza del compressore (uscita **ot**) del tempo impostato al parametro  $dtd$  in modo da permettere lo sgocciolamento dell'evaporatore. Durante questo ritardo il LED  $\star$  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  $dE$  e con durata  $dEE$ .

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.

### 5.8.5 Blocco display in sbrinamento

Mediante i parametri  $ddl$  e  $RdR$  è possibile stabilire il comportamento del display durante lo sbrinamento. Il parametro  $ddl$  può assumere s seguenti valori:

- on** Consente il blocco della visualizzazione del display sull'ultima misura di temperatura della sonda **Pr1** 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  $[SP + rd]$  oppure è scaduto il tempo impostato al parametro  $RdR$ .
- oF** Durante il display lo sbrinamento continuerà a visualizzare la temperatura misurata effettivamente dalla sonda **Pr1**.

## 5.9 Controllo ventole evaporatore

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  $FEn$ ,  $FtF$  e  $FfE$ .

Tramite i parametri  $FEn$  e  $FtF$  è possibile stabilire il comportamento delle ventole evaporatore quando l'uscita di regolazione configurata come **ot** (compressore) è spenta.

Quando l'uscita **ot** risulta disattivata è possibile fare in modo che l'uscita configurata come **Fn** continui a funzionare ciclicamente secondo i tempi programmati ai parametri  $FEn$

(tempo di attivazione ventole evaporatore a compressore spento) e  $F_{LF}$  (tempo di disattivazione ventole evaporatore a compressore spento).

All'arresto del compressore lo strumento provvede a mantenere accese le ventole evaporatore per il tempo  $F_{Ln}$ , quindi a disattivarla per il tempo  $F_{LF}$  e così via sino a che l'uscita **ot** rimane disattivata.

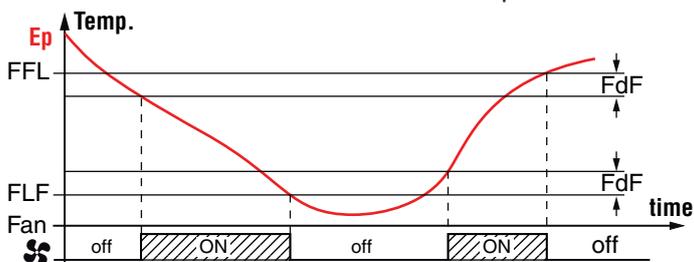
Programmando  $F_{Ln} = \mathbf{oF}$  l'uscita **Fn** verrà disattivata alla disattivazione dell'uscita **ot** (ventole evaporatore spente a compressore spento o funzionamento ventole agganciate al compressore). Programmando invece  $F_{Ln}$  ad un qualsiasi valore e  $F_{LF} = \mathbf{oF}$  l'uscita **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 ( $F_{FE} = \mathbf{on}$ ) oppure spegnersi durante lo sbrinamento ( $F_{FE} = \mathbf{oF}$ ).

In quest'ultimo caso è possibile ritardare la ripartenza delle ventole anche dopo il termine dello sbrinamento del tempo impostato al parametro  $F_{Fd}$ .

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

Quando la sonda evaporatore è utilizzata le ventole, oltre ad essere condizionate dai parametri  $F_{Ln}$ ,  $F_{LF}$  e  $F_{FE}$ , risultano condizionate anche da un controllo di temperatura.



**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

Le condizioni di allarme dello strumento sono:

- Errori Sonde:  $E1$ ,  $-E1$ ,  $E2$ ,  $-E2$ ,  $E3$ ,  $-E3$ ;
- Allarmi di temperatura:  $H1$  e  $L0$ ;
- Allarme esterno:  $AL$ ;
- Allarme porta aperta:  $oP$ .

Le funzioni di allarme agiscono sul LED di allarme () e sul buzzer interno, se presente e configurato col parametro  $obu$  e sull'uscita desiderata, se configurata mediante i parametri  $oo1$ ,  $oo2$  e  $oo3$ , secondo quanto impostato ai parametri citati.

Qualsiasi condizione di allarme attivo viene segnalata con l'accensione stabile 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  $obu = 1$  o  $3$  ed opera sempre come segnalazione di allarme tacitabile. Questo significa che, quando attivato, può essere disattivato mediante la breve pressione di un tasto qualsiasi.

Le uscite possono invece operare per segnalare allarmi come le seguenti programmazioni dei parametri di configura-

zione 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).

Lo strumento offre la possibilità di disporre della funzione di memoria allarme attivabile tramite il parametro  $ALR$ :

- oF** Lo strumento annulla la segnalazione di allarme al cessare delle condizioni di allarme;
- on** Lo strumento al cessare delle condizioni di allarme mantiene il LED  lampeggiante ad indicare che si è verificato un allarme. Per annullare la segnalazione di memoria allarme è quindi sufficiente premere un tasto qualsiasi.

Va ricordato che se si desidera il funzionamento di un'uscita con memoria allarme ( $oo1$ ,  $oo2$ ,  $oo3 = \mathbf{An}$  o  $\mathbf{-n}$ ) occorre impostare il parametro  $ALR = \mathbf{on}$ .

### 5.10.1 Allarmi di temperatura

La funzione di allarme di temperatura agisce in funzione della misura della sonda **Pr1** o della sonda configurata come **Au**, del tipo di allarme impostato al parametro  $ARY$ , delle soglie di allarme impostate ai parametri  $RHR$  (allarme di massima) e  $RLR$  (allarme di minima) e del relativo differenziale (Isteresi)  $RRd$ .

Attraverso il parametro  $ARY$  è possibile stabilire se le soglie di allarme  $RHR$  e  $RLR$  devono essere considerate come assolute oppure relative al Set Point attivo, se devono essere riferite alla misura della sonda **Pr1** o alla sonda configurata come **Au** e se devono prevedere la visualizzazione sul display dei messaggi  $H1$  (allarme di massima) o  $L0$  (allarme di minima) all'intervento degli allarmi oppure no.

In funzione del funzionamento desiderato il parametro  $ARY$  può essere impostato con i seguenti valori:

- 1 Assoluti riferiti a **Pr1**, visualizza:  $H1 - L0$ ;
- 2 Relativi riferiti a **Pr1**, visualizza:  $H1 - L0$ ;
- 3 Assoluti riferiti a **Au**, visualizza:  $H1 - L0$ ;
- 4 Relativi riferiti a **Au**, visualizza:  $H1 - L0$ ;
- 5 Assoluti riferiti a **Pr1**, senza visualizzazione;
- 6 Relativi riferiti a **Pr1**, senza visualizzazione;
- 7 Assoluti riferiti a **Au**, senza visualizzazione;
- 8 Relativi riferiti a **Au**, senza visualizzazione;

9 Assoluti riferiti a **Pr1**, visualizza:  $H_i - L_o$  con interruzione delle uscite di controllo e ripristino automatico dopo tempo  $RRt$ ;

10 Relativi riferiti a **Pr1**, visualizza:  $H_i - L_o$  con interruzione delle uscite di controllo e ripristino automatico dopo tempo  $RRt$ .

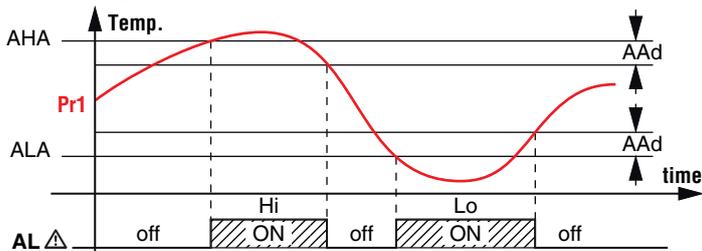
Mediante alcuni parametri è inoltre possibile ritardare l'abilitazione e l'intervento di questi allarmi.

Questi parametri sono:

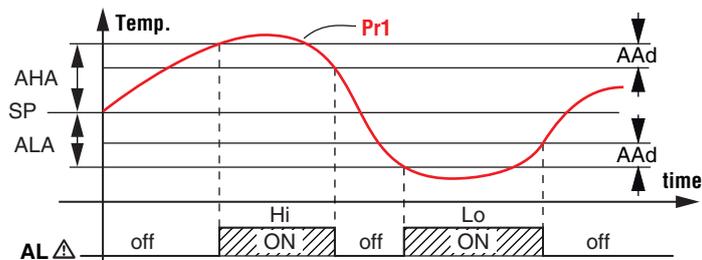
**APA** Tempo di esclusione allarmi di temperatura dall'accensione dello strumento qualora lo strumento all'accensione si trovi in condizioni di allarme. Qualora lo strumento all'accensione non si trovi in condizioni di allarme il tempo  $APA$  non viene considerato.

**AdA** Tempo di esclusione allarmi di temperatura dopo il termine di uno sbrinamento (e, se programmato, anche dello sgocciolamento) oppure dopo il termine di un ciclo continuo.

**AAt** Tempo di ritardo attuazione allarmi di temperatura. Gli allarmi di temperatura risultano abilitati allo scadere dei tempi di esclusione e si attivano dopo il tempo  $RRt$  quando la temperatura misurata dalla sonda sale al di sopra o scende al di sotto delle rispettive soglie di allarme di massima e di minima. Le soglie di allarme saranno le stesse impostate ai parametri  $AHA$  e  $ALA$  se gli allarmi sono assoluti ( $ARY = 1, 3, 5, 7$  e  $9$ ).



oppure saranno i valori  $[SP + AHA]$  e  $[SP + ALA]$  se gli allarmi sono relativi ( $ARY = 2, 4, 6, 8$  e  $10$ ).



Gli allarmi di temperatura di massima e di minima possono essere disabilitati impostando i relativi parametri  $AHA$  e  $ALA = oF$ . L'intervento degli allarmi di temperatura prevede l'accensione del LED  $\Delta$  di segnalazione allarmi, l'attivazione delle uscite configurate con funzione di allarme e l'attivazione del buzzer interno se configurato.

### 5.10.2 Allarme esterno da ingresso digitale

Lo strumento può segnalare un allarme esterno allo strumento tramite l'attivazione dell'ingresso digitale con funzione programmata come  $iF_i = 4$  o  $5$ .

Contemporaneamente alla segnalazione di allarme configurata (buzzer e/o uscita), lo strumento segnala l'allarme accendendo il LED  $\Delta$  e visualizzando alternativamente  $AL$  e la variabile impostata con  $id5$ .

La modalità  $iF_i = 4$  non opera nessuna azione sull'uscita di controllo, mentre la modalità  $iF_i = 5$  prevede la disattivazione dell'uscita di controllo all'intervento dell'ingresso digitale.

### 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  $iF_i = 1, 2$  e  $3$ . All'attivazione dell'ingresso digitale lo strumento segnala che la porta è aperta visualizzando, sul display, alternativamente  $oP$  e la variabile impostata col parametro  $id5$ . Dopo il ritardo programmato al parametro  $RoP$  lo strumento segnala l'allarme mediante l'attivazione dei dispositivi configurati (buzzer e/o uscita), l'accensione del LED  $\Delta$  e continua a visualizzare la scritta  $oP$ . All'intervento dell'allarme di porta aperta vengono inoltre riattivate le uscite inibite (ventole o ventole + compressore).

### 5.10.4 Allarmi tensione di rete

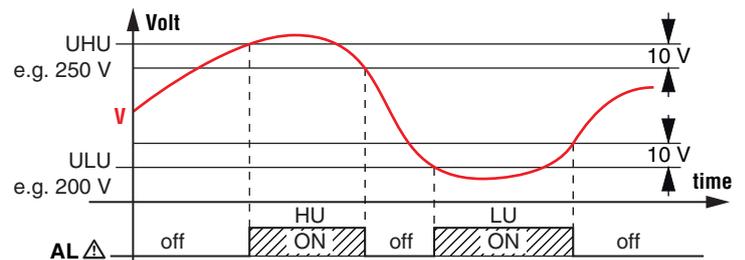
Lo strumento può disattivare automaticamente le uscite di controllo quando la tensione di rete, misurata dallo strumento attraverso la sua alimentazione, è inferiore o superiore ai valori impostati ai parametri:

**ULU** Allarme di minima tensione (espresso in Volt x 10);

**UHU** Allarme di massima tensione (espresso in Volt x 10).

All'intervento dell'allarme e dopo il ritardo programmato al parametro  $UUd$  lo strumento disattiva tutte le uscite di controllo, segnala l'allarme attraverso l'attivazione del dispositivo configurato (uscita e/o buzzer), e visualizza sul display  $HU$ , in caso di allarme di tensione alta, oppure  $LU$  in caso di allarme di tensione bassa, alternativamente alla variabile stabilita con  $id5$ .

Qualora la misura di tensione non dovesse risultare corretta è possibile modificarla con un offset impostabile attraverso il parametro  $UUU$ .



## 5.11 Funzionamento dei tasti $U/eCO$ e $P/L$

Il tasto  $U/eCO$  può essere programmato attraverso il parametro  $tUF$  per le seguenti funzioni:

**oF** Il tasto non esegue nessuna funzione;

1 Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile attivare/disattivare la modalità **ECO**.

A selezione avvenuta il display mostrerà lampeggiando per circa 1 s il codice del set point attivo ( $SP1, SP2, SP3$  o  $ECO$ ) ed il suo valore. All'uscita della modalità **ECO** lo strumento torna alla modalità che aveva in precedenza.

2 Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile commutare lo strumento dallo stato di ON allo stato di Stand-by e viceversa;

Il tasto  $P/L$  può essere programmato attraverso il parametro  $tFb$  per le seguenti funzioni:

**oF** Il tasto non esegue nessuna funzione;

1 Premendo il tasto per almeno 1 s è possibile attivare/disattivare l'uscita luce **L1** o l'uscita ausiliaria se configurata come  $oF_o = 2$ .

## 6. ACCESSORI

Lo strumento è dotato di una porta di comunicazione **TTL** con connettore a 5 poli che permette il collegamento di alcuni accessori di seguito descritti.

### 6.1 Configurazione parametri con A01

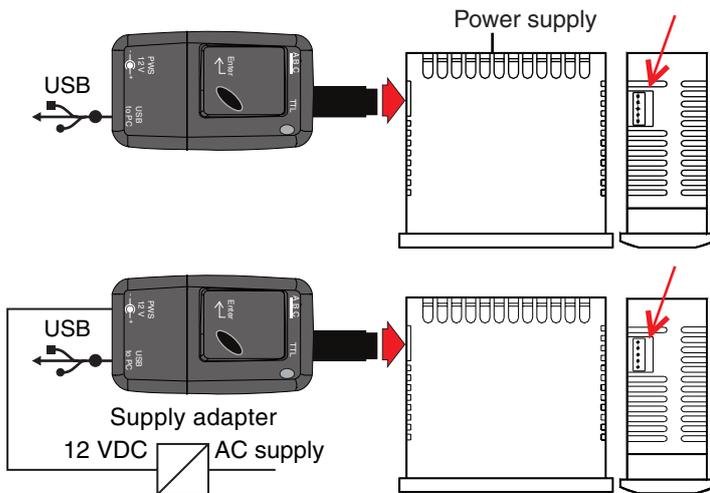
Attraverso la porta **TTL** e il dispositivo **A01** è possibile il trasferimento dei parametri di funzionamento da e verso lo strumento.



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 trasferire rapidamente ad altri.

L'**A01** consente la connessione tramite porta **USB** ad un **PC** con il quale, mediante l'apposito software di configurazione per strumenti "AT UniversalConfig", 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**.

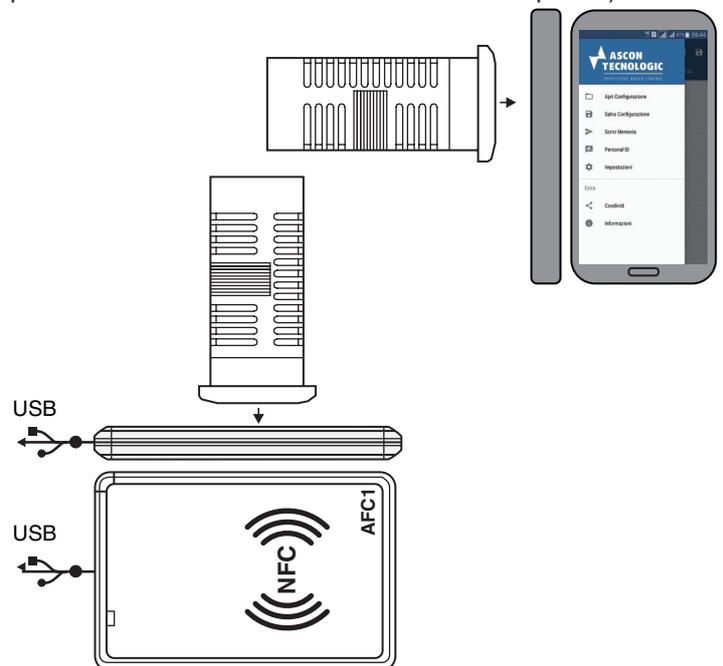
### 6.2 Programmazione parametri con AFC1

L'**AFC1** è un dispositivo di connessione senza contatto **NFC** (Near Field Communications) che consente di caricare/scaricare i parametri operativi da/per gli strumenti.

L'**AFC1** è alimentato direttamente dalla porta **USB** attraverso la quale è collegato a un **PC**.



Se lo strumento è dotato di interfaccia **NFC** può essere programmato anche mediante l'apposito software di configurazione per strumenti "AT UniversalConfig" e il dispositivo di interfaccia **AFC1** oppure direttamente da uno smartphone dotato di interfaccia **NFC** e tramite l'app dedicata "AT Conf". Per la configurazione mediante **NFC** non è necessario alimentare lo strumento ma è sufficiente mettere a contatto la parte frontale dello strumento dove si trova il display sulla superficie (☺☺☺) del dispositivo **AFC1** (che viene alimentato direttamente dalla porta USB connessa al PC) o **sulla parte dello smartphone** sulla quale si trova l'interfaccia **NFC** (per questo consultare il manuale d'uso dello smartphone).



## 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 perché dipendono dal modello di strumento utilizzato.

Parametro	Descrizione	Campo	Default	Note
1	<i>SPH</i> Set Point Turbo (Set Point Minimo) e Set Point Riscaldamento in modalità <b>HC</b> )	-99.9 ÷ SPE	-5.0	
2	<i>SPE</i> Set Point Economico (e Set Point Massimo)	S.PH ÷ 999	10.0	
3	<i>SP1</i> Set Point 1	SPH ÷ SPE	4.0	
4	<i>SP2</i> Set Point 2	SPH ÷ SPE	2.0	
5	<i>SP3</i> Set Point 3	SPH ÷ SPE	0.0	
6	<i>uP</i> Unità di misura e risoluzione (punto decimale)	<b>C0</b> °C, risoluzione 1°; <b>F0</b> °F risoluzione 1°; <b>C1</b> °C, risoluzione 0.1°; <b>F1</b> °F, risoluzione 0.1°.	C1	
7	<i>fL</i> Filtro di misura	<b>oF</b> Non utilizzato; 0.1 ÷ 20.0 s	2.0	
8	<i>LC1</i> Calibrazione sonda Pr1	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	0.0	
9	<i>LC2</i> Calibrazione sonda Pr2	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	0.0	
10	<i>LC3</i> Calibrazione sonda Pr3	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	0.0	
11	<i>LU</i> Offset visualizzazione	-30.0 ÷ +30.0°C/°F	0.0	
12	<i>IP2</i> Utilizzo ingresso Pr2	<b>oF</b> Non utilizzato; <b>EP</b> Sonda evaporatore;	EP	
13	<i>IP3</i> Utilizzo ingresso Pr3	<b>Au</b> Sonda ausiliaria; <b>dG</b> Ingresso digitale.	dG	
14	<i>F</i> Funzione e logica di funzionamento ingresso digitale (aggiungendo il segno meno "-" davanti al numero la logica di funzionamento si inverte)	<b>0</b> Nessuna funzione; <b>1</b> Porta aperta; <b>2</b> Porta aperta con blocco ventole; <b>3</b> Porta aperta con blocco ventole e uscita; <b>4</b> Allarme esterno; <b>5</b> Allarme esterno con disattivazione uscite di controllo; <b>6</b> Selezione Set Point attivo (SP/SPE); <b>7</b> Selezione On/Stand by; <b>8</b> Avvio ciclo "Turbo"; <b>9</b> Comando di inizio sbrinamento: all'attivazione dell'ingresso viene attivato un ciclo di sbrinamento; <b>10</b> Comando di fine sbrinamento: all'attivazione dell'ingresso viene terminato lo sbrinamento se questo è in corso e se è l'ingresso è attivo viene inibito lo sbrinamento; <b>11</b> Allarme esterno con disattivazione delle uscite di controllo e con ritardo alla riattivazione delle uscite.	2	
15	<i>t</i> Ritardo ingresso digitale	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
16	<i>Et</i> Ritardo attivazione ECO quando la porta è chiusa	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	oF	
17	<i>tE</i> Tempo massimo di funzionamento in modo ECO	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	oF	
18	<i>dS</i> Variabile visualizzata normalmente sul display	<b>oF</b> Display spento; <b>P1</b> Misura sonda Pr1; <b>P2</b> Misura sonda Pr2; <b>P3</b> Misura sonda Pr3; <b>Ec</b> Misura <b>Pr1</b> in modo normale, label <i>ECO</i> in modo <b>ECO</b> ; <b>SP</b> Set Point attivo.	P1	
19	<i>rD</i> Differenziale (Isteresi) di intervento modo normale	0.0 ÷ 30.0°C/°F	2.0	
20	<i>rEd</i> Differenziale (Isteresi) di intervento modo ECO	0.0 ÷ 30.0°C/°F	4.0	
21	<i>rHd</i> Differenziale (Isteresi) di intervento modalità Turbo o Riscaldamento in modalità <b>HC</b>	0.0 ÷ 30.0°C/°F	2.0	
22	<i>t1</i> Tempo attivazione uscita di regolazione per Pr1 guasta	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) 1 ÷ 99 (min).	oF	
23	<i>t2</i> Tempo disattivazione uscita di regolazione per Pr1 guasta	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) 1 ÷ 99 (min).	oF	
24	<i>rHC</i> Modo di funzionamento uscita/e di regolazione	<b>H</b> Riscaldamento; <b>C</b> Raffreddamento; <b>nr</b> Zona Neutra; <b>HC</b> Zona neutra con Set point indipendenti; <b>C3</b> Raffreddamento con 3 modalità automatiche; <b>H-</b> Riscaldamento con differenziale simmetrico; <b>C-</b> Raffreddamento con differenziale simmetrico.	C	
25	<i>tE</i> Durata modalità Turbo	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h)	1	
26	<i>dE</i> Temperatura di fine sbrinamento	-99.9 ÷ +999°C/°F	8.0	

Parametro	Descrizione	Campo	Default	Note
27	<i>dL5</i> Temperatura di abilitazione sbrinamento	-99.9 ÷ +999°C/°F	2.0	
28	<i>dLF</i> Temperatura di avvio sbrinamento	-99.9 ÷ +999°C/°F	-99.9	
29	<i>d5t</i> Ritardo avvio sbrinamento per temperatura evaporatore	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min)	1	
30	<i>ddl</i> Blocco display in sbrinamento	<b>oF</b> Non attivo; <b>on</b> Attivo con ultima misura; <b>Lb</b> Attivo con scritta: <i>dEF</i> in sbrinamento e <i>PdF</i> in Post-sbrinamento	oF	
31	<i>dcd</i> Avvio sbrinamento per funzionamento continuo del compressore	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h)	oF	
32	<i>ddE</i> Durata max. sbrinamento	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	20	
33	<i>dtd</i> Ritardo compressore dopo sbrinamento (sgocciolamento)	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min)	20	
34	<i>ddt</i> Tipo di sbrinamento	<b>EL</b> Sbrinamento elettrico/fermata compressore; <b>in</b> Sbrinamento a gas caldo/inversione di ciclo; <b>no</b> Senza condizionamento dell'uscita compressore; <b>Et</b> Sbrinamento elettrico termostato.	EL	
35	<i>ddC</i> Modalità di avvio sbrinamenti	<b>rt</b> Ad intervalli per tempo accensione strumento; <b>ct</b> Ad intervalli per tempo funzionamento compressore (uscita <b>ot</b> attivata); <b>cs</b> Sbrinamento ad ogni fermata del compressore (spegnimento uscita <b>ot</b> al raggiungimento del Set Point + intervalli <b>rt</b> ); <b>cl</b> Non utilizzare.	rt	
36	<i>d-r5</i> Modalità conteggio 1° sbrinamento e ritardo modalità <b>ECO</b>	<b>oF</b> Conteggi <i>d5d</i> e <i>ET</i> da accensione strumento; <b>1</b> Conteggio sbrinamento <i>d5d</i> dopo raggiungimento Set point (fine Pull down); <b>2</b> Conteggio ritardo modalità <b>ECO</b> per porta chiusa <i>ET</i> dopo raggiungimento Set point (fine Pull down) <b>3</b> Conteggio sbrinamento <i>d5d</i> e ritardo modalità <b>ECO</b> per porta chiusa <i>ET</i> dopo raggiungimento Set point (fine Pull down)	oF	
37	<i>ddi</i> Intervallo sbrinamenti	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	6	
38	<i>d5d</i> Ritardo primo sbrinamento dall'accensione	<b>oF</b> Sbrinamento all'accensione; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	6	
39	<i>ddd</i> Percentuale riduzione intervallo sbrinamento dinamico	0 ÷ 100%	0	
40	<i>dEi</i> Intervallo sbrinamenti in caso di errore sonda evaporatore	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	6	
41	<i>dEE</i> Durata sbrinamento in caso di errore sonda evaporatore	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	10	
42	<i>Ftn</i> Tempo accensione ventole con uscita <b>ot</b> (compressore) spenta	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	5	
43	<i>FtF</i> Tempo spegnimento ventole con uscita <b>ot</b> (compressore) spenta	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
44	<i>FFL</i> Soglia superiore temperatura blocco ventole	- 99.9 ÷ 999 °C/°F	10.0	
45	<i>FLF</i> Soglia inferiore temperatura blocco ventole	- 99.9 ÷ 999°C/°F	-99.9	
46	<i>FdF</i> Differenziale blocco ventole	0.0 ÷ 30.0°C/°F	1.0	
47	<i>FFE</i> Modalità funzionamento ventole in sbrinamento	<b>oF</b> Spente; <b>on</b> Accese.	oF	
48	<i>FFd</i> Ritardo ventole dopo sbrinamento	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
49	<i>PP1</i> Ritardo attivazione uscita di regolazione <b>ot</b>	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
50	<i>PP2</i> Inibizione dopo lo spegnimento uscita <b>ot</b>	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
51	<i>PP3</i> Tempo minimo tra due accensioni dell'uscita <b>ot</b>	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
52	<i>Pod</i> Ritardo attuazione uscita all'accensione	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
53	<i>RRY</i> Tipo allarmi di temperatura	<b>1</b> Assoluti riferiti a <b>Pr1</b> ed etichetta ( <i>H</i> , - <i>L</i> <i>o</i> ); <b>2</b> Relativi riferiti a <b>Pr1</b> ed etichetta ( <i>H</i> , - <i>L</i> <i>o</i> ); <b>3</b> Assoluti riferiti ad <b>Au</b> ed etichetta ( <i>H</i> , - <i>L</i> <i>o</i> ); <b>4</b> Relativi riferiti ad <b>Au</b> ed etichetta ( <i>H</i> , - <i>L</i> <i>o</i> ); <b>5</b> Assoluti riferiti a <b>Pr1</b> senza etichetta; <b>6</b> Relativi riferiti a <b>Pr1</b> senza etichetta; <b>7</b> Assoluti riferiti ad <b>Au</b> senza etichetta; <b>8</b> Relativi riferiti ad <b>Au</b> senza etichetta; <b>9</b> Assoluti riferiti a <b>Pr1</b> ed etichetta ( <i>H</i> , - <i>L</i> <i>o</i> ) con interruzione delle uscite di controllo e ripristino automatico dopo tempo <i>RRt</i> ; <b>10</b> Relativi riferiti a <b>Pr1</b> ed etichetta ( <i>H</i> , - <i>L</i> <i>o</i> ) con interruzione delle uscite di controllo e ripristino automatico dopo tempo <i>RRt</i> .	1	

Parametro	Descrizione	Campo	Default	Note
54	<i>AHR</i> Soglia di allarme per alta temperatura	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -99.9 ÷ +999°C/°F.	oF	
55	<i>ALA</i> Soglia di allarme per bassa temperatura	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -99.9 ÷ +999°C/°F.	oF	
56	<i>ARd</i> Differenziale allarmi di temperatura	0.0 ÷ 30.0°C/°F	1.0	
57	<i>ARt</i> Ritardo allarmi di temperatura	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
58	<i>ARt</i> Memoria allarmi	<b>oF</b> Funzione disabilitata; <b>on</b> Funzione abilitata.	oF	
59	<i>APR</i> Tempo esclusione allarmi di temperatura all'accensione	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	2.00	
60	<i>ARdR</i> Tempo esclusione allarmi di temperatura dopo sbrinamento e sblocco display da sbrinamento	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (min) ÷ 1 ÷ 99 (h).	1.00	
61	<i>ARoR</i> Ritardo allarme porta aperta	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	3.00	
62	<i>oo1</i> Configurazione funzionamento uscita <b>OUT1</b>	<b>oF</b> Nessuna Funzione; <b>ot</b> Controllo temperatura (compressore); <b>dF</b> Controllo sbrinatori con contatto normalmente aperto; <b>Fn</b> Controllo ventole; <b>Au</b> Ausiliaria; <b>At</b> Allarme tacitabile (NC quando in allarme); <b>-t</b> Allarme tacitabile (NO quando in allarme);	ot	
63	<i>oo2</i> Configurazione funzionamento uscita <b>OUT2</b>	<b>AL</b> Allarme non tacitabile (NC quando in allarme); <b>-L</b> Allarme non tacitabile (NO quando in allarme); <b>An</b> Allarme memorizzato (NC quando in allarme); <b>-n</b> Allarme memorizzato (NO quando in allarme); <b>on</b> Uscita attiva quando lo strumento è acceso; <b>HE</b> Controllo riscaldamento (controllo zona neutra o HC); <b>L1</b> Luce vetrina con funzione economy (accesa con <b>SP</b> e spenta con <b>SPE</b> ); <b>L2</b> Luce interna (spenta con porta chiusa e accesa con porta aperta); <b>-d</b> Controllo sbrinatori con contatto normalmente chiuso.	Fn	
64	<i>oo3</i> Configurazione funzionamento uscita <b>OUT3</b>	<b>L1</b> Luce vetrina con funzione economy (accesa con <b>SP</b> e spenta con <b>SPE</b> ); <b>L2</b> Luce interna (spenta con porta chiusa e accesa con porta aperta); <b>-d</b> Controllo sbrinatori con contatto normalmente chiuso.	L1	
65	<i>obv</i> Funzionamento buzzer interno	<b>oF</b> Funzione disabilitata; <b>1</b> Solo per allarmi; <b>2</b> Solo per suono tasti; <b>3, 4</b> Attivato per allarmi e tasti.	oF	
66	<i>oFo</i> Modo di funzionamento uscita ausiliaria	<b>oF</b> Nessuna Funzione; <b>1</b> Uscita <b>ot</b> ritardata; <b>2</b> Attivazione manuale da tasto.	oF	
67	<i>oEv</i> Tempo relativo all'uscita ausiliaria	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 99 (min).	oF	
68	<i>tUF</i> Modo di funzionamento tasto 	<b>oF</b> Nessuna funzione; <b>1</b> Selezione diretta modalità Economica (+spegnimento luce vetrina se configurata); <b>2</b> Accensione/Stand-by.	1	
69	<i>tFb</i> Modo di funzionamento tasto 	<b>oF</b> Disabilitato; <b>1</b> Abilitazione tasto Light per comando luce ( <b>L1</b> e <b>Au</b> con <b>Fo</b> = <b>2</b> ).	1	
70	<i>tLo</i> Blocco automatico tasti	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -1 ÷ -59 (s) ÷ 1 ÷ 30 (min).	oF	
71	<i>tEd</i> Modifica del Set Point	<b>0</b> Disabilitato; <b>1</b> Impostazione valore Set Point attivo <b>SP1</b> ( <b>SH</b> ÷ <b>SE</b> ); <b>2</b> Selezione diretta Set Point attivo tra <b>SP1</b> , <b>SP2</b> ed <b>SP3</b> coi tasti  e  .	2	
72	<i>tPP</i> Password di accesso ai parametri di funzione	<b>oF</b> Non utilizzata; 000 ÷ 999.	oF	
73	<i>tdu</i> Filtro per sopprimere la visualizzazione di incrementi di temperatura inferiori a 0.1°	<b>oF</b> Funzione disabilitata; 0.1 ÷ 20.0.	oF	
74	<i>tdd</i> Filtro per sopprimere la visualizzazione di decrementi di temperatura inferiori a 0.1°	<b>oF</b> Funzione disabilitata; 0.1 ÷ 20.0.	oF	
75	<i>ULU</i> Allarme tensione di rete troppo bassa	<b>oF</b> Funzione disabilitata; 9 ÷ 27 (V x 10).	oF	
76	<i>UHU</i> Allarme tensione di rete troppo alta	<b>oF</b> Funzione disabilitata; 9 ÷ 27 (V x 10).	oF	
77	<i>UUD</i> Ritardo allarmi di tensione	<b>oF</b> Funzione disabilitata; -01 ÷ -59 (s) ÷ 01 ÷ 99 (min)	oF	
78	<i>UDU</i> Calibrazione misura tensione	-30 ÷ 30 V	0	

## 8. PROBLEMI E MANUTENZIONE

### 8.1 Segnalazioni

#### 8.1.1 Messaggi di errore

Errore	Motivo	Azione
$E1 - E1$ $E2 - E2$ $E3 - E3$	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
$EP_r$	Possibile anomalia nella memoria EEPROM	Premere il tasto $\text{P}/\text{Q}$
$Err$	Errore irreversibile di memoria taratura strumento	Sostituire il prodotto o inviarlo in riparazione

#### 8.1.2 Altri messaggi

Messaggio	Motivo
$od$	Ritardo all'accensione in corso
$Ln$	Tastiera bloccata
$H_i$	Allarme di alta temperatura in corso
$Lo$	Allarme di bassa temperatura in corso
$RL$	Allarme da ingresso digitale in corso
$oP$	Porta aperta
$dEF$	Sbrinamento in corso con $ddl = Lb$
$PdF$	Post-sbrinamento in corso con $ddl = Lb$
$Eco$	Modalità Economica inserita
$trb$	Modalità Turbo inserita

### 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:** 230 VAC, 115 VAC, 12 VAC/VDC  $\pm 10\%$ ;

**Frequenza AC:** 50/60 Hz;

**Assorbimento:** circa 3.5 VA;

**Ingressi:** 3 ingressi per sonde di temperatura NTC (103AT-2, 10 k $\Omega$  @ 25°C);

**1 Ingresso digitale** per contatti liberi da tensione in alternativa all'ingresso di misura **Pr3**;

**Uscite:** Sino a 3 uscite a relè:

	EN 61810	EN 60730	UL 60730
Out1 (H) - SPST-NO - 30A - 2 HP 250V, 1HP 125 VAC	30 (15) A	15 (15) A	15 A Res., 96 LRA, 16 FLA
Out1 (R) - SPST-NO - 16 A - 1 HP 250 V, 1/2 HP 125 VAC	16 (9) A	10 (4) A	12 A Res., 30 LRA, 5 FLA
Out2 - SPDT - 8 A - 1/2 HP 250 V, 1/3 HP 125 VAC	8 (3) A	8 (4) A	10 A Res.
Out3 - SPST-NO - 5A - 1/10 HP 125/250 V	5 (1) A	2 (1) A	2 A Gen. Use

12 A max. per modelli con morsettiera estraibile.

**Vita elettrica uscite a relè:** 100000 operazioni;

**Azione:** Tipo 1.B (secondo la EN 60730-1);

**Categoria di sovratensione:** II;

**Rated impulse voltage:** 2.5 kV per 115/230 V; 500 V per 12 V;

**Classe di protezione:** Classe II;

**Isolamento:** Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione e uscite a relè) e frontale; Rinforzato tra parti in bassa tensione (alimentazione e uscite a relè) e parti in bassissima tensione (ingressi); Nessun isolamento tra alimentazione tipo F e ingressi.

### 10.2 Caratteristiche meccaniche

**Contenitore:** Plastico autoestinguente, UL 94 V0;

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

**Categoria di resistenza al calore e al fuoco:** D;

**Dimensioni:** 78 x 35 mm, profondità 64 mm;

**Peso:** circa 190 g;

**Montaggio:** Dispositivo da incorporare mediante incasso a pannello (spessore max. 12/29 mm) in foro 71 x 29 mm;

**Collegamenti:**

**Ingressi:** Morsettiera a vite fissa o estraibile per cavi da 0.2 ÷ 2.5 mm<sup>2</sup>/AWG 24 ÷ 14;

**Alimentazione e uscita:** Morsettiera a vite o morsettiera estraibile o Faston 6.3 mm per cavi da 0.2 ÷ 2.5 mm<sup>2</sup>/AWG 24 ÷ 14;

**Grado di protezione frontale:** IP65 (NEMA 3S) con guarnizione e tirante a vite (entrambi opzionali);

**Grado di inquinamento:** 2;

**Temperatura di funzionamento:** 0 ÷ 50°C;

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

**Temperatura di stoccaggio:** -25 ÷ +60°C.

## 10.3 Caratteristiche funzionali

**Regolazione Temperatura:** ON/OFF;

**Controllo sbrinamenti:** A intervalli o per temperatura con modalità di riscaldamento elettrico, a gas caldo/inversione di ciclo, per fermata compressore;

**Campo di misura: NTC:**  $-50 \div +109^{\circ}\text{C}/-58 \div +228^{\circ}\text{F}$ ;

**Risoluzione visualizzazione:**  $1^{\circ}$  o  $0.1^{\circ}$  (campo  $-99.9 \div +99.9^{\circ}$ );

**Precisione totale:**  $\pm(0.5\% \text{ fs} + 1 \text{ digit})$ ;

**Tempo di campionamento misura:** 130 ms;

**Display:** Rosso (Blu opzionale) a 3 digit, altezza caratteri 17.7 mm;

**Classe e struttura del software:** Classe A;

**Conformità: Direttiva 2004/108/CE** (EN55022: classe B; EN61000-4-2: 8 kV aria, 4 kV cont.; EN61000-4-3: 10 V/m; EN61000-4-4: 2 kV alimentazione e uscite a relè, 1 kV ingressi; EN61000-4-5: alimentazione 2 kV modo com., 1 kV modo diff.; EN61000-4-6: 3V),

Direttiva **2006/95/CE** (EN 60730-1, EN 60730-2-9),  
Regolamento **37/2005/CE** (EN13485 air, S, A, 2,  $-50^{\circ}\text{C} +90^{\circ}\text{C}$  con sonda NTC 103AT11).

## 11. CODICE MODELLO STRUMENTO

<b>MODELLO</b> <b>e33B-</b> = Strumento con tasti meccanici <b>e33NB-</b> = Strumento con NFC e tasti meccanici
<b>a: ALIMENTAZIONE</b> <b>D</b> = 230 VAC <b>C</b> = 115 VAC <b>F</b> = 12 VAC/VDC
<b>b: USCITA 1 (OUT 1)</b> <b>H</b> = Uscita a relè SPST-NO 30A-AC1 (carico resistivo) <b>R</b> = Uscita a relè SPST-NO 16A-AC1 (carico resistivo)
<b>c: USCITA 2 (OUT 2)</b> <b>R</b> = Uscita a relè SPDT 8A-AC1 (carico resistivo) - = No
<b>d: USCITA 3 (OUT 3)</b> <b>R</b> = Uscita a relè SPST-NO 5A-AC1 (carico resistivo) - = No
<b>e: BUZZER</b> <b>B</b> = Buzzer - = No
<b>f: MORSETTIERA ALIMENTAZIONE-USCITE</b> <b>V</b> = Standard a vite <b>E</b> = Morsetti estraibile completa passo 5.00 <b>N</b> = Morsetti estraibile completa passo 5.00 <b>F</b> = Faston 6.3 mm
<b>g: MORSETTIERA INGRESSI</b> <b>V</b> = Standard a vite <b>E</b> = Morsetti estraibile completa passo 5.00 <b>N</b> = Morsetti estraibile completa passo 5.00
<b>h: DISPLAY</b> <b>I</b> = Rosso (standard) <b>C</b> = Blu
<b>j: IMBALLO + TIPO DI TIRANTE</b> <b>B</b> = Imballo AT + Tiranti a farfalla (standard) <b>A</b> = Imballo AT + Guarnizione + Tiranti a farfalla <b>C</b> = Imballo AT + Guarnizione + Tirante a vite

**i, k:** CODICI RISERVATI; **ll, mm:** CODICI SPECIALI

