

# CAMERA CLIMATICA ARGO LAB

## Manuale d'uso



***CH 150-CH 250***

## Sommario

|         |                                                                                  |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1       | Garanzia .....                                                                   | 1  |
| 2       | Contenuto della confezione.....                                                  | 1  |
| 3       | Prima installazione.....                                                         | 1  |
| 3.1     | Posizionamento dello strumento .....                                             | 1  |
| 3.2     | Riempimento e collegamento vasca di alimentazione .....                          | 1  |
| 3.3     | Posizionamento della vasca di scarico.....                                       | 2  |
| 3.4     | Riempimento vaschetta di umidificazione .....                                    | 3  |
| 4       | Parti dello strumento .....                                                      | 4  |
| 5       | Display e comandi.....                                                           | 5  |
| 6       | Funzionamento .....                                                              | 6  |
| 6.1     | Schermata di standby .....                                                       | 6  |
| 6.2     | Impostazione dei parametri in modalità FIX .....                                 | 6  |
| 6.3     | Menù principale .....                                                            | 7  |
| 6.3.1   | Sottomenù RUN MODE .....                                                         | 7  |
| 6.3.1.1 | Sottomenù FIX TIME (fixed time) .....                                            | 8  |
| 6.3.1.2 | Sottomenù OPER MODE (operational mode) .....                                     | 8  |
| 6.3.1.3 | Sottomenù EDIT SEG (edit segment) .....                                          | 9  |
| 6.3.1.4 | Sottomenù RUN SEGNO .....                                                        | 11 |
| 6.3.2   | Sottomenù COM SET .....                                                          | 12 |
| 6.3.2.1 | Impostazione parametri di stampa TABLE (tabella) .....                           | 12 |
| 6.3.2.2 | Impostazione parametri di stampa CURVE (grafico) .....                           | 13 |
| 6.3.3   | Sottomenù BASIC SET .....                                                        | 14 |
| 6.3.3.1 | Sottomenù TIME SET (time setting).....                                           | 14 |
| 6.3.3.2 | Sottomenù POWER MODE .....                                                       | 15 |
| 6.3.3.3 | Sottomenù ALARM RANGE .....                                                      | 15 |
| 6.3.3.4 | Sottomenù AUTO TUNING .....                                                      | 16 |
| 7       | Pulizia e manutenzione .....                                                     | 17 |
| 7.1     | Operazioni di manutenzione ordinaria.....                                        | 17 |
| 7.1.1   | Pulizia esterna dello strumento .....                                            | 17 |
| 7.1.2   | Pulizia interna dello strumento .....                                            | 17 |
| 7.1.3   | Svuotamento e pulizia della vasca di umidificazione .....                        | 18 |
| 7.1.4   | Svuotamento e pulizia della vasca di alimentazione .....                         | 18 |
| 7.1.5   | Verifica degli ugelli e delle tubature di scarico.....                           | 18 |
| 7.1.6   | Verifica del vano dei gruppi frigoriferi, dei dissipatori e dei ventilatori..... | 18 |
| 8       | Scheda tecnica dello strumento .....                                             | 19 |
| 9       | Smaltimento degli apparecchi elettronici .....                                   | 19 |

# 1 Garanzia

Grazie per avere acquistato uno strumento ARGO LAB. In condizioni normali d'uso questo strumento è garantito per un periodo di 24 mesi dalla data di acquisto.

La garanzia è valida solo se il prodotto acquistato rimane originale. Essa non si applica a qualsiasi prodotto o parti di esso che siano stati danneggiati a causa di errata installazione, collegamenti impropri, uso improprio, incidente o condizioni anomale di funzionamento.

Il produttore declina ogni responsabilità sui danni causati dall'uso non conforme alle istruzioni, dalla mancata manutenzione e da ogni modifica non autorizzata.

# 2 Contenuto della confezione

Lo strumento viene consegnato completo delle seguenti parti:

1. Camera climatica
2. n. 3 ripiani grigliati in acciaio INOX
3. n. 6 supporti per ripiani in acciaio INOX
4. n. 1 Vasca per acqua di alimentazione completa di cavo e tubi
5. Manuale d'uso

# 3 Prima installazione

## 3.1 Posizionamento dello strumento

La camera climatica deve essere installata nelle seguenti condizioni:

1. Posizione di lavoro con una superficie piana ed orizzontale, asciutta e pulita
2. Spazi minimi di 100 cm nella parte frontale e laterale destra dello strumento (vista frontale) di 50 cm sugli altri lati (Figura 1)
3. Temperatura ambiente compresa tra 15 °C e 30 °C e umidità relativa non superiore all'85%
4. Ambiente ben ventilato ed in assenza di forti campi magnetici, vibrazioni o combustibili
5. Presa di alimentazione dotata di messa a terra
6. Alimentazione 220-240 V - 50 Hz

Una volta posizionato lo strumento fissare le ruote anteriori tramite l'apposito freno.

## 3.2 Riempimento e collegamento vasca di alimentazione

1. Posizionare la vasca di alimentazione della macchina vicino al fianco destro della stessa (vista frontale) in prossimità dell'attacco rapido di alimentazione (Figura 1);
2. Collegare il tubo corto interno alla vasca di alimentazione all'attacco rapido di colore blu in modo che sia "in pescaggio" sul fondo vasca al di sotto del livello minimo (Figura 3);
3. Collegare il tubo di alimentazione (lungo) tra la macchina e la vasca ai rispettivi attacchi rapidi di colore blu posti sul lato destro della macchina (Figura 2) e sulla vasca di alimentazione (lato esterno);
4. Riempire la vasca di alimentazione fino al livello minimo (Figura 3).

**IMPORTANTE: Riempire la vasca di alimentazione della macchina solo ed esclusivamente con acqua deionizzata, demineralizzata o distillata e non con acqua da altre fonti**

**Il livello dell'acqua deve sempre essere al di sopra del galleggiante che rileva il livello minimo dell'acqua** (Figura 3).

5. Connettere il cavo rosso del galleggiante allo spinotto posto sul lato destro della macchina (vista frontale), vedi Figura 2.



**Figura 1 - Posizionamento dello strumento e della vasca di alimentazione**



**Figura 2 - Attacchi acqua di alimentazione**



**Figura 3 - Livello minimo acqua di alimentazione**

### 3.3 Posizionamento della vasca di scarico

Nella parte posteriore dello strumento sono presenti due tubi di scarico (Figura 4), al di sotto dei quali è necessario posizionare una vaschetta di raccolta.

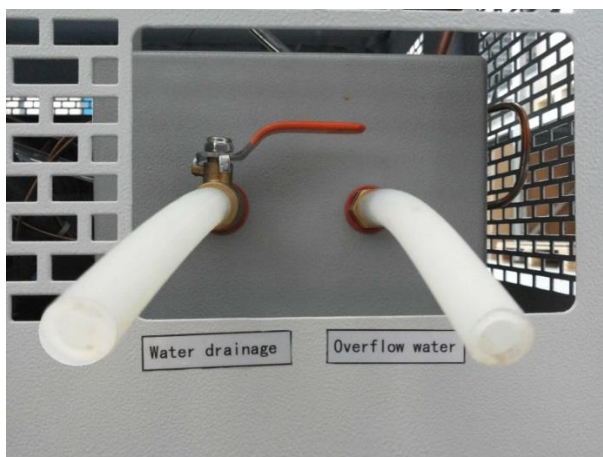
Un'uscita (Overflow water, a destra in Figura 4) è deputata allo scarico della condensa in eccesso e deve dunque rimanere sempre aperta.

L'altra uscita (Water drainage, a sinistra in Figura 4) munita di rubinetto, è invece collegata alla vaschetta di umidificazione all'interno della camera e viene utilizzata quando è necessario

svuotare completamente quest'ultima, ad esempio durante le fasi di pulizia. Per questo motivo è dotata di rubinetto che normalmente deve rimanere chiuso e deve essere aperto solo al bisogno.

**IMPORTANTE:** Assicurarsi che durante le fasi di lavoro della macchina il rubinetto sia sempre in posizione chiusa e venga aperto solo ed esclusivamente quando si vuole svuotare la vaschetta di umidificazione (vedi §7.1.3).

**Il funzionamento della macchina con la vaschetta di umidificazione priva di acqua potrebbe gravemente danneggiare l'elemento riscaldante all'interno della vaschetta.**



**Figura 4 - Tubi di scarico**

Se nel luogo di installazione della camera climatica è presente uno scarico fisso, a muro o a pavimento, è possibile collegare gli scarichi dello strumento al suddetto.

Per fare questo è necessario sostituire i tubi in gomma forniti in dotazione con tubi più lunghi facendo particolare attenzione alle pendenze degli stessi.

**IMPORTANTE:** l'utilizzatore è l'unico responsabile del regolare svuotamento della vaschetta di raccolta posta dietro la macchina o del corretto collegamento degli scarichi ad un sistema di scarico fisso. Eventuali fuoriuscite di liquidi o allagamenti non sono imputabili a difettosità dello strumento.

### **3.4 Riempimento vaschetta di umidificazione**

Alla prima installazione dello strumento e ogni qualvolta venga svuotata la vaschetta di umidificazione della camera, ad esempio durante le fasi di manutenzione ordinaria (vedi § 7.1), è necessario provvedere al riempimento della vasca stessa.

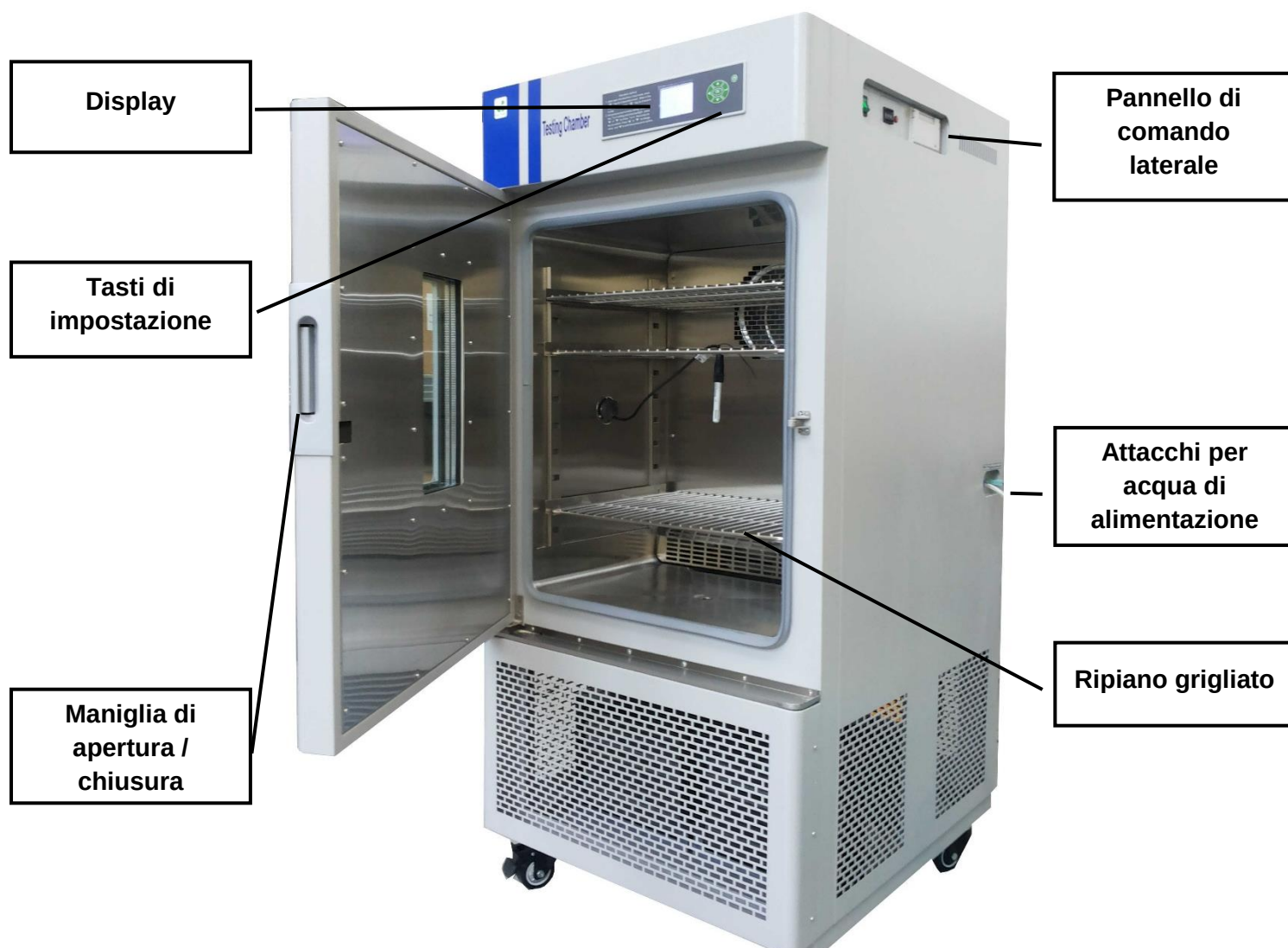
Per ripristinare il livello corretto di acqua procedere nel seguente modo:

1. Verificare che la vasca di alimentazione sia stata correttamente posizionata, collegata e riempita come descritto al paragrafo 3.2
2. Verificare che il rubinetto del tubo di scarico "Water drainage" (a sinistra in Figura 4) sia chiuso
3. Accendere lo strumento tramite il pulsante di ON/OFF posto sul pannello di comando laterale (Figura 6) ma non iniziare il ciclo di funzionamento
4. Attendere alcuni minuti (10-15 circa) affinché il livello dell'acqua nella vaschetta di umidificazione sia sufficiente a coprire l'elemento riscaldante

Una volta raggiunto un livello sufficiente di acqua nella vaschetta di umidificazione è possibile iniziare un ciclo di funzionamento. Il sistema "a galleggiante" presente nella vaschetta di umidificazione provvederà a mantenere il corretto livello di acqua all'interno della vaschetta stessa.



## 4 Parti dello strumento



**Figura 5 - Parti dello strumento**



**Figura 6 - Pannello di comando laterale**

## 5 Display e comandi



**Figura 7 - Pannello frontale**

| DISPLAY / COMANDO            | DESCRIZIONE                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FIX RUNNING</b>           | Indica la modalità di esercizio (FIX o PROG) e lo stato di funzionamento attuali (STOP o RUNNING).                                                                             |
| <b>10 21</b>                 | Indica l'orario attuale.                                                                                                                                                       |
| <b>T 40.00<br/>H 75.0</b>    | Visualizza i parametri di temperatura (°C) e di umidità impostati (%RH).                                                                                                       |
| <b>40.02 °C<br/>75.0 %RH</b> | Visualizza i valori di temperatura (°C) e di umidità rilevati all'interno della camera (%RH).                                                                                  |
| <b>S/R TM 000:00/022:52</b>  | Mentre lo strumento è in funzionamento, indica il Tempo impostato (S=set) in hh:mm / Tempo totale di lavoro trascorso (R=running) in hh:mm.                                    |
| <b>READY</b>                 | Indica che lo strumento è in standby e pronto a partire con la modalità selezionata in quel momento (FIX o PROG).                                                              |
|                              | Il tasto  (Start/Stop) permette di avviare o fermare il funzionamento dello strumento.                                                                                         |
|                              | Il tasto "OK" (set) permette di entrare nei vari sottomenù del menù principale e successivamente di selezionare (lampeggio) e confermare il parametro che si vuole modificare. |
|                              | Il tasto  permette di passare dalla schermata di standby al menù principale e di uscire (escape) da tutti i vari menù e sottomenù.                                             |
|                              | Permettono di incrementare o diminuire il valore del parametro che si sta modificando.                                                                                         |
|                              | Il tasto di spostamento (SHIFT) permette di spostarsi velocemente tra le cifre (unità, decina, ecc.) del valore del parametro che si sta modificando.                          |

## 6 Funzionamento

### 6.1 Schermata di standby

All'accensione, dopo aver visualizzato la sequenza di inizializzazione, lo strumento propone la schermata di standby ed è pronto a funzionare in una delle due modalità disponibili: modalità a parametri fissi (**FIX MODE**) o modalità programma (**PROG MODE**), vedi Figura 8 e Figura 9.

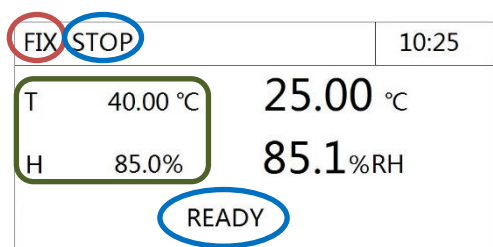


Figura 8 - Display standby in FIX MODE



Figura 9 - Display standby in PROG MODE

Le scritte “STOP” e “READY” indicano in entrambe le modalità di funzionamento che lo strumento è fermo ed è pronto ad iniziare un nuovo ciclo di funzionamento.

Come si vede nella zona evidenziata in verde di Figura 8, in modalità FIX è possibile impostare i parametri di funzionamento direttamente in questa schermata (vedi § 6.2), mentre per la modalità PROG è necessario accedere al sottomenù “EDIT SEG” (vedi § 6.3.1.3).

### 6.2 Impostazione dei parametri in modalità FIX

Se lo strumento è impostato in modalità “FIX”, sia esso in fase di standby o durante un ciclo di funzionamento, è possibile modificare in ogni momento i parametri di temperatura e di umidità desiderati.

Premere brevemente il tasto OK, il valore dell'ultimo parametro modificato si evidenzia. Se si desidera modificare questo parametro allora premere di nuovo il tasto OK, il valore inizia a lampeggiare e tramite i tasti **↑** **↓** incrementarlo o diminuirlo e successivamente confermarlo con il tasto OK: la selezione scompare ed il nuovo valore viene visualizzato (Figura 10).

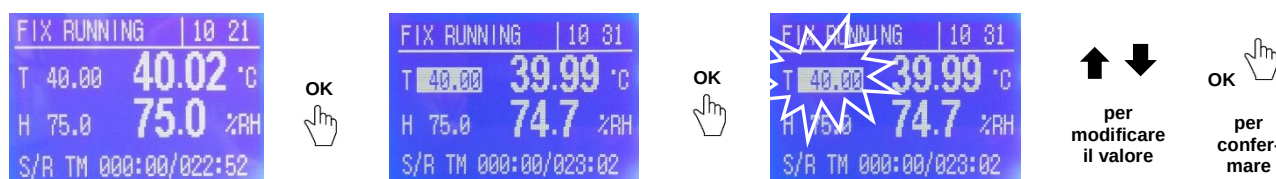


Figura 10 - Modifica parametro in modalità FIX

Se alla prima pressione del tasto OK non si evidenzia il parametro che si vuole modificare, è sufficiente spostare la selezione su quello desiderato tramite i tasti **↑** **↓** e procedere alla modifica del valore come spiegato al paragrafo precedente.

NOTA: Durante la modifica dei valori è possibile in ogni momento muoversi velocemente tra le cifre utilizzando il tasto SHIFT **←**.



## 6.3 Menù principale

Dalla schermata di standby premendo il tasto  si accede al menù principale all'interno del quale si trovano diversi sottomenù:

| MENU                                                                              |             | 10:25 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
|  | 1.RUN MODE  |       |
|                                                                                   | 2.COM SET   |       |
|                                                                                   | 3.BASIC SET |       |
|                                                                                   | 4.SETUP     |       |
|                                                                                   |             |       |

**Figura 11 - Menù principale**

1. RUN MODE – scelta delle modalità di funzionamento desiderate (vedi § 6.3.1)
2. COM SET – selezione del tipo di output desiderato, mini stampante o PC (optional), vedi § 6.3.2)
3. BASIC SET – impostazione dell'orario e di altri parametri macchina (vedi § 6.3.3)
4. SETUP – accesso al service (solo per utenti abilitati al service)

**NOTA:** in ogni momento è possibile tornare al menù/sottomenù precedente premendo il tasto .

### 6.3.1 Sottomenù RUN MODE

Dal menù principale (Figura 11) muovere l'indicatore di scelta  in corrispondenza di "RUN MODE" e premere OK per accedere al sottomenù (Figura 12).

| RUN MODE                                                                            |             | 10:25 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
|  | 1.FIX TIME  |       |
|                                                                                     | 2.OPER MODE |       |
|                                                                                     | 3.EDIT SEG  |       |
|                                                                                     | 4.RUN SEGNO |       |
|                                                                                     | 5.WAIT      |       |

**Figura 12 - Sottomenù RUN MODE**

Spostare il cursore  dove desiderato e premere OK per accedere.

**NOTA:** in ogni momento è possibile tornare al menù/sottomenù precedente premendo il tasto .

### 6.3.1.1 Sottomenù FIX TIME (fixed time)

Dal sottomenù RUN MODE si accede a quello di FIX TIME (Figura 13), dove è possibile impostare un tempo definito di funzionamento nelle condizioni di temperatura e di umidità fissate nella schermata di standby.

Spostare il cursore  per muoversi su “ore” e “minuti” tramite i tasti  , premere OK evidenziare il valore e modificarlo tramite i tasti  . Premere nuovamente OK per confermare.

|                                                                                   |   |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| FIX TIME SET                                                                      |   | 10:25 |
|                                                                                   | 0 | HR    |
|  | 0 | MIN   |

**Figura 13 - Sottomenù FIX TIME**

**NOTA:** in ogni momento è possibile tornare al menù/sottomenù precedente premendo il tasto .

### 6.3.1.2 Sottomenù OPER MODE (operational mode)

Dal sottomenù RUN MODE si accede a quello di OPER MODE (Figura 14), dove è possibile scegliere la modalità di funzionamento desiderata:

- FIX, lo strumento lavora con i parametri di umidità e di temperatura fissati nella schermata di standby per un tempo indefinito (continuo) oppure per un tempo prefissato (vedi § 6.3.1.1)
- PROG, lo strumento lavora con il programma impostato

**NOTA:** per modificare la modalità di funzionamento da FIX a PROG e viceversa, è necessario che la macchina non stia eseguendo nessun ciclo di funzionamento. Se è in corso un ciclo operativo, tornare alla schermata di standby e fermarlo tramite la pressione lunga (≈ 4 secondi) del tasto

 (Start/Stop)

Spostare il cursore  per muoversi su “PROG” e “FIX” tramite i tasti  . Premere OK per confermare.

|                                                                                     |            |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| OPER MODE SET                                                                       |            | 10:25 |
|                                                                                     | OPER MODE: |       |
|  | PROG       |       |
|                                                                                     | FIX        |       |

**Figura 14 - Sottomenù OPER MODE**

**NOTA:** in ogni momento è possibile tornare al menù/sottomenù precedente premendo il tasto .

### 6.3.1.3 Sottomenù EDIT SEG (edit segment)

Dal sottomenù RUN MODE si accede a quello di EDIT SEG (Figura 15), dove è possibile programmare la macchina per la modalità di funzionamento con programma "PROG".

| SG | TEMP | HUMI | HH.MM |
|----|------|------|-------|
| 01 | 0.00 | 0.0  | 0.00  |
| 02 | 0.00 | 0.0  | 0.00  |
| 03 | 0.00 | 0.0  | 0.00  |
| 04 | 0.00 | 0.0  | 0.00  |
| 05 | 0.00 | 0.0  | 0.00  |

**Figura 15 - Sottomenù EDIT SEG**

La programmazione della macchina avviene tramite l'impostazione di opportuni "segmenti" (step) di funzionamento, ciascuno dei quali è composto da: temperatura, umidità relativa e tempo di lavoro.

La memoria dello strumento permette di impostare da 1 a 100 segmenti di funzionamento e tramite la loro combinazione si possono creare uno o più programmi.

Per impostare i valori dei parametri nei diversi segmenti è sufficiente spostare la selezione luminosa su di essi tramite il tasto SHIFT , premere OK (il valore diventa lampeggiante), modificare il valore tramite i tasti   e premere OK per confermare.

Terminata l'impostazione dei segmenti desiderati premere il tasto  per tornare al sottomenù precedente.

#### Esempio di programma

Supponiamo di dover eseguire il seguente test su un lotto di produzione:

A – Ciclo di lavoro della durata di 4 ore con T= 30 °C, H= 50 %RH;

B – Ciclo di lavoro della durata di 4 ore con T= 40 °C, H= 60 %RH;

C – Ciclo di lavoro della durata di 2 ore con T= 40 °C, H= 75 %RH;

D – Ciclo di lavoro della durata di 6 ore con T= 50 °C, H= 85 %RH;

per cui la programmazione corretta sarà la seguente:

| SG (segment) | TEMP (temperature) | HUMI (humidity) | HH.MM (time) |     |
|--------------|--------------------|-----------------|--------------|-----|
| 01           | 30.00              | 50.0            | 0.01         | A   |
| 02           | 30.00              | 50.0            | 4.00         |     |
| 03           | 40.00              | 60.0            | 0.01         | B   |
| 04           | 40.00              | 60.0            | 4.00         |     |
| 05           | 40.00              | 75.0            | 0.01         | C   |
| 06           | 40.00              | 75.0            | 2.00         |     |
| 07           | 50.00              | 85.0            | 0.01         | D   |
| 08           | 50.00              | 85.0            | 6.00         |     |
| 09           | 40.00              | 75.0            | -0.01        | END |

Come si nota nella tabella sopra riportata, **ciascun ciclo di lavoro** (A, B, C, D) è **sempre costituito da due segmenti di programmazione**: il primo infatti (**evidenziato in azzurro**) rappresenta la “rampa” desiderata (in termini di tempo), ossia la velocità con la quale si vuole arrivare alle condizioni volute (detto anche gradiente), mentre il secondo è il ciclo di lavoro vero e proprio.

Si noti che i tempi 0.01 (1 minuto) **cerchiati in rosso** non sono tempi realistici per poter raggiungere le condizioni di lavoro impostate, ma rappresentano un metodo per imporre allo strumento di raggiungerle nel minor tempo possibile (gradiente massimo).

Se invece si desidera fissare una rampa di raggiungimento delle condizioni ambientali impostate ben definita, basta impostare un tempo finito fisicamente sufficiente a raggiungerle, ad esempio 1.00 (1 ora). Naturalmente tanto più breve sarà questo tempo tanto maggiore sarà l'inclinazione della rampa (gradiente).

**NOTA:** Per concludere il programma è necessario impostare un segmento finale che abbia il parametro del tempo con valore negativo (cerchiato in verde). In questo modo si impone al programma di fermarsi, perché ovviamente non potrà esserci un segmento di lavoro con tempo negativo.

**NOTA:** in questo modo, nei limiti della memoria della macchina, è possibile impostare più programmi composti da un certo numero di segmenti, che possono essere richiamati al funzionamento in modalità PROG.

Infatti riprendendo ad esempio la programmazione precedente:

| SG (segment) | TEMP (temperature) | HUMI (humidity) | HH.MM (time) |                |
|--------------|--------------------|-----------------|--------------|----------------|
| 01           | 30.00              | 50.0            | 0.01         | PROGRAMMA<br>1 |
| 02           | 30.00              | 50.0            | 4.00         |                |
| 03           | 40.00              | 60.0            | 0.01         |                |
| 04           | 40.00              | 60.0            | 4.00         |                |
| 05           | 40.00              | 75.0            | 0.01         |                |
| 06           | 40.00              | 75.0            | 2.00         |                |
| 07           | 50.00              | 85.0            | 0.01         |                |
| 08           | 50.00              | 85.0            | 6.00         |                |
| 09           | 50.00              | 85.0            | -0.01        |                |
| 10           | 40.00              | 75.0            | 0.01         | PROGRAMMA<br>2 |
| 11           | 40.00              | 75.0            | 3.00         |                |
| 12           | 70.00              | 95.0            | 0.01         |                |
| 13           | 70.00              | 95.0            | 5.00         |                |
| 14           | 70.00              | 95.0            | -0.01        |                |

Sono stati memorizzati due programmi, Programma 1 e Programma 2, che vanno rispettivamente dal segmento 1 al 9 e dal 10 al 14.

**ATTENZIONE:** una volta configurati i segmenti desiderati, la macchina ha in memoria uno o più programmi ma non è in grado di lavorare in modalità PROG se:

- non è stata impostata la modalità operativa PROG (vedi § 6.3.1.2)
- non sono stati definiti i parametri di Inizio, Fine e Ripetizioni del programma (vedi § 6.3.1.4)



### 6.3.1.4 Sottomenù RUN SEGNO

Dal sottomenù RUN MODE si accede a quello di RUN SEGNO (Figura 16), dove è possibile definire il segmento di Inizio (TOP), di Fine (END) ed il Numero di ripetizioni (RPT) del programma desiderato.

| PT SET                                                                            |     | 10:25 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
|  | TOP | 0     |
|                                                                                   | END | 0     |
|                                                                                   | RPT | 0     |

**Figura 16 - Sottomenù RUN SEGNO**

Tornando all'esempio precedente se volessimo scegliere di utilizzare il programma 1 e di ripeterlo una sola volta dovremmo impostare i suddetti parametri come segue:

TOP= 1 , END= 9 , RPT= 1

Se invece volessimo ripetere tre volte il programma 2, imposteremmo:

TOP= 10 , END= 13 , RPT= 3

**NOTA:** un programma può funzionare anche a ciclo di ripetizioni infinito, ossia esso si ripeterà in "loop" fino a che non viene fermato manualmente. Per fare questo è sufficiente impostare il parametro RPT= 0.

**NOTA:** in caso di ripetizioni di un programma maggiore di 1 o all'infinito (loop) è necessario porre come END l'ultimo segmento utile prima di quello con tempo negativo. Es. caso precedente (ripetizione di 3 volte del programma 2) i parametri da impostare sono TOP= 10 , END= 13 , RPT= 3

Spostare il cursore  per muoversi tra i parametri tramite i tasti  . Premendo OK il valore diventa modificabile tramite i tasti  . Premere nuovamente OK per confermare.

**NOTA:** naturalmente il controller dello strumento impone che il valore del parametro END (segmento finale) sia sempre maggiore di quello iniziale (TOP), per cui ad esempio quando il parametro END è zero (es. prima impostazione della macchina), il valore TOP risulterà non modificabile. In tal caso procedere dunque a fissare prima il valore di END e successivamente quello di TOP.

**NOTA:** in ogni momento è possibile tornare al menù/sottomenù precedente premendo il tasto .

### 6.3.2 Sottomenù COM SET

Dal menù principale (Figura 11) muovere l'indicatore di scelta  in corrispondenza di "COM SET" e premere OK per accedere al sottomenù (Figura 17).

|                                                                                                 |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| COM-SET                                                                                         | 10:25 |
|  PC<br>PRINTER |       |

**Figura 17 - Sottomenù COM SET**

Muovere l'indicatore di scelta  in corrispondenza del tipo dispositivo di comunicazione che si desidera utilizzare.

**NOTA:** la porta per PC è un optional ma risulta configurabile anche se non presente fisicamente.

Confermare la mini stampante già selezionata di default, modello "WH-A52Z20" e accedere al sottomenù dove è possibile scegliere il tipo di stampa desiderato: **CURVE= grafico, TABLE= tabella**. Premendo OK il valore diventa modificabile, spostare il cursore  per scegliere la modalità desiderata tramite i tasti   e premere di nuovo OK.

|                                                                                                    |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| PRINTER                                                                                            | 10:25 |
|  CURVE<br>TABLE |       |

**Figura 18 - Impostazione del tipo di stampa**

#### 6.3.2.1 Impostazione parametri di stampa TABLE (tabella)

Se si è selezionata la stampa in forma tabellare (vedi § 6.3.2), il display propone la seguente schermata (vedi Figura 19 e 20) a seconda che la frequenza di stampa sia in secondi o in minuti.

|                                                                                                                                             |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| COMM SET                                                                                                                                    | 10:25 |
|  BPS: 9600<br>SPEED: 3600 S/LN<br>PRTM: SEC<br>PRINT: ON |       |

**Figura 19 - Impostazione TABLE (in sec)**

|                                                                                                                                            |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| COMM SET                                                                                                                                   | 10:25 |
|  BPS: 9600<br>SPEED: 60 M/LN<br>PRTM: MIN<br>PRINT: ON |       |

**Figura 20 – Impostazione TABLE (in min)**

Spostare il cursore  per muoversi tra i parametri tramite i tasti  . Premendo OK il valore diventa modificabile tramite i tasti  . Premere nuovamente OK per confermare.

**BPS:** bit per secondo, unità di misura della velocità di trasmissione. Deve essere impostata a 9600

**SPEED:** è l'intervallo di stampa, ossia l'intervallo di tempo (in secondi o in minuti) che si desidera intercorra tra una stampata e quella successiva. Range di impostazione da 5 a 9999.

**PRTM:** scelta dell'unità di misura dell'intervallo di stampa. SEC= secondi, MIN= minuti

**PRINT:** attivazione o disattivazione della stampante

**NOTA:** Per modificare i parametri BPS, SPEED, e PRTM la stampante deve essere disattivata (PRINT= OFF) in entrambe le modalità CURVE e TABLE.

**IMPORTANTE:** quando si modifica l'unità di misura dell'intervallo di stampa nella forma TABLE, essa viene automaticamente modificata anche in quella CURVE. Si noti inoltre che quando l'operatore modifica l'unità di misura il valore numerico a fianco non si adegua automaticamente, ma rimane invariato.

## Esempio

SPEED= 60                      → Cambio unità in MIN →                      SPEED= 60  
PRTM= SEC                                                                PRTM= MIN

Come mostrato l'intervallo di stampa è cambiato profondamente passando da una frequenza di un minuto ad un'ora.

### 6.3.2.2 Impostazione parametri di stampa CURVE (grafico)

Se si è selezionata la stampa del grafico (vedi § 6.3.2), il display propone le seguenti schermate (vedi Figura 21 e 22) le quali si alternano scorrendo con i tasti   e nelle quali è possibile impostare i limiti degli assi per i valori di temperatura e per quelli di umidità.

|                                                                                     |        |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| COMM SET                                                                            |        | 10:25     |
|  | BPS:   | 9600      |
|                                                                                     | SPEED: | 600 S     |
|                                                                                     | T_R_H: | -10.00 °C |
|                                                                                     | T_R_L: | 100.00 °C |
|                                                                                     | PRINT: | OFF       |

**Figura 21 - Impostazione assi di Temperatura**

|                                                                                      |        |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| COMM SET                                                                             |        | 10:25   |
|  | BPS:   | 9600    |
|                                                                                      | SPEED: | 600 S   |
|                                                                                      | H_R_H: | 0.0 %   |
|                                                                                      | H_R_L: | 100.0 % |
|                                                                                      | PRINT: | OFF     |

**Figura 22 – Impostazione assi di Umidità**

**BPS:** bit per secondo, unità di misura della velocità di trasmissione. Deve essere impostata a 9600

**SPEED:** è l'intervallo di stampa, ossia l'intervallo di tempo (in secondi o in minuti) che si desidera intercorra tra una stampata e quella successiva. Range di impostazione da 5 a 9999.

**T R H:** limite superiore dell'asse delle temperature. Impostato di fabbrica a 100 °C

**T R L:** limite inferiore dell'asse delle temperature. Impostato di fabbrica a -10 °C

**H\_R\_H:** limite superiore dell'asse dell'umidità. Impostato di fabbrica a 100 %

**H\_R\_L:** limite inferiore dell'asse dell'umidità. Impostato di fabbrica a 0 %

**PRINT:** attivazione o disattivazione della stampante. Nella modalità CURVE quando si attiva la stampante in una schermata (es. temperatura), automaticamente si attiva anche in quella di umidità.

**NOTA:** Per modificare i parametri BPS, SPEED, e PRTM la stampante deve essere disattivata (PRINT= OFF) in entrambe le modalità CURVE e TABLE.

**NOTA:** in ogni momento è possibile tornare al menù/sottomenù precedente premendo il tasto  .

### 6.3.3 Sottomenù BASIC SET

Dal menù principale (Figura 11) muovere l'indicatore di scelta  in corrispondenza di "BASIC SET" e premere OK per accedere al sottomenù (Figura 23).

|                                                                                                                                               |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| BASIC_SET                                                                                                                                     | 10:25 |
|  1.TIME SET<br>2.POWER MODE<br>3.ALARM RANGE<br>4.AT RUNING |       |

**Figura 23 - Sottomenù BASIC SET**

Spostare il cursore  dove desiderato e premere OK per accedere.

**NOTA:** in ogni momento è possibile tornare al menù/sottomenù precedente premendo il tasto  .

#### 6.3.3.1 Sottomenù TIME SET (time setting)

Dal sottomenù BASIC SET si accede a quello di TIME SET (Figura 24), dove è possibile impostare la data e l'orario attuali.

|                                                                                     |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| NOW : 10Y 6M 13D 10H 25M                                                            |             |
|  | YEAR : 10   |
|                                                                                     | MONTH : 6   |
|                                                                                     | DAY : 13    |
|                                                                                     | HOURL : 10  |
|                                                                                     | MINUTE : 25 |

**Figura 24 - Sottomenù TIME SET**

Spostare il cursore  per muoversi tra i parametri tramite i tasti   . Premendo OK il valore diventa modificabile tramite i tasti   . Premere nuovamente OK per confermare.

**NOTA:** in ogni momento è possibile tornare al menù/sottomenù precedente premendo il tasto  .

### 6.3.3.2 Sottomenù POWER MODE

Dal sottomenù BASIC SET si accede a quello di POWER MODE (Figura 25), dove è possibile impostare la modalità con la quale la macchina riprende ad operare dopo un caso di assenza di alimentazione elettrica.

|                                                                                                                                                                                           |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| PWR MODE SET                                                                                                                                                                              | 10:25 |
| <div> <div>PWR</div> <div>MODE</div> <div>  </div> <div>STOP</div> <div>COLD</div> <div>HOT</div> </div> |       |

**Figura 25 - Sottomenù POWER MODE**

Spostare il cursore  tramite i tasti   per scegliere la modalità desiderata:

- STOP= al ritorno dell'alimentazione elettrica dello strumento, esso non riprende automaticamente il ciclo di funzionamento ma è necessario riavviarlo manualmente;
- COLD= al ritorno dell'alimentazione elettrica dello strumento, esso riprende automaticamente il funzionamento dall'inizio del ciclo (modalità FIX) o dal primo step del programma in corso nel momento di assenza di energia elettrica (modalità PROG);
- HOT= al ritorno dell'alimentazione elettrica dello strumento, esso riprende automaticamente il funzionamento dal punto preciso del ciclo (modalità FIX) o dall'inizio dello step del programma in corso al momento di interruzione dell'energia elettrica (modalità PROG).

**NOTA:** in ogni momento è possibile tornare al menù/sottomenù precedente premendo il tasto .

### 6.3.3.3 Sottomenù ALARM RANGE

Dal sottomenù BASIC SET si accede a quello di ALARM RANGE (Figura 26), dove è possibile impostare le soglie di allarme dello strumento.

**NOTA:** questi allarmi sono solo visivi, ossia il display comunica quando la macchina è fuori da questi range di valore solo attraverso il display.

|                                                                                                                                                    |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ALM RANGE SET                                                                                                                                      | 10:25 |
| <div> <div>  </div> <div>2.0 °C</div> </div> <div>5.0 %RH</div> |       |

**Figura 26 - Sottomenù ALARM RANGE**

Spostare il cursore  per muoversi tra i parametri tramite i tasti  . Premendo OK il valore diventa modificabile tramite i tasti  . Premere nuovamente OK per confermare.

**NOTA:** le soglie di allarme dello strumento sono già impostate di default a 2,0 °C di temperatura e 5 % di umidità relativa. È opportuno non modificare questi valori e se dovessero essere diversi riportarli alle suddette condizioni.



### 6.3.3.4 Sottomenù AUTO TUNING

Dal sottomenù BASIC SET si accede a quello di AUTO TUNING (Figura 27), dove è possibile impostare la riparametrazione automatica dei parametri PID del controller.

|                                                                                   |         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| AUTO TUNING                                                                       |         | 10:25 |
|  | TEMP AT | OFF   |
|                                                                                   | HUMI AT | OFF   |

**Figura 27 - Sottomenù AUTO TUNING**

Muovere l'indicatore di scelta  in corrispondenza del parametro desiderato utilizzando i tasti  , premere OK per poterlo modificare tramite i tasti  . Premere nuovamente OK per confermare.

**IMPORTANTE:** questi parametri vengono già impostati in modalità OFF dalla fabbrica perché la loro modifica è consigliata esclusivamente ad utenti esperti. È dunque opportuno non modificare questi parametri e se dovessero essere diversi riportarli alle suddette condizioni.

## 7 Pulizia e manutenzione

Le corrette operazioni di manutenzione e pulizia dello strumento ne garantiscono il buono stato ed un ciclo di vita maggiore.

La camera interna dello strumento è in acciaio INOX, perciò è possibile pulirla con qualsiasi detergente purché non sia aggressivo e/o corrosivo. Si consiglia di pulire le superfici interne ed esterne con un normale detergente multiuso spruzzato su di un panno morbido inumidito con acqua.

**NOTA:** è consigliabile utilizzare sempre i prodotti detergenti non in purezza ma in soluzione con acqua o spruzzati puri ma su un panno inumidito con acqua. Prima di procedere con la pulizia o con un'eventuale decontaminazione, l'utente deve accertarsi che il metodo adottato non danneggi lo strumento.

**IMPORTANTE:** se lo strumento deve essere inviato all'assistenza tecnica, è necessario provvedere ad una corretta pulizia ed eventuale decontaminazione da agenti patogeni dello stesso. È consigliato inoltre rimettere lo strumento nel proprio imballaggio originale per inviarlo al servizio di riparazione.

### 7.1 Operazioni di manutenzione ordinaria

| OPERAZIONE                                                                                                                                                                                                                                           | FREQUENZA                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Pulizia del corpo esterno                                                                                                                                                                                                                            | Mensile o al bisogno     |
| Pulizia della camera interna                                                                                                                                                                                                                         | Trimestrale o al bisogno |
| Svuotamento e pulizia della vasca di umidificazione                                                                                                                                                                                                  | Trimestrale o al bisogno |
| Svuotamento e pulizia della vasca di alimentazione                                                                                                                                                                                                   | Trimestrale o al bisogno |
| Verifica degli ugelli e delle tubature di scarico                                                                                                                                                                                                    | Trimestrale o al bisogno |
| Verifica del vano dei gruppi frigoriferi                                                                                                                                                                                                             | Mensile o al bisogno     |
| Verifica dei dissipatori di calore dei gruppi frigoriferi                                                                                                                                                                                            | Mensile o al bisogno     |
| Verifica delle ventole di raffreddamento dei gruppi frigoriferi                                                                                                                                                                                      | Mensile o al bisogno     |
| <b>NOTA: tutte le frequenze riportate indicano la periodicità ideale con la quale effettuare le operazioni di manutenzione. Se per esigenze operative non fosse possibile rispettarle, si consiglia di eseguirle alla prima occasione possibile.</b> |                          |

#### 7.1.1 Pulizia esterna dello strumento

Per pulire esternamente lo strumento non è necessario interrompere il ciclo di funzionamento. Fare ugualmente attenzione a non disconnettere o danneggiare inavvertitamente i cavi e le tubazioni di alimentazione e scarico.

Come suggerito al paragrafo 7, utilizzare un panno morbido ed un prodotto detergente non aggressivo e/o corrosivo non in purezza ma sempre diluito con acqua.

#### 7.1.2 Pulizia interna dello strumento

Per pulire internamente lo strumento è necessario interrompere il ciclo di funzionamento e spegnere lo strumento tramite il tasto ON/OFF posto nel pannello di comando laterale.

Prima di procedere alla pulizia aprire lo strumento ed attendere il tempo necessario affinché la camera interna si raffreddi. Naturalmente questo tempo varierà in funzione della temperatura di esercizio alla quale si trovava lo strumento prima di essere spento.

Come suggerito al paragrafo 7, utilizzare un panno morbido ed un prodotto detergente non aggressivo e/o corrosivo non in purezza ma sempre diluito con acqua.

### **7.1.3 Svuotamento e pulizia della vasca di umidificazione**

Per lo svuotamento e successiva pulizia della vasca di umidificazione è necessario interrompere il ciclo di funzionamento e spegnere lo strumento tramite il tasto ON/OFF posto nel pannello di comando laterale. Successivamente attendere il tempo necessario al raffreddamento dell'elemento riscaldante (almeno 30 minuti) prima di procedere allo svuotamento.

**ATTENZIONE: Prima di svuotare la vaschetta di umidificazione assicurarsi che l'acqua che copre l'elemento riscaldante si sia completamente raffreddata.**

Procedere allo svuotamento della vaschetta tramite il rubinetto del tubo di scarico "Water drainage" (a sinistra in Figura 4).

Una volta svuotata la vaschetta di umidificazione procedere con la pulizia utilizzando un panno morbido ed un prodotto detergente non aggressivo e/o corrosivo non in purezza ma sempre diluito con acqua, come suggerito al paragrafo 7.

Risciacquare accuratamente con acqua deionizzata o demineralizzata la vasca prima di iniziare il ciclo di riempimento (vedi §3.4).

### **7.1.4 Svuotamento e pulizia della vasca di alimentazione**

Per lo svuotamento e successiva pulizia della vasca di alimentazione è necessario interrompere il ciclo di funzionamento e spegnere lo strumento tramite il tasto ON/OFF posto nel pannello di comando laterale. Successivamente disconnettere il tubo ed il cavo di alimentazione tra pompa sommersa e strumento (Figura 2).

Staccare la pompa dal fondo e dopo aver svuotato la vasca procedere alla pulizia con panno morbido ed un prodotto detergente non aggressivo e/o corrosivo non in purezza ma sempre diluito con acqua. Risciacquare accuratamente con acqua deionizzata o demineralizzata la vasca prima di riempirla nuovamente (vedi §3.2).

### **7.1.5 Verifica degli ugelli e delle tubature di scarico**

Sebbene l'utilizzo di acqua deionizzata o demineralizzata ne prevenga l'ostruzione è buona norma verificare periodicamente che tutti gli scarichi dello strumento siano liberi ed efficienti. Queste verifiche possono essere fatte visivamente.

### **7.1.6 Verifica del vano dei gruppi frigoriferi, dei dissipatori e dei ventilatori**

Per la verifica del vano dei gruppi frigoriferi e dei suoi componenti è necessario interrompere il ciclo di funzionamento, spegnere lo strumento tramite il tasto ON/OFF posto nel pannello di comando laterale e disconnettere il cavo di alimentazione dalla presa elettrica. Successivamente attendere il tempo necessario al raffreddamento dei dissipatori e dei gruppi frigoriferi (almeno 30 minuti) prima di procedere all'ispezione.

Rimuovere il pannello grigliato in basso nella parte frontale dello strumento (Figura 5) svitando le viti di fissaggio ed accedere al vano. Verificare che il vano dei gruppi frigoriferi e i vari componenti siano puliti, in particolare verificare che la superficie di scambio dei dissipatori sia ben pulita e non presenti alette metalliche piegate. Nel caso sia necessario procedere alla pulizia porre particolare attenzione a non piegare le suddette alette. Si consiglia di utilizzare un normale aspiratore facendo però attenzione a tenere a debita distanza il beccuccio di aspirazione. Per le altre parti utilizzare un panno morbido ed un prodotto detergente non aggressivo e/o corrosivo non in purezza ma sempre diluito con acqua.

Riposizionare il pannello grigliato frontale (Figura 5) nella sua sede e riavvitare le viti di fissaggio.

## 8 Scheda tecnica dello strumento

| CARATTERISTICHE                                    | CH 150                                                           | CH 250              |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Volume utile                                       | 150 litri                                                        | 250 litri           |
| Range di Temperatura                               | -10 ~ 85°C (senza umidità)<br>+10 ~ 70°C (con umidità)           |                     |
| Risoluzione                                        | 0,1 °C                                                           |                     |
| Omogeneità della temperatura nello spazio          | ± 0,5 °C (senza umidità)<br>± 1,5 °C (10°C ÷ 70°C / 40 ÷ 95% RH) |                     |
| Variazione della temperatura nel tempo in un punto | ± 0,2 °C (senza umidità)<br>± 0,5°C (10°C ÷ 70°C / 40 ÷ 95% RH)  |                     |
| Range di umidità                                   | 40 % ~ 95 %                                                      |                     |
| Variazione dell'umidità sul punto                  | ≤ 2% RH (10°C ÷ 70°C / 40 ÷ 95% RH)                              |                     |
| Timer / Programmazione                             | Modalità continua<br>Programmazione 1-100 step                   |                     |
| Classe di sicurezza                                | 3.1                                                              |                     |
| Alimentazione / Potenza                            | 230 V / 2200 W                                                   |                     |
| Dimensioni interno (L x A x P)                     | 550 x 670 x 405 mm                                               | 600 x 830 x 500 mm  |
| Numero di ripiani (standard/max.)                  | 3/10                                                             | 3/12                |
| Distanza minima tra i ripiani                      | 45 mm                                                            | 45 mm               |
| Dimensioni esterne (L x A x P)                     | 690 x 1520 x 790 mm                                              | 740 x 1680 x 885 mm |
| Peso                                               | 145 kg                                                           | 185 Kg              |

## 9 Smaltimento degli apparecchi elettronici



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche.

In conformità alla direttiva UE 2002/96/EC, gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di riconsegnare al Distributore o al Produttore l'apparecchiatura usata all'atto dell'acquisto di una nuova.

Lo smaltimento abusivo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche è punito con sanzione amministrativa pecuniaria.