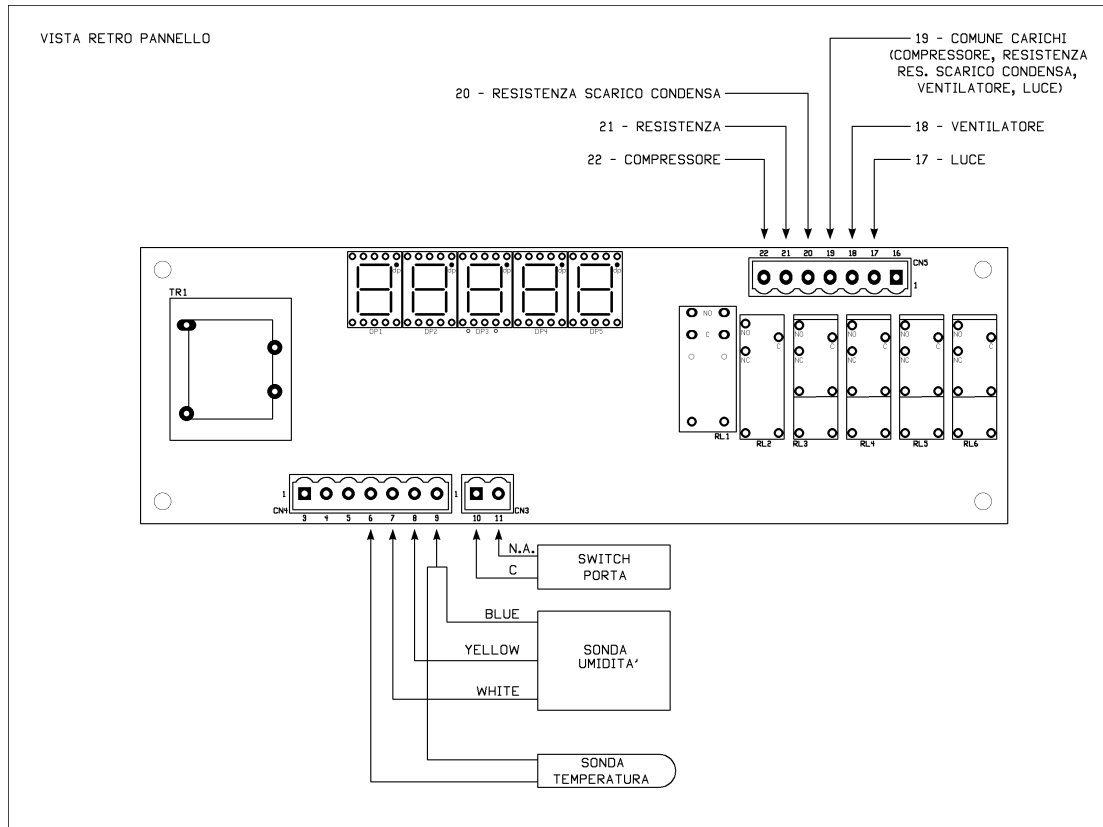


## **SPECIFICHE FUNZIONALI E TECNICHE DELLA SCHEDA ELETTRONICA ARMADIO ASCIUGATURA-STAGIONATURA cod. FE1043**

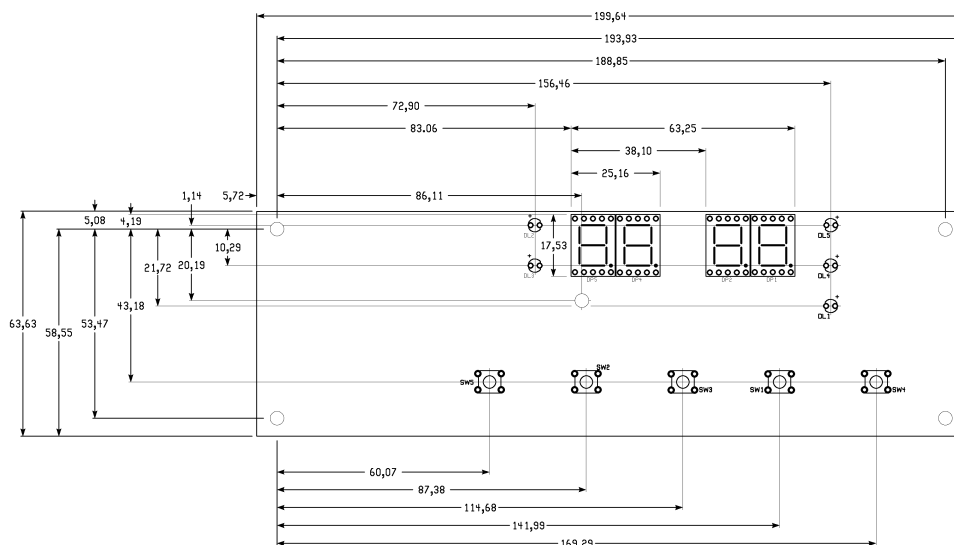
### **SPECIFICHE HARDWARE scheda armadio asciugatura-stagionatura**

- Alimentazione da rete 230Vac +/-10% 50/60Hz.
- Sistema elettronico di controllo a microcontrollore con tecnologia flash on chip.
- Memorizzazione dei parametri di funzionamento.
- 2 Display a LED 2 digit ROSSI (oppure 1 display a LED 3/4 digit ROSSI) per la visualizzazione temperatura/umidità.
- Fino a 5 led rossi di segnalazione.
- Comandi tramite tastiera a 5 pulsanti (SET, DOWN, UP, LIGHT, SELECT).
- Ingresso digitale per interruttore apertura porta.
- 3 ingressi analogici per sensori di temperatura tipo termistori NTC (di cui uno non utilizzato e uno utilizzato come ingresso analogico per sonda di umidità).
- fino a 6 uscite digitali a relè:
  - relé compressore, contatto N.O. 250Vac – 16A;
  - relé resistenza, contatto N.O. 250Vac – 10A;
  - relé resistenza scarico condensa, contatto N.O. 250Vac – 5A;
  - relè ventilatore, contatto N.O. 250Vac – 5A;
  - relè luce, contatto N.O. 250Vac – 5A;
  - relè non utilizzato, contatto N.O. 250Vac – 5A.
- Segnalazioni acustiche tramite buzzer piezoelettrico.
- Porta di comunicazione seriale RS485 o TTL per la gestione di una eventuale periferica esterna (terminale di stampa, modem GSM, ecc..., attualmente non gestita).
- Connessioni tipo Phoenix per morsetti a vite estraibili.
- Identificazione morsetti mediante serigrafia sul circuito stampato.
- La scheda è fornita di fori per il fissaggio a pannello tramite distanziali (fornibili su richiesta).

Schema ingressi-uscite:



Dimensioni della scheda elettronica (tutte le quote sono espresse in mm)



**NOTA BENE:** Leggere con attenzione il seguente manuale d'istruzione. I parametri di lavoro attualmente impostati di default sono una configurazione standard, verificare ed eventualmente configurare i parametri in modo opportuno per la propria applicazione.

## SPECIFICHE FUNZIONALI

La scheda elettronica gestisce due sonde: sonda NTC per la misura della temperatura e sonda HM1500LF per la misura di umidità RH%.

Le uscite disponibili sono cinque carichi a relé: luce cella, resistenza, compressore + ventola, ventilatore, resistenza di scarico condensa.

Le opzioni previste, ma attualmente non montate sono: una sesta uscita a relè e una uscita seriale TTL o RS485 per funzioni di teleassistenza tecnica, di stampa di dati o di interfacciamento ad un sistema di supervisione.

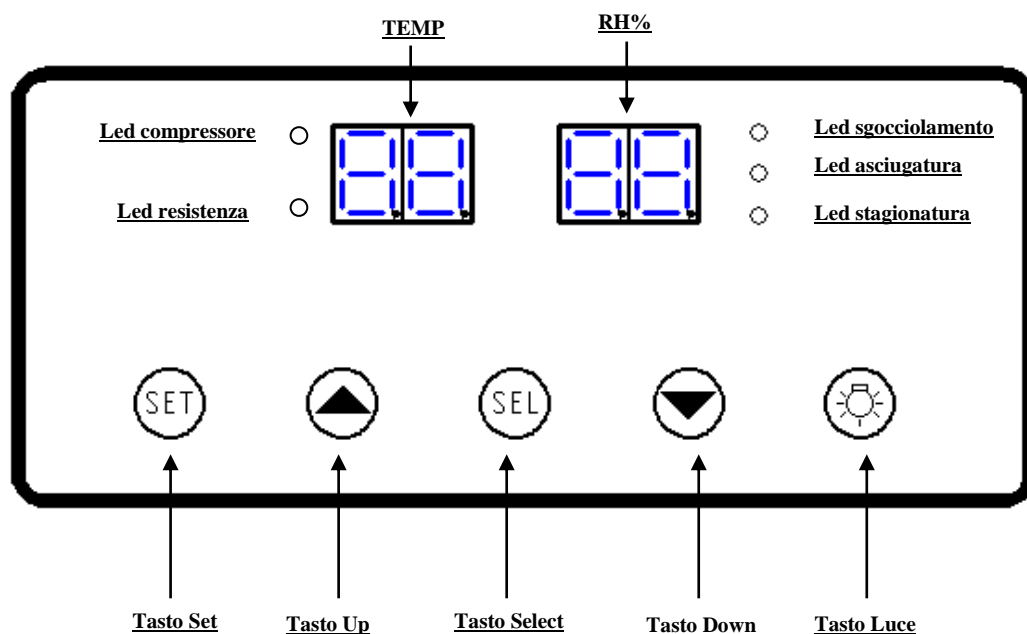
L'interfaccia utente si compone di 2 display a due cifre rossi, 5 leds rossi e 5 tasti.

In modalità operativa, il display a sinistra indica la temperatura in cella mentre quello a destra l'umidità relativa. In fase di impostazione dei parametri i display vengono utilizzati per visualizzare le label e i valori dei parametri.

I 2 leds rossi a sinistra hanno la funzione di segnalare quando sono attivi i carichi compressore e resistenza, mentre gli altri 3 a destra segnalano le fasi di lavoro (sgocciolamento, asciugatura, stagionatura).

Per quanto riguarda i 5 tasti, di seguito vengono indicate le funzioni che eseguono.

## SINTESI DEI COMANDI INTERFACCIA UTENTE



All'alimentazione della macchina viene eseguita una fase di LAMPTEST per verificare il buon funzionamento degli input e degli output: tale fase (che dura 4 secondi) è evidenziata dal lampeggio intermittente simultaneo dei leds e dei digit.

Se durante la fase di LAMPTEST è premuto per 3 volte consecutive il tasto SET vengono caricati i parametri di default: come conferma il display visualizza la label "LOAD" accompagnata da un segnale acustico.

## TASTO SET

Premuto brevemente fa comparire sul display temperatura la label **S1** e sul display umidità il 1° setpoint di temperatura impostato lampeggiante. Ripremuto brevemente passa a visualizzare la label **S2** e il 2° setpoint di temperatura impostato lampeggiante (utilizzato se la modalità di regolazione selezionata è setpoint indipendenti o dipendenti). Premuto brevemente una terza volta, passa a visualizzare la label **S3** e il setpoint di umidità impostato lampeggiante. Ripremuto brevemente esce dalla fase di impostazione dei setpoint memorizzando i dati eventualmente modificati. Se non si preme il tasto per uscire dalla impostazione dei setpoint di lavoro, il sistema esce automaticamente dopo 5 secondi.

Tenendo premuto per 2 secondi questo tasto si entra nel menù di accesso ai parametri di controllo di temperatura e di umidità. Ogni volta che si vuole accedere al menù, viene prima richiesta la PASSWORD (valore attualmente scelto = 16). Per immettere la password si hanno a disposizione 3 tentativi al termine dei quali, se la password non è esatta il sistema esce automaticamente.

Il menù di impostazione dei parametri è organizzato in cartelle:

- cartella **C1** per i parametri di controllo in temperatura del compressore (funzione termostato);
- cartella **C2** per i parametri di controllo in temperatura della resistenza (funzione termostato);
- cartella **C3** per i parametri di controllo in umidità del compressore (funzione umidostato);
- cartella **Cn** per i parametri di configurazione.

Appena si entra nel menù compare il nome della prima cartella (es. "C1") sul display della temperatura a sinistra, mentre sul display umidità, a destra, vengono visualizzati dei trattini "--". Con i tasti UP e DOWN si possono scorrere le altre cartelle "C2", "C3" e "Cn". Si seleziona la cartella premendo il tasto SET. A questo punto sul display a sinistra compare la prima label del parametro e sul display a destra il valore acceso fisso. Con i tasti UP e DOWN si possono scorrere tutte le label della cartella, oppure premendo il tasto SET si può passare alla modifica del valore del parametro selezionato. In questo caso il valore indicato sul display a destra lampeggerà e con i tasti UP e DOWN si può modificarlo. Ripremendo il tasto SET si memorizza il dato (torna acceso fisso) e si può riprendere lo scorrimento delle label.

Per tornare al menù di selezione delle cartelle occorre premere il tasto LUCE (funzione ESC).

Per uscire dalla fase di impostazione dei parametri si può premere più volte il tasto LUCE, si può premere per 2 secondi il tasto SET oppure il sistema esce automaticamente dopo circa 30 secondi.

Per il significato dei vari parametri fare riferimento alla tabella riportata in fondo a questo documento.

## TASTO UP

Nel menù di impostazione dei parametri e nella modalità di modifica dei setpoint, questo tasto opera come UP, utilizzato per scorrere le label e per incrementare i valori.

## TASTO SELECT (SELEZIONE FASE)

Questo tasto serve per selezionare, sequenzialmente e ciclicamente, una delle 3 fasi di lavoro dell'apparecchio: SGOCCIOLAMENTO, ASCIUGATURA, STAGIONATURA. Ciascuna fase viene segnalata tramite l'accensione del relativo led a destra del display umidità.

Una volta scelta la fase di lavoro, il sistema caricherà i setpoint appropriati e diventerà operativo.

## TASTO DOWN

Nel menù di impostazione dei parametri e nella modalità di modifica dei setpoint, questo tasto opera come DOWN, utilizzato per scorrere le label e per decrementare i valori.

In qualsiasi situazione in cui viene attivata la segnalazione acustica del cicalino (inizio ASCIUGATURA; allarme sonda guasta), premendo questo tasto è possibile tacitarlo.

## TASTO LUCE

Accende e spegne la luce all'interno della cella. Questo comando è asservito all'interruttore di apertura porta: la luce si accende quando viene aperta la porta e si spegne alla sua chiusura.

A porta aperta, è possibile spegnere la luce all'interno della cella premendo brevemente il tasto dedicato.

A porta chiusa, è possibile accendere/spegnere la luce all'interno della cella premendo brevemente il tasto dedicato.

In modalità di impostazione dei parametri, questo tasto assume la funzione di ESC: ritorna al menù precedente oppure esce del tutto dalla modalità.

Tenendo premuto il tasto per 2 secondi si attiva la modalità STAND-BY: tutte le funzioni sono disattivate e i carichi spenti.

In questo caso i due display visualizzeranno lo stato di stand-by (dei trattini "-- --").

Per uscire dallo STAND-BY basta premere brevemente il tasto.

## FASI DI LAVORO

Le tre fasi di lavoro sono tutte temporizzate mediante tre parametri riportati nella cartella **Cn** (configurazione).

La durata dello SGOCCIOLAMENTO è controllata dal parametro **d4** espresso in ore. Il led sgocciolamento è acceso. Al termine di questo tempo, il sistema passa automaticamente alla successiva fase di ASCIUGATURA. Il passaggio a questa nuova fase, viene segnalata con un avviso acustico tramite cicalino per 1 minuto. E' possibile tacitare il cicalino premendo brevemente il tasto DOWN. La durata dell'ASCIUGATURA è controllata dal parametro **d5** espresso in giorni. Il led asciugatura è acceso. Al termine del tempo **d5**, si passa automaticamente all'ultima fase: la STAGIONATURA. Per questa si può scegliere se averla temporizzata o no tramite il parametro **d6**. Se **d6** è diverso da 0 la durata della STAGIONATURA è espressa in giorni e allo scadere del tempo l'apparecchio va in STAND-BY, mentre se **d6** viene posto a 0, la STAGIONATURA ha una durata indefinita. Il led stagionatura è acceso.

## GUASTO ALLE SONDE

Nel caso in cui il sistema rilevi un'anomalia nella lettura analogica delle sonde, o per rottura o per lettura di valori fuori dal range di misura, viene segnalato un allarme tramite avviso acustico per 1 minuto (tacitabile con il tasto DOWN), e visualizzazione sul display del codice (lampeggiante) **E0** per la sonda di temperatura, **E1** per la sonda di umidità.

Se entrambe le sonde sono guaste, sia il compressore che la resistenza vengono attivati a tempo secondo i parametri **t9** e **ta** per il compressore, **r9** e **ra** per la resistenza. Se solo la sonda temperatura è guasta, il compressore continua ad essere controllato dalla sonda umidità, mentre la resistenza si attiva a tempo. Se solo la sonda umidità è guasta, il compressore e la resistenza vengono controllate in temperatura.

## GESTIONE DELL'APERTURA PORTA

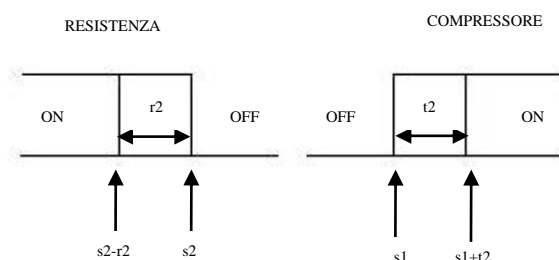
Nel funzionamento normale l'apertura della porta è segnalata immediatamente: il display visualizza la label "**door**" lampeggiante. Dopo un minuto dalla sua apertura, l'evento viene segnalato anche da un segnale acustico per 1 minuto (tacitabile con il tasto DOWN, la segnalazione di allarme rimane attiva). L'allarme rientra automaticamente alla richiusura della porta.

## GESTIONE DEL COMPRESSORE e DELLA RESISTENZA

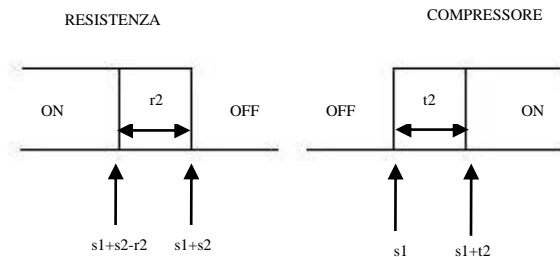
La gestione delle 2 uscite è di tipo ON-OFF. Tramite il parametro **d3** si configura il legame tra le due uscite, in particolare:

- Regolazione ON-OFF indipendente ( $d3=0$ ).
- Regolazione ON-OFF dipendente ( $d3=1$ ).
- Regolazione ON-OFF Zona Neutra ( $d3=2$ , di default è questa configurazione).

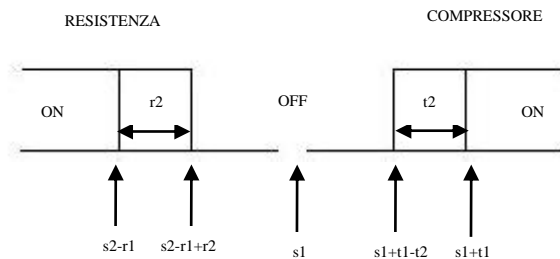
*Regolazione ON-OFF indipendente,  $d3=0$*



**Regolazione ON-OFF dipendente, d3=1**



**Regolazione ON-OFF Zona Neutra, d3=2**



La regolazione del compressore dipende anche dalla sonda di umidità e dal set-point S3, vedere parametri **u0**, **u1** della cartella **C3**.

Poiché entrambe le sonde di temperatura e umidità regolano il compressore, il comando di accensione ha sempre la priorità, ossia, se per almeno una sonda le condizioni di accensione sono verificate, il compressore si accende; se sono verificate le condizioni di spegnimento per entrambe le sonde, il compressore si spegne.

**GESTIONE DELLA RESISTENZA SCARICO CONDENZA**

La resistenza scarico condensa rimane sempre accesa durante il funzionamento della macchina.

**GESTIONE DEL VENTILATORE**

Il ventilatore rimane acceso quando il compressore o la resistenza sono accesi; il ventilatore rimane spento quando entrambi (compressore e resistenza) sono spenti.

Per la gestione del ventilatore e renderlo indipendente nelle 3 fasi di lavoro (sgocciolamento, asciugatura, stagionatura) sono stati introdotti 3 nuovi parametri **u4**, **u5** e **u6**. Ogni parametro può assumere il valore 0 oppure 1. Se il parametro è impostato a 0, il ventilatore opera in parallelo al compressore e alla resistenza; se il parametro è impostato a 1, il ventilatore è sempre acceso.

L'introduzione di un timer permette di gestire il ventilatore anche quando i carichi sono spenti. Impostando 2 nuovi parametri **u7** e **u8** che corrispondono rispettivamente al tempo ton e toff del ventilatore, il ventilatore viene acceso e spento periodicamente. Se i parametri sono entrambi impostati a 0, la funzione timer è disabilitata.

**PARAMETRI CARTELLA C1**

PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	DEFAULT	UNITA' DI MISURA
t0	Modo di regolazione in temperatura del compressore (H=caldo; C=freddo).	H/C	C	flag
t1	Banda di intervento con regolazione ON-OFF impostata a Zona Neutra (d3=2).	0...30	1	°C/°F
t2	Differenziale di intervento del compressore. Il compressore si arresta al raggiungimento del setpoint 1 e riparte ad un valore di temperatura pari al setpoint 1 + o - (secondo il parametro t0) il valore t2.	0...30	1	°C/°F
t3	Valore massimo attribuibile al setpoint 1.	t4...99	99	°C/°F
t4	Valore minimo attribuibile al setpoint 1.	0...t3	0	°C/°F
t5	Ritardo all'accensione. Fra la richiesta di accensione del compressore e l'accensione deve trascorrere il tempo indicato da t5.	0...99	1	sec
t6	Tempo ritardo dopo lo spegnimento. Fra lo spegnimento del compressore e la successiva accensione deve trascorrere il tempo indicato da t6.	0...99	0	min
t7	Tempo ritardo tra le accensioni. Fra due accensioni successive del compressore deve trascorrere il tempo indicato da t7.	0...99	0	min
t8	Ritardo allo spegnimento. Fra la richiesta di spegnimento del compressore e lo spegnimento deve trascorrere il tempo indicato da t8.	0...99	0	sec
t9	Tempo di accensione del compressore per sonda guasta. Se t9=1 e ta=0, il compressore è sempre acceso. Se ta>0 il compressore è controllato a tempo in modalità duty-cycle.	0...99	0	min
ta	Tempo di spegnimento del compressore per sonda guasta. Se ta=1 e t9=0, il compressore è sempre spento. Se t9>0 il compressore è controllato a tempo in modalità duty-cycle.	0...99	1	min

**PARAMETRI CARTELLA C2**

PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	DEFAULT	UNITA' DI MISURA
r0	Modo di regolazione in temperatura della resistenza (H=caldo; C=freddo).	H/C	H	flag
r1	Banda di intervento con regolazione ON-OFF impostata a Zona Neutra (d3=2).	0...30	1	°C/°F
r2	Differenziale di intervento della resistenza. La resistenza si arresta al raggiungimento del setpoint e riparte ad un valore di temperatura pari al setpoint + o - (secondo il parametro r0) il valore r2.	0...30	1	°C/°F
r3	Valore massimo attribuibile al setpoint 2.	r4...99	99	°C/°F
r4	Valore minimo attribuibile al setpoint 2.	0...r3	0	°C/°F
r5	Ritardo all'accensione. Fra la richiesta di accensione della resistenza e l'accensione deve trascorrere il tempo indicato da r5.	0...99	0	sec
r6	Tempo ritardo dopo lo spegnimento. Fra lo spegnimento della resistenza e la successiva accensione deve trascorrere il tempo indicato da r6.	0...99	0	min
r7	Tempo ritardo tra le accensioni. Fra due accensioni successive della resistenza deve trascorrere il tempo indicato da r7.	0...99	0	min
r8	Ritardo allo spegnimento. Fra la richiesta di spegnimento della resistenza e lo spegnimento deve trascorrere il tempo indicato da r8.	0...99	0	sec
r9	Tempo di accensione della resistenza per sonda guasta. Se r9=1 e ra=0, la resistenza è sempre accesa. Se ra>0 la resistenza è controllata a tempo in modalità duty-cycle.	0...99	0	min
ra	Tempo di spegnimento della resistenza per sonda guasta. Se ra=1 e r9=0, la resistenza è sempre spenta. Se r9>0 la resistenza è controllata a tempo in modalità duty-cycle.	0...99	1	min

**PARAMETRI CARTELLA C3**

PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	DEFAULT	UNITA' DI MISURA
u0	Modo di regolazione in umidità del compressore (H=caldo; C=freddo).	H/C	C	flag
u1	Differenziale di intervento del compressore. Il compressore si arresta al raggiungimento del setpoint 3 e riparte ad un valore di temperatura pari al setpoint 3 + o - (secondo il parametro u0) il valore u1.	0...30	2	RH%
u2	Valore massimo attribuibile al setpoint 3.	u3...90	90	RH%
u3	Valore minimo attribuibile al setpoint 3.	0...u2	20	RH%
u4	Funzione ventilatore in sgocciolamento (se = 0, in parallelo a compressore/resistenza; =1 ventilatore ON)	0 - 1	0	Flag
u5	Funzione ventilatore in asciugatura (se = 0, in parallelo a compressore/resistenza; =1 ventilatore ON)	0 - 1	0	Flag
u6	Funzione ventilatore in stagionatura (se = 0, in parallelo a compressore/resistenza; =1 ventilatore ON)	0 - 1	0	Flag



u7	Tempo di On del ventilatore ton con compressore e resistenza spenti ( se =0 funzione esclusa)	0 - 99	0	Min.
u8	Tempo di Off del ventilatore toff con compressore e resistenza spenti ( se =0 funzione esclusa)	0 - 99	0	Min.
u9	Non utilizzato (possibili espansioni future).	-	0	-

### PARAMETRI CARTELLA Cn

PARAMETRO	DESCRIZIONE	RANGE	DEFAULT	UNITA' DI MISURA
d0	Selezione tipo sonda, 0=NTC o 1=PTC. Attualmente è disponibile solo NTC.	0/1	0	flag
d1	Selezione °C o °F per la temperatura letta dalla sonda.	°C/°F	°C	flag
d2	Delay uscite al power-on. Fra l'accensione dello strumento e l'attivazione delle uscite relè deve trascorrere il tempo indicato da d2. Se d2=0 questo delay è disattivato.	0...99	1	min
d3	Legame tra le uscite compressore e resistenza (0=indipendenti; 1=dipendenti; 2=Zona Neutra).	0/1/2	2	num
d4	Durata fase di sgocciolamento.	20...48	24	ore
d5	Durata fase di asciugatura.	5...15	7	giorni
d6	Durata fase di stagionatura. Se d6=0 la durata è indefinita.	0/5...15	0	giorni