

# Istruzioni per l'uso

Incubatore CO<sub>2</sub>  
HERACELL<sup>®</sup> 150i / 240i GP



© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Tutti i diritti riservati.

Thermo Fisher Scientific mette a disposizione dei suoi clienti questo documento dopo l'acquisto di un prodotto, per il funzionamento dell'apparecchio. Il presente manuale d'uso è protetto dalla legge sul diritto d'autore. I diritti conseguenti, in modo particolare la ristampa, l'elaborazione fotomeccanica o digitale o la riproduzione, anche parziale, sono consentiti solamente previa autorizzazione scritta della Thermo Electron LED GmbH. Ci riserviamo il diritto di apportare in ogni momento cambiamenti ai contenuti di questo documento anche senza preavviso. Per le traduzioni in altre lingue fa fede la versione tedesca di questo manuale d'uso.

Tutte le indicazioni tecniche contenute in questo documento hanno carattere puramente informativo e non sono impegnative. Configurazioni di sistema e specifiche contenute nel presente documento non sono parte integrante di un contratto di acquisto fra Thermo Fisher Scientific ed un acquirente. Questo documento non ha alcuna influenza di modifica sulle condizioni di vendita generali, in caso di differenti indicazioni nei documenti hanno comunque priorità le condizioni di vendita generali.

L'utilizzo puramente interno allo stabilimento è espressamente escluso da questo regolamento.

#### Marchi di fabbrica

Tutti i marchi di fabbrica utilizzati all'interno delle presenti istruzioni per l'uso sono di proprietà esclusiva dei rispettivi produttori.

Thermo Fisher Scientific Inc.  
168 3rd Avenue  
Waltham, MA 02451  
USA



**La sicurezza per quanto riguarda la protezione delle persone, dell'ambiente e del materiale da trattare su questi dispositivi dipende sostanzialmente dal comportamento delle persone che lavorano sui dispositivi.**

**Le presenti istruzioni per l'uso sono importanti per la vostra sicurezza, nonché per la messa in servizio, l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'apparecchio!**

**Prima di utilizzare il dispositivo leggere attentamente le istruzioni per l'uso, osservare le informazioni al fine di evitare difetti e il conseguente danno, in particolare danni alla salute.**

# Contenuto

<b>Capitolo 1</b> Informazioni generali.....	1
Panoramica della struttura di vendita internazionale della Thermo Fisher .....	1
Dati di identificazione dell'apparecchio e della documentazione tecnica .....	2
Istruzione agli operatori .....	2
Validità delle istruzioni. ....	2
Garanzia .....	3
Spiegazione delle norme di sicurezza e dei simboli grafici. ....	3
Utilizzo previsto dell'apparecchio .....	5
Standard e direttive .....	6
Note di sicurezza .....	7
Avvisi di sicurezza per i gas .....	8
Norme di sicurezza operativa .....	9
<b>Capitolo 2</b> Consegna dell'apparecchio .....	10
Imballaggio. ....	10
Controllo alla consegna .....	10
Fornitura e dotazione standard HERACELL® 150i GP .....	11
Fornitura di accessori opzionali HERACELL® 150i GP .....	11
Fornitura e dotazione standard HERACELL® 240i GP .....	12
Fornitura di accessori opzionali HERACELL® 240i GP .....	13
<b>Capitolo 3</b> Installazione dell'apparecchio .....	14
Condizioni ambientali .....	14
Aerazione dei locali. ....	15
Ingombro .....	15
Trasporto .....	17
Sovrapposizione. ....	18
Stoccaggio intermedio .....	20
Interventi di potenziamento e di modifica .....	20
<b>Capitolo 4</b> Descrizione dell'apparecchio .....	22
HERACELL® 150i GP - Vista anteriore .....	22
HERACELL® 150i GP - Vista posteriore. ....	23
HERACELL® 240i GP - Vista anteriore. ....	26
HERACELL® 240i GP - Vista posteriore. ....	28
Dispositivi di sicurezza .....	30
Atmosfera della camera .....	30
Contatto porta .....	33
Sistema di sensori .....	34
Interfacce di alimentazione .....	36
Componenti della camera .....	38
<b>Capitolo 5</b> Messa in servizio .....	49
Lascia che l'apparecchio si acclimatizzi .....	49
Preparazione della camera .....	49
Montaggio della scaffalatura. ....	49
Installazione umidificatore gas (opzionale, solo per regolazione O2/N2) .....	52
Inserimento del dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale) nell'HERACELL® 240i GP .....	53
Inserimento del divisorio centrale per i semi-ripiani (opzionale) dell'HERACELL® 240i GP .....	55
Allacciamento del gas .....	56
Allacciamento alla rete .....	60
Collegamento interfaccia RS 232 .....	62

Collegamento della porta USB (opzionale) . . . . .	63
Collegamento al contatto di allarme . . . . .	63
<b>Capitolo 6</b> Funzionamento.....	66
Prima di iniziare l'esercizio . . . . .	66
Preparazione dell'apparecchio . . . . .	66
Messa in funzione . . . . .	67
Interruzione dell'attività. . . . .	68
<b>Capitolo 7</b> Uso del touch-screen (iCan™ touchscreen) .....	70
Interruttore di rete. . . . .	70
Pannello comandi e relativa struttura . . . . .	71
Versione senza regolazione di O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> . . . . .	72
Versione con regolazione CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> combinati (opzionale):. . . . .	73
Struttura dei livelli funzionali: . . . . .	74
Impostazioni di fabbrica dei regolatori iCan™ . . . . .	75
Fase di preriscaldamento dei sensori dei circuiti di regolazione. . . . .	75
Operazioni da eseguire durante le impostazioni . . . . .	76
Impostazione del valore nominale di temperatura . . . . .	77
Impostazione del valore nominale di CO <sub>2</sub> . . . . .	79
Impostazione del valore nominale di O <sub>2</sub> . . . . .	81
Funzione di auto-start . . . . .	83
Richiamo della routine contra-con . . . . .	88
Configurazione utente . . . . .	88
Rappresentazione in scala del grafico di andamento . . . . .	114
Messaggi d'errore . . . . .	115
<b>Capitolo 8</b> Messa fuori servizio .....	123
Messa fuori servizio dell'apparecchio . . . . .	123
<b>Capitolo 9</b> Pulizia e decontaminazione .....	124
Pulizia . . . . .	124
Decontaminazione . . . . .	124
Disinfezione manuale / a spruzzi. . . . .	125
Routine di decontaminazione contra-con . . . . .	128
<b>Capitolo 10</b> Manutenzione .....	136
Ispezioni e controlli. . . . .	136
Intervalli di manutenzione . . . . .	136
Libro di registrazione delle attrezzature. . . . .	137
Rispedizioni per riparazione . . . . .	137
Preparazione della calibrazione della temperatura . . . . .	137
Procedura di calibrazione temperatura. . . . .	140
Preparazione della Calibrazione CO <sub>2</sub> . . . . .	141
Calibrazione della CO <sub>2</sub> . . . . .	145
Sostituzione del filtro di alimentazione gas . . . . .	147
Sostituzione fusibili. . . . .	148
Sostituzione guarnizione della porta . . . . .	149
<b>Capitolo 11</b> Smaltimento.....	157
<b>Capitolo 12</b> Dati tecnici .....	151
HERAcell® 150i GP . . . . .	151
HERACELL® 240i GP . . . . .	153

<b>Capitolo 13</b> Trasmissione dati .....	155
Interfacce .....	155
Struttura delle sequenze comandi per la trasmissione dati .....	158
Tabella dei parametri generali (indirizzi 0xxx) .....	159
Tabella dei parametri dell'incubatore (indirizzi 2xxx) .....	160
Struttura della memoria errori .....	162
Struttura del datalogger .....	165
Esempio di codice nel datalogger .....	169
Programma HERACELL® 150i/240i GP .....	176
 <b>Capitolo 14</b> Registro dell'apparecchio .....	 184
 <b>Capitolo 15</b> Conformità RAEE .....	 185

# Indice delle figure

<b>Figura 1</b>	Misure dell'apparecchio . . . . .	16
<b>Figura 2</b>	Punti di sollevamento . . . . .	17
<b>Figura 3</b>	Sovrapposizione . . . . .	18
<b>Figura 4</b>	HERACELL® 150i GP Vista anteriore . . . . .	22
<b>Figura 5</b>	HERACELL® 150i GP - Vista posteriore . . . . .	23
<b>Figura 6</b>	Distribuzione gas HERACELL® 150i GP . . . . .	25
<b>Figura 7</b>	HERACELL® 240i GP - Vista anteriore . . . . .	26
<b>Figura 8</b>	HERACELL® 240i GP - Vista posteriore . . . . .	28
<b>Figura 9</b>	Distribuzione gas HERACELL® 240i GP . . . . .	29
<b>Figura 10</b>	Contatto porta . . . . .	33
<b>Figura 11</b>	Sensori di temperatura, CO2 e O2 . . . . .	34
<b>Figura 12</b>	Interfacce di alimentazione . . . . .	36
<b>Figura 13</b>	Componenti della camera . . . . .	38
<b>Figura 14</b>	Serbatoio dell'acqua . . . . .	41
<b>Figura 15</b>	Fori sul pannello posteriore. . . . .	43
<b>Figura 16</b>	Dispositivo di rotazione bottiglie . . . . .	45
<b>Figura 17</b>	Pompa dell'acqua . . . . .	47
<b>Figura 18</b>	Montaggio/smontaggio dei montanti . . . . .	50
<b>Figura 19</b>	Inserimento delle staffe di supporto . . . . .	51
<b>Figura 20</b>	Impiego umidificatore gas . . . . .	52
<b>Figura 21</b>	Montaggio del dispositivo di rotazione bottiglie. . . . .	53
<b>Figura 22</b>	Velocità di rotazione bottiglie . . . . .	54
<b>Figura 23</b>	Montaggio di semi-ripiani . . . . .	55
<b>Figura 24</b>	Montaggio tubi flessibili per gas compresso . . . . .	56
<b>Figura 25</b>	Installazione gas senza monitoraggio gas (opzionale) . . . . .	57
<b>Figura 26</b>	Collegamento gas con sistema di monitoraggio gas (opzionale) . . . . .	58
<b>Figura 27</b>	Collegamento combinato con sistema di monitoraggio combinata (opzionale) . . . . .	59
<b>Figura 28</b>	Allacciamento alla rete . . . . .	61
<b>Figura 29</b>	Esempio di collegamento . . . . .	65
<b>Figura 30</b>	Interruttore di rete. . . . .	70
<b>Figura 31</b>	Zone del touchscreen. . . . .	71
<b>Figura 32</b>	Touchscreen iCan™ senza alimentazione di O2/N2 . . . . .	72
<b>Figura 33</b>	Touchscreen iCan™ con connessione gas combinati. . . . .	73
<b>Figura 34</b>	struttura dei menu . . . . .	74
<b>Figura 35</b>	Visualizzazione fase di preriscaldamento . . . . .	75
<b>Figura 36</b>	Impostazione del valore nominale di temperatura. . . . .	77
<b>Figura 37</b>	Impostazione del valore nominale di CO2. . . . .	79
<b>Figura 38</b>	Impostazione del valore nominale di O2 . . . . .	81
<b>Figura 39</b>	Avviamento della routine auto-start . . . . .	85
<b>Figura 40</b>	Interruzione della procedura di auto-start . . . . .	87
<b>Figura 41</b>	Modifica del codice . . . . .	89
<b>Figura 42</b>	Impostazione della data/ora . . . . .	91
<b>Figura 43</b>	Regolazione del contrasto del display. . . . .	92
<b>Figura 44</b>	Impostazione toni tastiera, . . . . .	93
<b>Figura 45</b>	Impostazione del baud rate dell'interfaccia RS 232 . . . . .	94
<b>Figura 46</b>	Impostazione della lingua . . . . .	95
<b>Figura 47</b>	Impostazione dei promemoria . . . . .	96
<b>Figura 48</b>	Visualizzazione eventi . . . . .	98
<b>Figura 49</b>	Impostazione del ciclo di memorizzazione . . . . .	99
<b>Figura 50</b>	Visualizzazione della tabella errori. . . . .	100
<b>Figura 51</b>	Impostazione del relè di allarme . . . . .	101
<b>Figura 52</b>	Impostazione umidità bassa (low). . . . .	102
<b>Figura 53</b>	Impostazione delle antine a tenuta di gas . . . . .	103
<b>Figura 54</b>	Impostazione di livello dell'acqua,. . . . .	104

<b>Figura 55</b>	Impostazione del relè di allarme . . . . .	105
<b>Figura 56</b>	Impostazione della velocità del dispositivo di rotazione. . . . .	106
<b>Figura 57</b>	Attivazione/disattivazione della regolazione di O <sub>2</sub> . . . . .	107
<b>Figura 58</b>	Visione generale descrizione icone . . . . .	109
<b>Figura 59</b>	Icone del monitoraggio del gas. . . . .	111
<b>Figura 60</b>	Attivazione del blocco tasti. . . . .	112
<b>Figura 61</b>	Versioni software . . . . .	113
<b>Figura 62</b>	Rappresentazione in scala del grafico di andamento . . . . .	114
<b>Figura 63</b>	Evento messaggio di errore . . . . .	116
<b>Figura 64</b>	Errore di evento su temperatura . . . . .	117
<b>Figura 65</b>	Fasi operative della routine di decontaminazione . . . . .	130
<b>Figura 66</b>	Attivazione dell'contra-con . . . . .	131
<b>Figura 67</b>	Per interrompere, terminare il contra-con . . . . .	133
<b>Figura 68</b>	Fine contra-con . . . . .	135
<b>Figura 69</b>	Preparazione della calibrazione della temperatura . . . . .	139
<b>Figura 70</b>	Procedura di calibrazione temperatura . . . . .	140
<b>Figura 71</b>	Preparazione della calibrazione della CO <sub>2</sub> . . . . .	142
<b>Figura 72</b>	oro per la misurazione sulle antine a tenuta di gas . . . . .	143
<b>Figura 73</b>	Calibrazione della CO <sub>2</sub> . . . . .	145
<b>Figura 74</b>	Montaggio del filtro di alimentazione gas . . . . .	147
<b>Figura 75</b>	Sostituzione fusibile . . . . .	148
<b>Figura 76</b>	Sostituzione guarnizione della porta . . . . .	149

# 1. Informazioni generali

## 1.1 Panoramica della struttura di vendita internazionale della Thermo Fisher

### **Indirizzo postale Germania:**

Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold

### **Richieste provenienti dalla Germania:**

Telefono Ufficio Vendite	0800 1 536376
Telefono Servizio clienti	0800 1 112110
Fax Ufficio Vendite/Servizio clienti	0800 1 112114
Email	info.labequipment.de@thermofisher.com

### **Richieste da Europa, Medio Oriente e Africa:**

Tel.	+ 49 (0) 6184 / 90-6940
Tel.	+ 49 (0) 6184 / 90-7474
Email	info.labequipment.de@thermofisher.com

### **Indirizzo postale USA:**

Thermo Fisher Scientific Inc.  
168 3rd Avenue  
Waltham, MA 02451  
USA

### **Richieste dal Nord America:**

Tel.	+1 800-879 7767
Fax	+1 828-658 0363
Email	info.labequipment@thermofisher.com

### **Richieste dall'America Latina:**

Tel.	+1 828-658 2711
Fax	+1 828-645 9466
Email	info.labequipment@thermofisher.com

### **Richieste dall'Asia Pacifica:**

Tel.	+852 828-658 2711
Fax	+852 2711-3858 9466
Email	info.labequipment@thermofisher.com

## 1.2 Dati di identificazione dell'apparecchio e della documentazione tecnica

### Identificazione del dispositivo

Denominazione apparecchio: Incubatore CO<sub>2</sub>  
 Denominazione tipo: **HERACELL® 150i GP**  
**HERACELL® 240i GP**

Apparecchi dal numero di serie:40830469

### Documentazione del prodotto

Informazioni utente: Manuale d'uso 50159354  
 Validità: 07.2019

### Certificazione e audit qualità

Marcatura di conformità CE  
 Marchio di controllo: GS e CSA  
 (VDE Germania)

## 1.3 Istruzione agli operatori

Il presente manuale d'uso descrive l'incubatore a CO<sub>2</sub> **HERACELL® 150i/240i GP**. L'incubatore a CO<sub>2</sub> è stato realizzato conformemente agli attuali standard tecnologici e prima della consegna è stato testato il suo perfetto funzionamento. Nonostante ciò, l'incubatore può presentare potenziali rischi, in particolare se utilizzato da persone non adeguatamente istruite oppure se non sono utilizzati in conformità all'uso previsto. Per la prevenzione degli infortuni, osservare le seguenti regole:

- L'incubatore a CO<sub>2</sub> deve essere usato solo da personale istruito ed autorizzato;
- al personale che lavora con questo apparecchio devono essere fornite da parte del gestore istruzioni scritte in base al presente manuale d'uso, alle vigenti schede tecniche di sicurezza, alle normative igieniche aziendali e alle corrispondenti norme tecniche, in particolare:
  - quali misure di decontaminazione devono essere applicate per l'incubatore a CO<sub>2</sub> e per i mezzi ausiliari utilizzati,
  - quali misure di sicurezza devono essere rispettate durante l'utilizzo di gas e di serbatoi di gas compresso,
  - quali misure devono essere prese in caso di incidenti.
- Lavori di riparazione all'apparecchio devono essere eseguiti solo da personale qualificato, istruito ed autorizzato.

## 1.4 Validità delle istruzioni

- Il contenuto delle presenti istruzioni per l'uso può essere modificato in qualsiasi momento e senza preavviso.
- Per le traduzioni in altre lingue fa fede la versione tedesca del presente manuale d'uso.
- Conservare il presente manuale d'uso con cura in prossimità dell'apparecchio, in modo da poter consultare in qualsiasi momento gli avvisi di sicurezza ed altre importanti informazioni relative all'uso.

In caso di problemi particolari, che secondo la Vostra opinione non sono sufficientemente trattati nel presente manuale d'uso, Vi invitiamo a rivolgerVi per la Vostra sicurezza alla Thermo Scientific.

## 1.5 Garanzia

La Thermo Scientific garantisce la sicurezza e la funzionalità dell'incubatore a CO<sub>2</sub> solo a condizione che:

- l'apparecchio venga impiegato esclusivamente per l'uso previsto e che l'uso e la manutenzione avvenga secondo le indicazioni contenute in queste istruzioni per l'uso,
- non vengano apportate modifiche costruttive all'apparecchio,
- vengano utilizzati soltanto ricambi ed accessori originali ed omologati dalla Thermo Scientific,
- le ispezioni ed i lavori di manutenzione sono eseguiti negli intervalli specificati.

Il periodo di garanzia inizia al momento della consegna dell'apparecchio al cliente.

## 1.6 Spiegazione delle norme di sicurezza e dei simboli grafici

Norme di sicurezza e simboli delle istruzioni d'uso



### **Avvertimento**

**Caratterizza una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe portare al ferimento grave o alla morte di persone.**



### **Attenzione**

**Caratterizza una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe portare al ferimento grave o alla morte di persone.**



### **Attenzione**

**Caratterizza una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe portare a danni materiali.**

---

### **Nota**

**Sta ad indicare consigli ed informazioni utili per l'applicazione.**

---

Simboli grafici usati nelle norme di sicurezza



Indossare guanti protettivi!



Indossare occhiali protettivi!



Liquidi pericolosi!



Scossa elettrica!



Superfici calde!



Rischio d'incendio!



Esplosione di ossigeno!



Pericolo di asfissia!

### Contrassegni sull'apparecchio



Marcatura di conformità CE: conferma la conformità à rispetto alle direttive dell'UE



Sicurezza certificata VDES



Marcatura di controllo USA/Canada



Attenersi alle istruzioni per l'uso!

## 1.7 Utilizzo previsto dell'apparecchio

### Uso conforme alla destinazione

L'incubatore a CO<sub>2</sub> **HERACELL® 150i/240i GP** è un apparecchio da laboratorio per la preparazione e la coltivazione di colture cellulari e tissulari. L'apparecchio consente la simulazione di specifiche condizioni fisiologiche ambientali per le colture cellulari, grazie al controllo preciso:

- della temperatura,
- del contenuto di CO<sub>2</sub>,
- del contenuto di O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>,
- e l'impostazione di un'elevata umidità relativa.

### Campi d'applicazione

**HERACELL® 150i/240i GP** è adatto all'installazione ed al funzionamento nei seguenti campi d'applicazione:

- Laboratori per esperimenti nel campo della biologia cellulare e della biotecnologia con livello di sicurezza L1, L2 e L3
- Laboratori di microbiologia medica in conformità a DIN EN 12128
- Laboratori centralizzati nell'ambito di cliniche e ospedali.

I gas necessari all'alimentazione dell'incubatore, (CO<sub>2</sub> e / o O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>), vengono forniti all'apparecchio da un impianto di gas separato, costituito da bombole o da un serbatoio centralizzato di gas compresso.

L'impianto di gas deve essere configurato in modo tale che la pressione di esercizio dei tubi di alimentazione possa essere impostata da min. 0,8 bar a max. 1 bar e che poi non possa più essere modificata.

Se l'apparecchio è dotato del sistema di monitoraggio gas (opzionale) è possibile collegare fino ad un massimo di quattro apparecchi in serie, in funzione della potenza dell'alimentazione del gas. L'incubatore a CO<sub>2</sub> è idoneo per l'impiego in funzionamento continuo.

## Uso non conforme alla destinazione

Nel dispositivo non devono essere utilizzate colture cellulari e tessutali che non corrispondano alle norme previste dai livelli di sicurezza L1, L2 ed L3. Non devono essere utilizzati campioni di tessuti, di sostanze o di liquidi:

- che sono facilmente infiammabili o esplosivi,
- i cui vapori formino miscele esplosive o infiammabili a contatto con l'aria,
- che sprigionano sostanze tossiche,
- che producono polveri,
- che causano reazioni esotermiche,
- che sono sostanze pirotecniche.

Questo prodotto è destinato all'uso generale in laboratorio. È responsabilità del cliente assicurarsi che le prestazioni del prodotto siano adeguate all'uso o all'applicazione specifica

## 1.8 Standard e direttive

L'apparecchio è conforme ai requisiti di sicurezza delle seguenti norme e direttive:

- DIN EN 61010 - 1: 2002, DIN EN 61010 - 2 - 010 : 2004
- Direttiva bassa tensione 2014/35/UE
- Direttiva CEM 2014/30/UE
- Direttiva RoHS 2011/65/UE
- UL/CSA 61010 Terza Edizione
- US FCC Parte 15B
- Canada ICES-001
- Informazioni sulle sostanze pericolose in apparecchiature elettriche ed elettroniche per la Cina <http://www.thermofisher.com/us/en/home/technical-resources/rohs-certificates.html>

Per il funzionamento dell'apparecchio nella Repubblica Federale Tedesca devono essere osservate le seguenti disposizioni di sicurezza:

- Direttiva DGUV 100-500
- TRBS 3145/TRGS 725
- Schede di sicurezza del fornitore del gas riguardanti le particolari caratteristiche di CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>.
- Principi di buone pratiche di microbiologia, bollettino dell'Istituto di assicurazione contro gli infortuni (BG) dell'industria chimica.

**Negli altri paesi sono vincolanti le rispettive disposizioni nazionali in materia.**

## 1.9 Note di sicurezza



- La sicurezza biologica rispetto alla protezione delle persone, dell'ambiente e del materiale da trattare nel caso di incubatori biologici dipende essenzialmente dal comportamento adeguato delle persone che lavorano nel dispositivo.
- Ma anche allora, in particolare, il rischio per la salute non è escluso.
- Il rischio residuo dipende dal lavoro del singolo caso.
- Prima di mettere in funzione il dispositivo, leggere attentamente le istruzioni per l'uso e osservare le informazioni per evitare guasti e il conseguente danno, in particolare i danni alla salute.
- La funzionalità e la sicurezza del dispositivo sono valide solo se i necessari controlli, interventi di manutenzione e riparazione vengono eseguiti dal servizio o da personale autorizzato di Thermo Electron LED GmbH.
- L'alimentazione del gas ad ogni unità deve essere effettuata tramite un riduttore di pressione con la pressione di ingresso impostata tra 0,8 e max. 1 bar. Questa impostazione non deve essere modificata per motivi di sicurezza.
- I gas che escono dalla valvola di sicurezza sul retro del dispositivo devono essere scaricati in modo sicuro all'esterno attraverso la ventilazione tecnica nella stanza di installazione.
- È possibile utilizzare solo pezzi di ricambio originali approvati.
- Osservare l'appendice "Principi di buona tecnologia microbiologica".
- Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo diverso da quanto indicato dal produttore, i sistemi di protezione previsti potrebbero risultare inefficaci.

## 1.10 Avvisi di sicurezza per i gas

### Nota

#### Lavori d'installazione

Qualsiasi intervento a tubi di alimentazione e serbatoi di gas compresso, bombole o serbatoi di raccolta contenenti CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, deve essere eseguito solo da personale qualificato dotato di opportuna attrezzatura.

#### Istruzione del personale

Il personale che interviene sugli apparecchi alimentati da CO<sub>2</sub> deve essere istruito sulle particolarità di impiego di tale gas CO<sub>2</sub> prima dell'inizio dell'attività:

- l'uso corretto di serbatoi di gas compresso e di impianti di gas (p. es. TRG 280, Germania),
- l'obbligo di segnalare danni e difetti ai tubi di alimentazione di CO<sub>2</sub>,
- le misure da intraprendere in caso di guasto e incidente.

Le istruzioni devono essere ripetute ad intervalli di tempo adeguati. Le specifiche istruzioni per l'uso del fornitore del gas devono essere incluse nell'istruzione del personale.

### Dati di sicurezza per l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>)

CO<sub>2</sub> è classificata come gas nocivo alla salute. Pertanto è indispensabile adottare determinate misure di sicurezza durante la messa in servizio e l'uso dell'incubatore a CO<sub>2</sub>.



#### Pericolo di asfissia!

In caso di rilascio nell'atmosfera di CO<sub>2</sub> in grandi quantità sussiste pericolo di asfissia.

In caso di fuoriuscita di CO<sub>2</sub> adottare immediatamente le misure di sicurezza!

- Uscire immediatamente dal locale e chiudere le entrate!
- Informare il servizio di prevenzione e protezione o i vigili del fuoco!

### Avvisi di sicurezza per l'ossigeno (O<sub>2</sub>)

O<sub>2</sub> è un gas comburente che reagisce in modo esplosivo con materiali grassi.



#### Esplosione di ossigeno!

L'ossigeno O<sub>2</sub> reagisce in maniera esplosiva con oli, grassi e lubrificanti. Se l'ossigeno altamente compresso entra in contatto con sostanze contenenti grasso o olio, sussiste il rischio di esplosione!

- Per la pulizia di queste parti dell'apparecchio usare solo detersivi privi di olio e grasso.
- Tenere tutti gli allacciamenti e componenti dell'impianto di ossigeno privi di sostanze contenenti olio, grasso e lubrificante!



#### Rischio d'incendio!

La fuoriuscita di ossigeno favorisce la combustione. Non utilizzare fiamme vive in prossimità di sistemi funzionanti con ossigeno!

- Non fumare nelle vicinanze di impianti di ossigeno.
- Non esporre i componenti dell'impianto di ossigeno a forte calore.

## Avvisi di sicurezza per l'azoto (N<sub>2</sub>)

L'azoto si diffonde facilmente nell'aria. Elevate concentrazioni di azoto riducono il contenuto di ossigeno nell'aria.



### **Pericolo di asfissia!**

**Se vengono liberate grandi quantità di azoto N<sub>2</sub> nell'atmosfera sussiste pericolo di asfissia per mancanza di ossigeno.**

**In caso di fuoriuscita di N<sub>2</sub> i adottare immediatamente le misure di sicurezza!**

- **Uscire immediatamente dal locale e chiudere le entrate!**
- **Informare il servizio di prevenzione e protezione o i vigili del fuoco!**

## 1.11 Norme di sicurezza operativa

Le seguenti istruzioni devono essere osservate durante il funzionamento dell'incubatore **HERACELL<sup>®</sup> 150i/240i GP**:

- Osservare il carico consentito del valore totale e, in particolare, degli inserti (**Page 151**).
- Disporre i campioni in modo uniforme in tutto lo spazio interno, facendo attenzione a non posizionarli troppo vicino alle pareti interne per garantire una distribuzione uniforme della temperatura.
- Non caricare la camera dell'incubatore a CO<sub>2</sub> con sostanze che superano le capacità delle attrezzature e dei DPI disponibili nel laboratorio per garantire sempre un livello di protezione sufficiente per gli operatori e per terzi (**Page 6**).
- La guarnizione della porta deve essere controllata una volta all'anno per verificarne il funzionamento e il danneggiamento.
- Non elaborare campioni contenenti sostanze chimiche pericolose che potrebbero essere rilasciati nell'aria ambiente a causa di perdite nell'unità o che potrebbero essere corrosivi o danneggiare le parti dell'incubatore a CO<sub>2</sub>.
- La termoregolazione di sostanze o materiali definiti che presentano un tenore di umidità più elevato possono causare una maggiore condensazione nella camera. Attenersi alle misure riportate a **page <\$Pagenum**.

## 2. Consegna dell'apparecchio

### 2.1 Imballaggio

L'incubatore a CO<sub>2</sub> **HERACELL® 150i/240i GP** viene fornito in una robusta cassa per imballaggi. Tutti i materiali d'imballaggio possono essere separati e sono riutilizzabili.

- Cartone per imballaggio: rifiuto cartaceo
- Parti in materia plastica espansa: polistirolo (senza CFC)
- Pallet: legno non trattato
- Pellicola per imballaggio: Polietilene
- Reggia per imballaggio: Polipropilene

### 2.2 Controllo alla consegna

Dopo la consegna del dispositivo controllare subito quanto segue:

- la completezza dei componenti,
- eventuali danni dell'apparecchio.

**In caso di fornitura incompleta o di danneggiamento dell'apparecchio durante il trasporto, in particolare nel caso di danni provocati da umidità e acqua, informare immediatamente sia l'azienda di spedizioni che l'assistenza tecnica della Thermo Scientific.**



#### **Attenzione**

#### **Rischio di infortunio**

**Per il caso che la zona danneggiata o altre parti dell'apparecchio presentino spigoli vivi, devono essere adottate tutte le misure precauzionali necessarie per proteggere le persone incaricate della manipolazione dell'incubatore. Le persone interessate devono indossare, ad esempio, guanti protettivi oppure eventuali altri dispositivi di protezione individuale richiesti.**

## 2.3 Fornitura e dotazione standard *HERACELL*<sup>®</sup> 150i GP

Indicazione dei componenti dell'apparecchio in dotazione (in pezzi)	Incubatore a CO <sub>2</sub> o a CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> <i>HERACELL</i> <sup>®</sup> 150i GP	
	Porta in vetro integrale e ripiani continui	Porta a 3 antine a tenuta di gas e ripiani continui
Ripiano in lamiera	3	3
Montante per ripiano in lamiera	4	4
Staffa di supporto per ripiano in lamiera	6	6
Attacco per foro di compensazione pressione	1	1
Tappo per foro passante del tubo	1	1
Cavo di alimentazione	1	1
Spina, contatto a potenziale zero	1	1
Kit tappi di ricambio	1	1
Kit tubo flessibile di raccordo CO <sub>2</sub>	1	1
Chiave fissa 24mm	1	1
Chiave per vite ad esagono cavo 2 mm, per ventola	1	1
Chiave per vite ad esagono cavo 3 mm, per copertura ventola	1	1
Manuale d'uso (CD)	1	1
Guida rapida		
Pompa dell'acqua	1	1
Staffa di appoggio (Necessario solo per le unità impilate)	2	2

## 2.4 Fornitura di accessori opzionali *HERACELL*<sup>®</sup> 150i GP

Indicazione dei componenti dell'apparecchio in dotazione (in pezzi)	Incubatore a CO <sub>2</sub> o a CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> <i>HERACELL</i> <sup>®</sup> 150i GP	
	Porta in vetro integrale e ripiani continui	Porta a 3 antine a tenuta di gas e ripiani continui
Kit tubo flessibile di raccordo O <sub>2</sub>	1	1
Il sensore O <sub>2</sub> con kit di umidificazione das è imballato separatamente ed inserito nella camera dell'apparecchio per il trasporto.	1	1
Sensore CO <sub>2</sub> con kit per umidificazione del gas	1	1
Kit tubo flessibile di raccordo O <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> , monitoraggio gas (opzionale)	1	1

\*1) Il sensore O<sub>2</sub> con kit di umidificazione das è imballato separatamente ed inserito nella camera dell'apparecchio per il trasporto.

2.5 Fornitura e dotazione standard *HERACELL*<sup>®</sup> 240i GP

Indicazione dei componenti dell'apparecchio in dotazione (in pezzi)	Incubatore a CO <sub>2</sub> o a CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> <i>HERACELL</i> <sup>®</sup> 240i GP			
	Porta in vetro integrale e ripiani continui (standard)	Porta in vetro integrale e semiripiani (opzionale)	Porta a 6 antine a tenuta di gas e ripiani continui (standard)	Porte a 6 antine a tenuta di gas e semiripiani (opzionale)
Ripiano in lamiera	3	6	3	6
Montante per ripiano in lamiera	4	6	4	6
Staffa di supporto per ripiano in lamiera	6	12	6	12
Attacco per foro di compensazione pressione	1	1	1	1
Tappo per foro passante del tubo	1	1	1	1
Cavo di alimentazione	1	1	1	1
Spina, contatto a potenziale zero	1	1	1	1
Kit tappi di ricambio	1	1	1	1
Kit tubo flessibile di raccordo CO <sub>2</sub>	1	1	1	1
Chiave a forcella, 24 mm	1	1	1	1
Chiave per vite ad esagono cavo 2 mm, per ventola	1	1	1	1
Chiave per vite ad esagono cavo 3 mm, per copertura ventola	1	1	1	1
Manuale d'uso (CD)	1	1	1	1
Guida rapida				
Pompa dell'acqua	1	1	1	1
Staffa di appoggio (Necessario solo per le unità impilate)	2	2	2	2

2.6 Fornitura di accessori opzionali *HERACELL*<sup>®</sup> 240i GP

Indicazione dei componenti dell'apparecchio in dotazione (in pezzi)	Incubatore a CO <sub>2</sub> o a CO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> <i>HERACELL</i> <sup>®</sup> 240i GP			
	Porta in vetro integrale e ripiani continui (standard)	Porta in vetro integrale e semiripiani (opzionale)	Porta a 6 antine a tenuta di gas e ripiani continui (standard)	Porte a 6 antine a tenuta di gas e semiripiani (opzionale)
Kit tubo flessibile di raccordo O <sub>2</sub>	1	1	1	1
Tubo flessibile di raccordo per l'umidificazione del gas O <sub>2</sub> *1)	1	1	1	1
Dispositivo di rotazione bottiglie (motore con quattro rulli, opzionale) *2), *3)	1	-	1	-
Sensore CO <sub>2</sub> con kit per umidificazione del gas	1	1	1	1
Kit tubo flessibile di raccordo O <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> , monitoraggio gas (opzionale)	1	1	1	1

\*1) Il sensore O<sub>2</sub> con kit di umidificazione è imballato separatamente ed inserito nella camera dell'apparecchio per il trasporto.

\*2) I dispositivi di rotazione bottiglie non sono compatibili con i semi-ripiani.

\*3) Ogni livello del dispositivo di rotazione bottiglie è imballato separatamente. Gli imballi (da 1 a 4 pezzi) sono inclusi nella fornitura completa dell'apparecchio.

## 3. Installazione dell'apparecchio

### 3.1 Condizioni ambientali

L'apparecchio deve essere utilizzato solo in luoghi di installazione che rispondono alle particolari condizioni ambientali sottoelencate:

- Luogo d'installazione asciutto e privo di correnti d'aria.
- È necessario rispettare le distanze minime dalle superfici contigue su tutti i lati (vedi **"Ingombro" on page 15**).
- Il locale d'esercizio deve essere dotato di un'aerazione adeguata.
- La superficie di appoggio deve essere piana, solida e ignifuga.
- Struttura portante idonea, senza vibrazioni (supporto da pavimento, banco da laboratorio) di portata sufficiente per il peso degli apparecchi e dei loro accessori (in particolare in caso di sovrapposizione degli apparecchi).



#### **Attenzione**

##### **Pericolo di inquinamento**

**Non utilizzare mai l'incubatore posizionato direttamente sul pavimento del laboratorio, ma sempre con un basamento oppure su un banco da laboratorio (opzionale, da ordinare separatamente). Contaminanti, come batteri, virus, funghi, prioni e altre sostanze biologiche possono utilizzare la porta aperta per migrare facilmente dal pavimento nello spazio di lavoro dell'incubatore.**

- L'apparecchio è idoneo al funzionamento in località ad un'altitudine max. di 2000 s.l.m.
- Per ottenere una temperatura di incubazione costante e continua di 37 °C la temperatura ambiente deve essere compresa tra +18 °C e +33 °C.



#### **Attenzione**

##### **Temperature ambiente troppo alte o troppo basse**

**Se le temperature ambiente sono alte o basse, il corretto funzionamento dell'incubatore potrebbe essere difettoso. La temperatura di incubazione e la distribuzione della temperatura potrebbero essere false o alterate.**

- Umidità relativa max. 80 %.
- Non esporre ai raggi diretti del sole.
- È sconsigliato installare o porre dispositivi ad elevato irradiazione termico in prossimità dell'incubatore **HERACELL® 150i/240i GP**.
- Se le temperature eccessive tendono a verificarsi nella sala operatoria, assicurarsi di fornire un mezzo di protezione termica che tagli l'alimentazione per mitigare l'impatto degli scenari di sovratemperatura.
- Le variazioni della tensione di rete non devono superare il  $\pm 10$  % della tensione nominale.
- Le sovratensioni transitorie devono rientrare nell'ambito dei livelli che si presentano normalmente nella rete di alimentazione elettrica. La tensione di tenuta all'impulso in base alla categoria di sovratensione II di IEC deve essere applicata al livello di tensione nominale.

- Non coprire o ostruire l'aria esterna o le aperture di ventilazione nell'alloggiamento dell'unità.
- Evitare la condensazione, ad es. dopo il trasporto o il cambio di posizione. In caso di presenza di condensa, attendere finché l'umidità sia evaporata completamente prima di connettere l'incubatore a CO<sub>2</sub> alla fonte elettrica e di accenderla.



#### Avviso

#### Umidità

**Dopo il trasporto o lo stoccaggio in condizioni di umidità l'apparecchio deve essere sottoposto a un processo di asciugatura. Durante il processo di asciugatura l'apparecchio possibilmente non è conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalla norma IEC 61010-2-010. Il processo di asciugatura dura 2 ore.**

- Considerare l'installazione di un interruttore automatico dedicato a monte per ogni incubatore per evitare il guasto di più dispositivi in caso di guasto elettrico.

## 3.2 Aerazione dei locali

In fase di immissione di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, la camera dell'incubatore viene leggermente pressurizzata. La pressione viene rilasciata nel locale attraverso il foro di compensazione.

La compensazione della pressione e l'apertura della porta in vetro/porta a tenuta di gas durante il funzionamento provocano una fuoriuscita di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> nel locale, in piccolissime quantità. Il sistema di aerazione del locale deve espellere all'esterno il gas in uscita, in modo sicuro e privo di rischi.

Inoltre durante il funzionamento continuo è possibile che si verifichi una variazione delle condizioni ambientali nel locale, a causa del calore dissipato dall'apparecchio.

- Installare pertanto l'incubatore apparecchio **HERACELL<sup>®</sup> 150i/240i GP** solo in locali sufficientemente areati.
- Quando più apparecchi devono essere collocati nello stesso locale, può essere necessario prevedere una ventilazione supplementare.
- Non installare l'apparecchio in nicchie non areate.
- L'impianto di aerazione del locale dovrebbe essere di tipo tecnico e corrispondere alle norme del ZH 1/119 (direttive per laboratori, Germania), oppure un sistema di ventilazione di adeguata potenza.

## 3.3 Ingombro



#### Nota

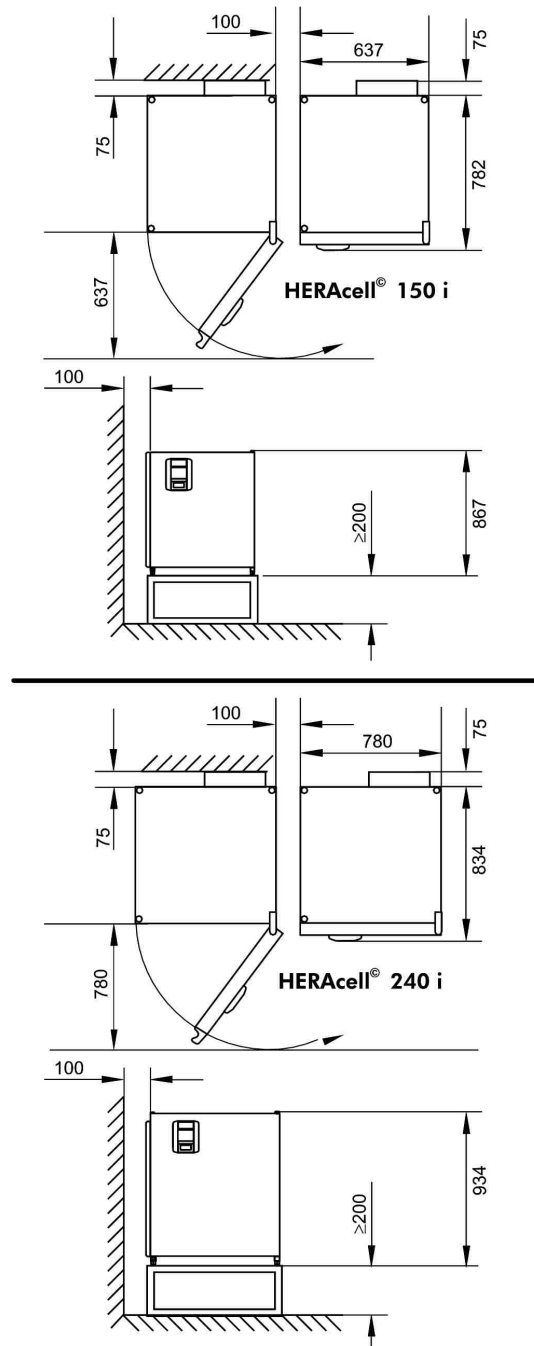
**Assicurati che le prese di corrente rimangano liberamente accessibili in qualsiasi momento!**

**Per consentire una disconnessione rapida dell'alimentazione in caso di emergenza, assicurarsi che le prese di corrente rimangano liberamente accessibili in qualsiasi momento!**

Durante l'installazione dell'apparecchio assicurarsi che le connessioni di installazione e di alimentazione siano liberamente accessibili.

La scatola di controllo sulla parete posteriore dell'apparecchio può essere utilizzata come distanziale rispetto agli oggetti contigui. I dati delle distanze laterali si riferiscono alle distanze minime.

Per prevenire la contaminazione dell'incubatore a CO<sub>2</sub> da germi, anche in caso di installazione in prossimità del pavimento, è meglio utilizzare una base di supporto. L'altezza minima della base di supporto deve essere di 200 mm.



**Figure 1.** Misure dell'apparecchio

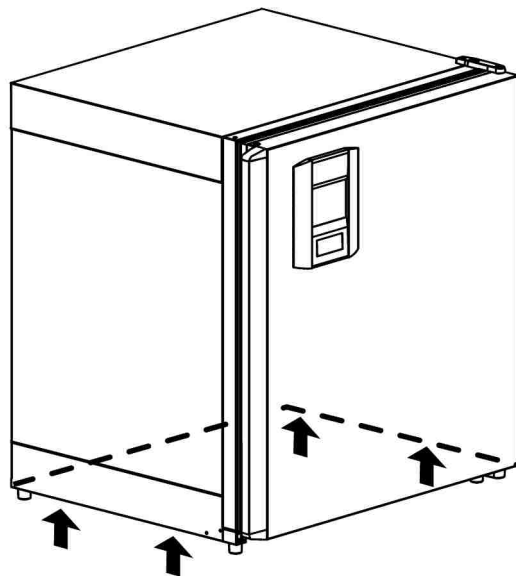
**Nota**

**Accessibilità degli apparecchi.**

Per un migliore accesso durante le operazioni di manutenzione preventiva e ordinaria si consiglia di tenere maggiori distanze laterali e posteriori.

## 3.4 Trasporto

In fase di trasporto l'apparecchio non deve essere sollevato alle porte o parti annesse, quali ad es. la scatola di controllo posteriore



**Figure 2.** Punti di sollevamento



### Attenzione

**Carichi pesanti! Attenzione al sollevamento!**

Per evitare lesioni a causa di sforzi fisici, come traumi da sforzo e dischi scivolati, non tentare di sollevare l'incubatore da solo!

Per evitare lesioni causate dalla caduta di carichi durante il sollevamento dell'incubatore, dovranno essere indossati sempre dispositivi di protezione individuale, come ad es. scarpe di sicurezza. Per evitare di schiacciarsi le dita o le mani (in particolare con una porta in chiusura) o di danneggiare l'incubatore, non utilizzare altri punti di sollevamento oltre a quelli indicati nell'illustrazione sopra.

---

### Nota

**Punti di sollevamento.**

Caricare l'apparecchio solo sui punti di sollevamento contrassegnati nella figura.

---



### Avviso

**Umidità**

Dopo il trasporto o lo stoccaggio in condizioni di umidità l'apparecchio deve essere sottoposto a un processo di asciugatura. Durante il processo di asciugatura l'apparecchio possibilmente non è conforme ai requisiti di sicurezza previsti dalla norma IEC 61010-2-010. Il processo di asciugatura dura 2 ore.

## 3.5 Sovrapposizione

### Nota

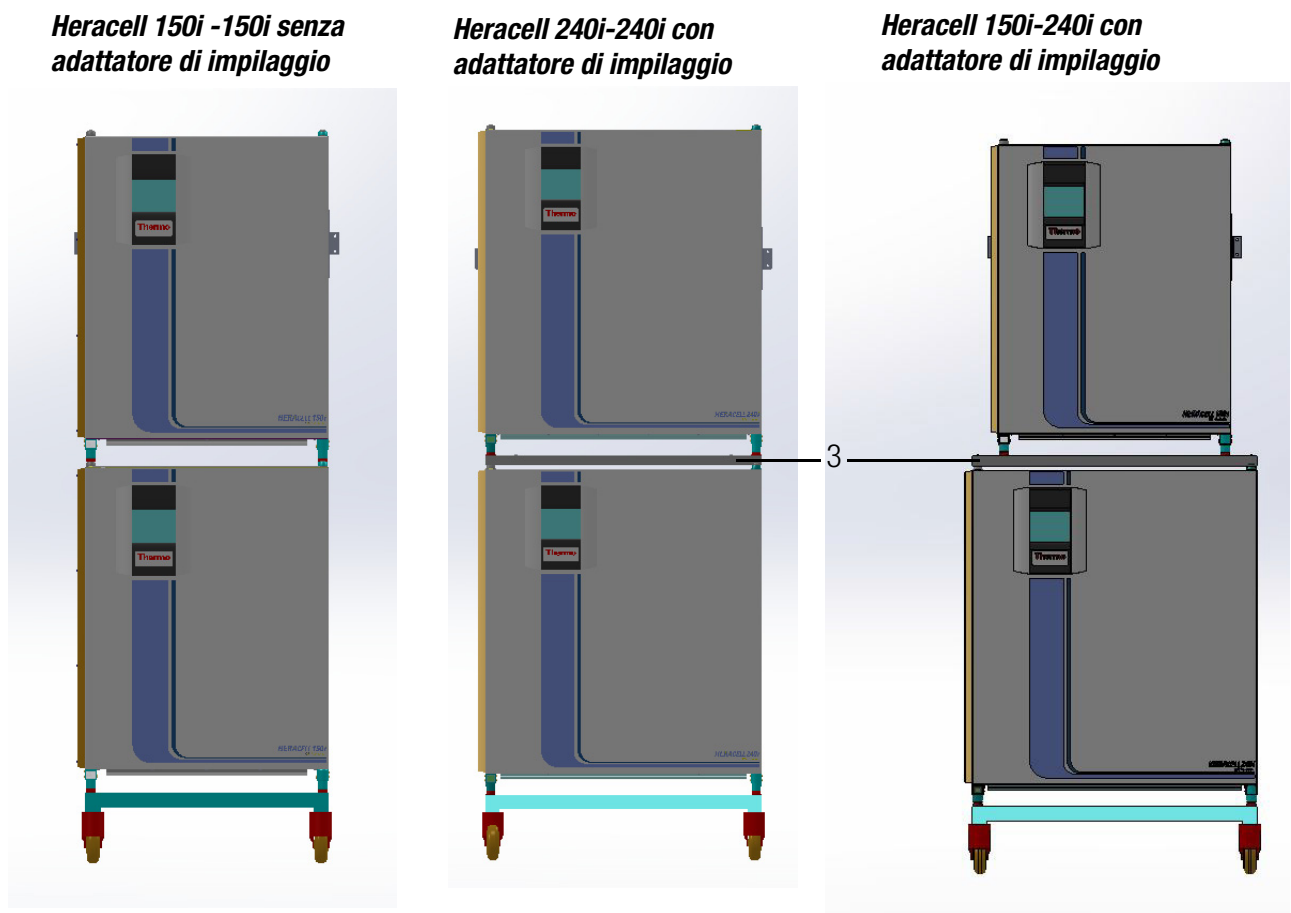
#### Spostamento di apparecchi impilati:

Prima dello spostamento di apparecchi impilati accertarsi che siano state rimosse le staffe di appoggio!

I dispositivi impilati provvisti di basamento mobile devono essere spostati solo all'interno di un ambiente e solo su pavimenti piani senza pendenze.

**HERACELL® 150i/240i GP** è consentita la sovrapposizione di max. 2 apparecchi dello stesso tipo.

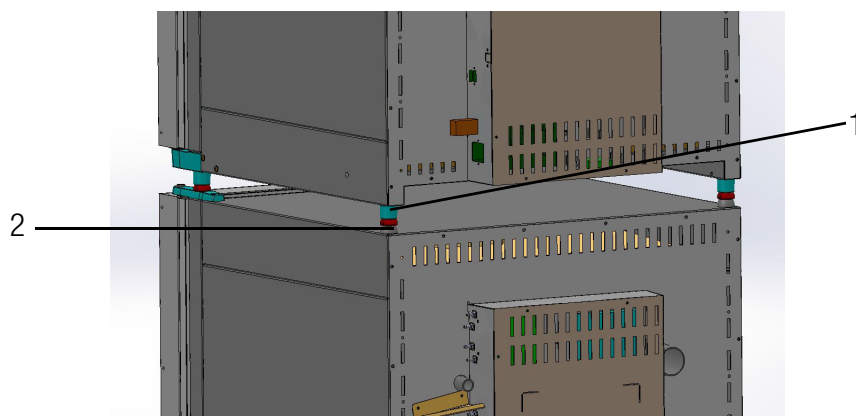
Solo **HERACELL® 240i GP**: Come separatore termico è possibile inserire un adattatore a piastra [3] fra i due apparecchi.



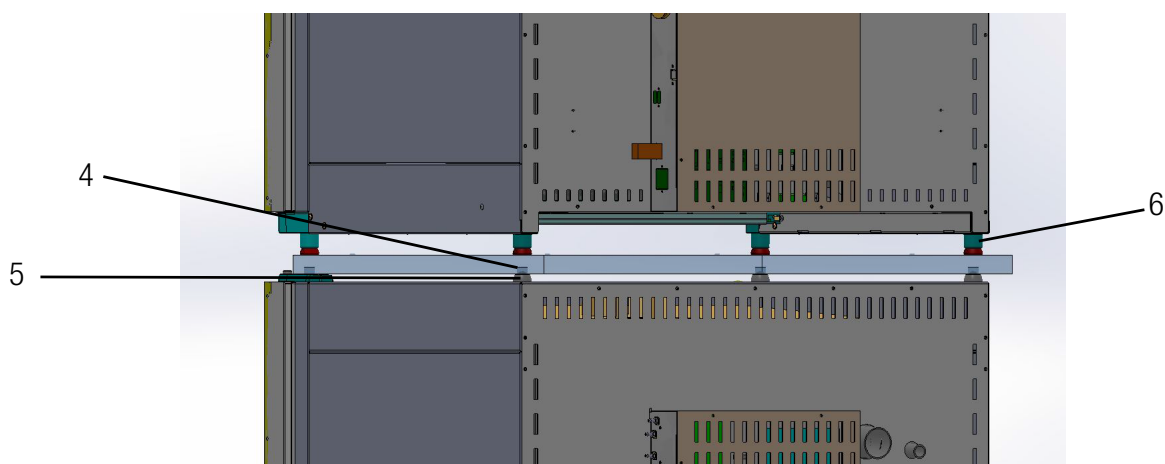
**Figure 3.** Sovrapposizione

**HERACELL® 150i GP**

- Poggiare la piastra con gli alloggiamenti inferiori [1] sugli elementi di sovrapposizione [5] dell'apparecchio. Accertarsi che la piastra alloggi perfettamente sugli elementi di sovrapposizione.

**HERACELL® 240i GP**

- Posizionare le sagomature concave della piastra [8] del lato inferiore sugli elementi di sovrapposizione [9] della parte superiore dell'apparecchio. Accertarsi che l'adattatore a piastra appoggi perfettamente sugli alloggiamenti concavi.
- Poggiare l'apparecchio da sovrapporre con i piedini [6] sugli elementi di sovrapposizione [7] del lato superiore della piastra.



Gli apparecchi vengono tenuti assemblati dal proprio peso.

---

**Nota**

**Pericolo di ribaltamento e caduta di apparecchi impilati!**

Alcuni apparecchi possono diventare instabili e ribaltarsi, con il rischio di causare lesioni o perfino la morte.

Se installate correttamente, le sicurezze antiribaltamento sono in grado di impedire il ribaltamento degli apparecchi.

---



**Avviso**

**Trasporto di apparecchi sovrapposti!**

Gli elementi di sovrapposizione non sono elementi di collegamento. Pertanto non è consentito il trasporto di apparecchi sovrapposti.

---

**Nota**

**Fissaggio su basamenti mobili:**

Se gli apparecchi vengono posti su carrelli, occorre accertarsi che le ruote [10] abbiano il freno inserito durante il funzionamento degli incubatori e che le ruote siano orientate in avanti per incrementare la stabilità.

**Formazione di condensa in apparecchi sovrapposti**

Sovrapponendo apparecchi del tipo *HERACELL*<sup>®</sup> 150i GP ad una temperatura ambiente superiore a 26 °C, è possibile che la routine di decontaminazione contra-con dell'incubatore inferiore provochi una formazione di condensa nell'apparecchio superiore.

---

## 3.6 Stoccaggio intermedio

Quando il forno è posto in un magazzino intermedio, che è consentito per un massimo di quattro settimane, assicurarsi che la temperatura ambiente sia compresa tra 20 °C e 60 °C (68 °F a 140 °F) e che l'umidità relativa massima non superi 90 %, senza condensa.

## 3.7 Interventi di potenziamento e di modifica

Nella versione standard possono essere potenziati solo i seguenti componenti:

***HERACELL*<sup>®</sup> 150i GP**

- 3 antine a tenuta di gas (montate in sostituzione della porta in vetro integrale)
- cambio battente porta esterna e porta in vetro
- porta esterna con serratura
- ripiani suddivisi
- sensore a raggi infrarossi (IR)
- scheda per porta USB.

### **HERACELL® 240i GP**

- 6 antine a tenuta di gas (montate in sostituzione della porta in vetro integrale)
- cambio battente porta esterna e porta in vetro
- porta esterna con serratura
- ripiani suddivisi
- sensore a raggi infrarossi (IR)
- scheda per porta USB.

---

#### **Nota**

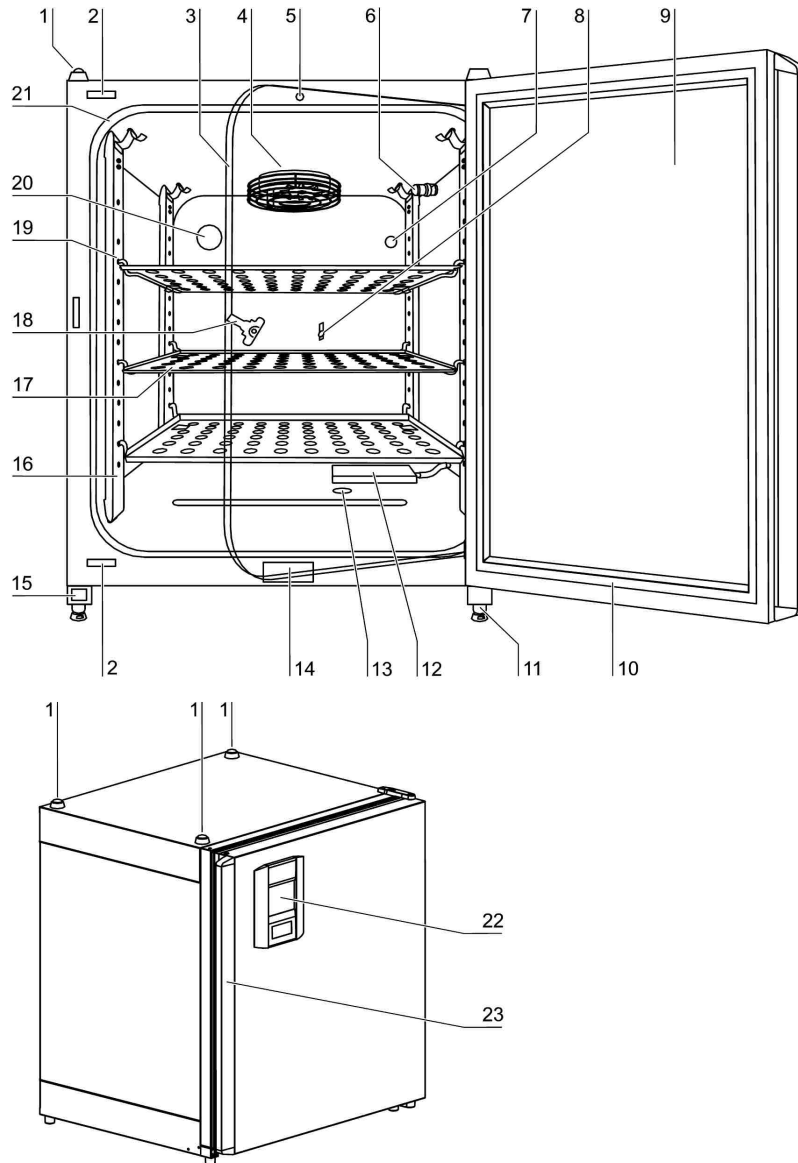
#### **Modifiche**

**Gli interventi di potenziamento e di modifica dell'apparecchio possono essere eseguiti solo dal personale tecnico di assistenza della Thermo Electron LED.**

---

## 4. Descrizione dell'apparecchio

### 4.1. *HERACELL*<sup>®</sup> 150i GP - Vista anteriore

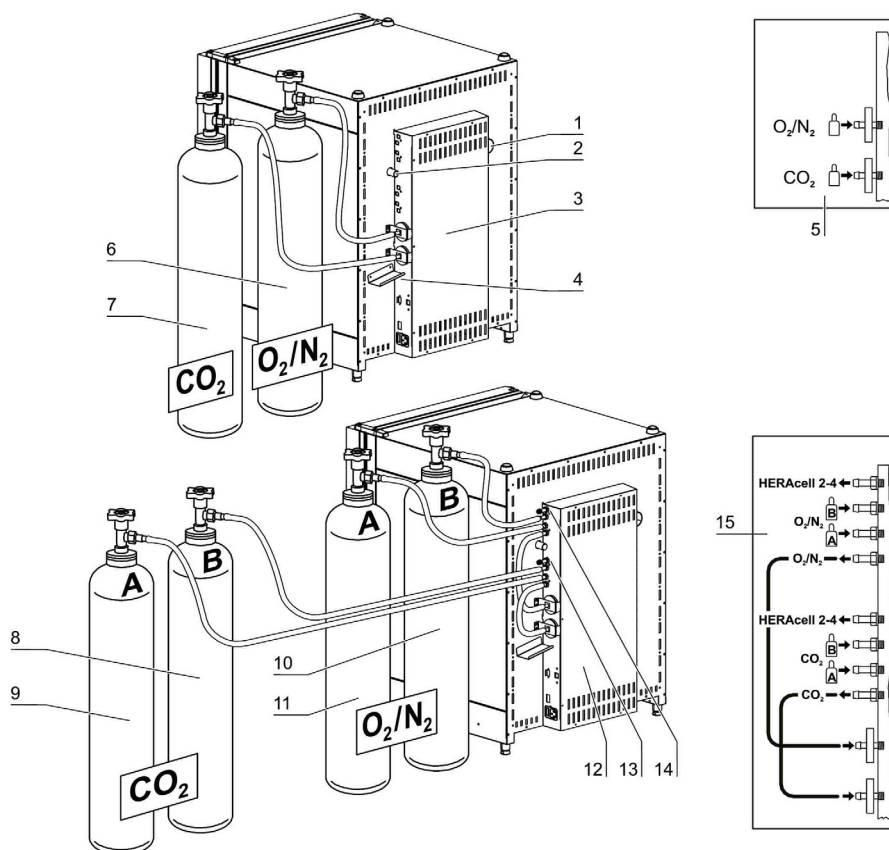


**Figure 4.** *HERACELL*<sup>®</sup> 150i GP Vista anteriore

1. Elementi di sovrapposizione
2. Tappi di chiusura
3. Porta in vetro
4. Cella di misura con ventola e sensori
5. Contatto porta
6. Sensore ossigeno (opzionale)

7. Foro per compensazione pressione con raccordo
8. Apertura per misurazioni
9. Porta esterna
10. Guarnizione porta esterna, sostituibile
11. Piedino, regolabile in altezza
12. Umidificatore gas (opzionale)
13. Sensore di livello dell'acqua,
14. Targhetta
15. Interruttore di rete
16. Montante
17. Ripiano in lamiera
18. Chiusura porta in vetro
19. Staffa di supporto per ripiano in lamiera
20. Foro passante per tubo con tappo
21. Guarnizione porta in vetro, sostituibile
22. Pannello comandi (touchscreen)
23. Maniglia

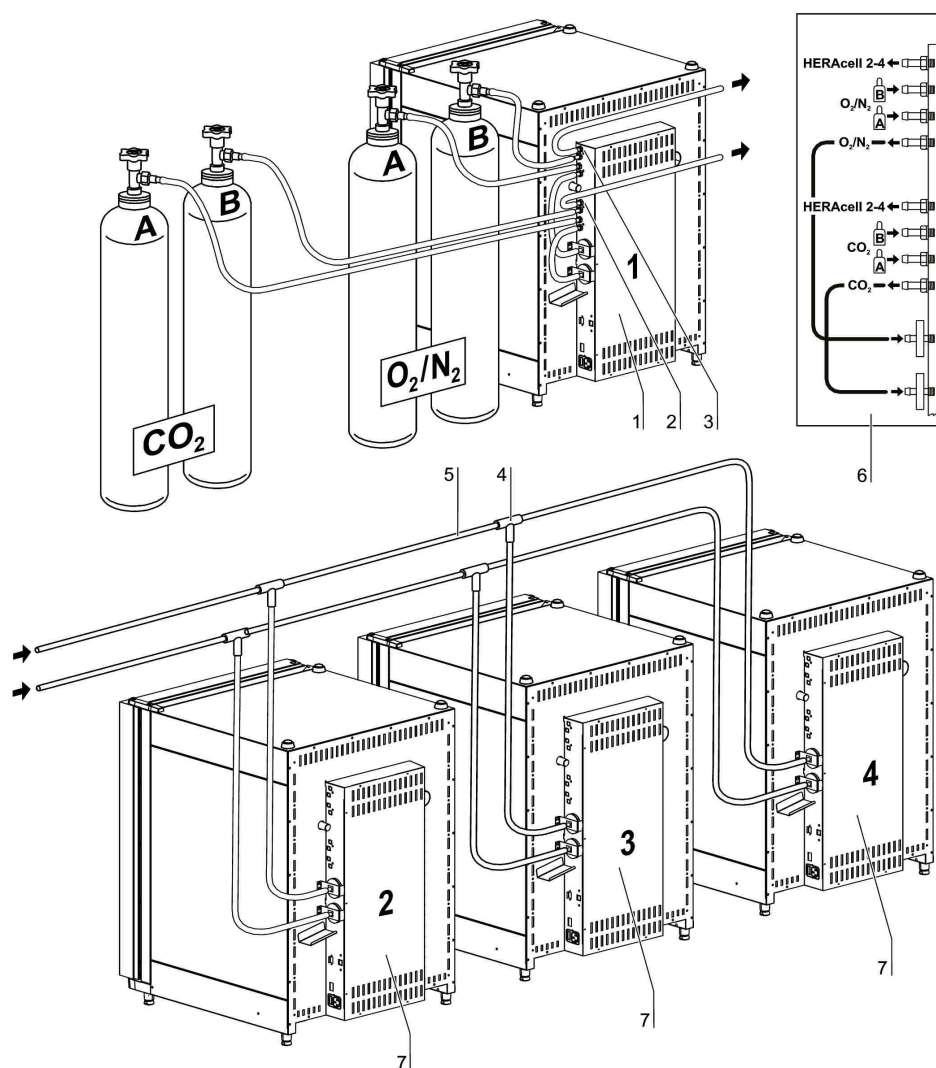
#### 4.2. HERACELL<sup>®</sup> 150i GP - Vista posteriore



**Figure 5.** HERACELL<sup>®</sup> 150i GP - Vista posteriore

1. Foro per compensazione pressione
2. Foro passante per tubo,  $\varnothing$  42 mm
3. Scatola di controllo con interfacce di connessione per alimentazione gas combinata CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> (opzionale) senza monitoraggio gas
4. Scanalatura di scarico condensa
5. Schema: Alimentazione gas CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> senza monitoraggio gas
6. Bombola gas O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>
7. Bombola gas CO<sub>2</sub>
8. Bombola CO<sub>2</sub> secondaria (**B**) con monitoraggio gas opzionale
9. Bombola CO<sub>2</sub> primaria (**A**) per monitoraggio gas opzionale
10. Bombola O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> secondaria (**B**) con monitoraggio gas opzionale
11. Bombola O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> primaria (**A**) con monitoraggio gas opzionale
12. Scatola di controllo con interfacce per connessione gas combinata CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> (opzionale) con monitoraggio gas (opzionale)
13. Connessione per distribuzione del gas CO<sub>2</sub> ad altri 3 apparecchi (di qualsiasi tipo)
14. Connessione per distribuzione del gas O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> ad altri 3 apparecchi (di qualsiasi tipo)
15. Schema: Alimentazione gas CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> con monitoraggio gas opzionale

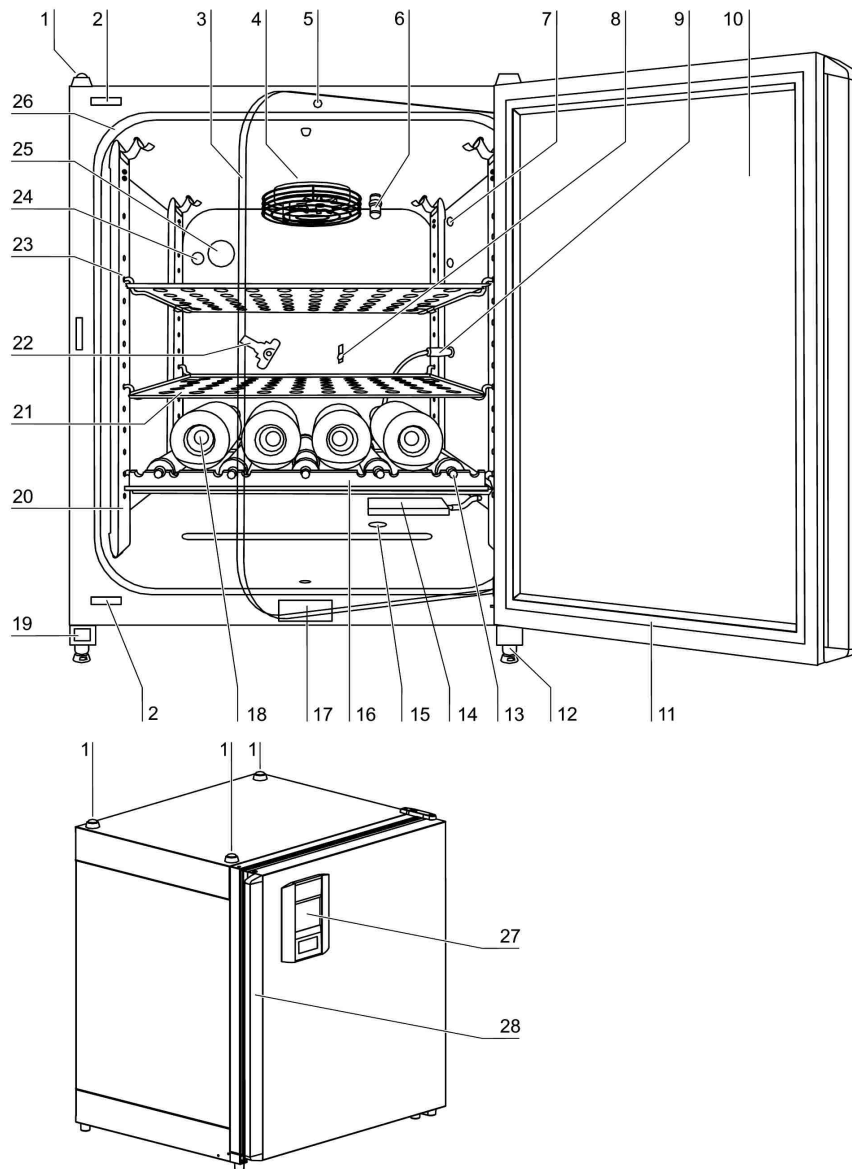
## Distribuzione gas *HERACELL*<sup>®</sup> 150i GP:



**Figure 6.** Distribuzione gas *HERACELL*<sup>®</sup> 150i GP

1. Scatola di controllo con interfacce per connessione gas combinata CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> (opzionale) con monitoraggio gas (opzionale)
2. Connessione per distribuzione del gas CO<sub>2</sub> ad altri 3 apparecchi (di qualsiasi tipo)
3. Connessione per distribuzione del gas O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> ad altri 3 apparecchi (di qualsiasi tipo)
4. Connettore a T per tubi a pressione
5. Tubo a pressione per la distribuzione del gas
6. Schema: Alimentazione gas CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> con monitoraggio gas opzionale
7. *HERACELL*<sup>®</sup> 150i GP con distribuzione gas; è sufficiente aggiungere una connessione gas combinata CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> (opzionale)

### 4.3. HERACELL<sup>®</sup> 240i GP - Vista anteriore

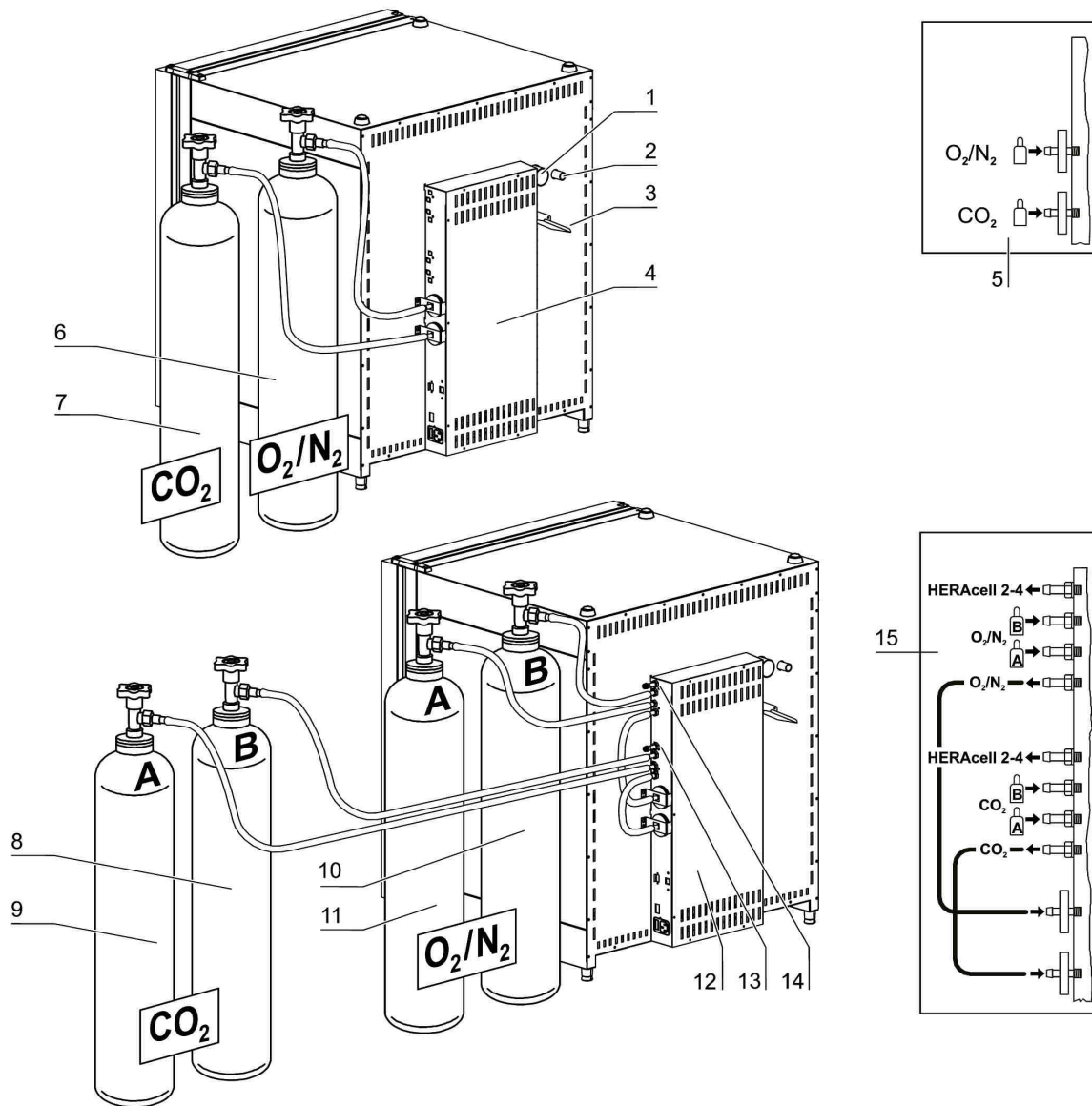


**Figure 7.** HERACELL<sup>®</sup> 240i GP - Vista anteriore

1. Elementi di sovrapposizione
2. Tappi di chiusura
3. Porta in vetro
4. Cella di misura con ventola e sensori
5. Contatto porta
6. Sensore ossigeno (opzionale)
7. Attacco per dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale)
8. Apertura per misurazioni
9. Spina di alimentazione per dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale)
10. Porta esterna

11. Guarnizione porta esterna, sostituibile
12. Piedino, regolabile in altezza
13. Rullo di trazione dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale)
14. Umidificatore gas (opzionale)
15. Sensore di livello dell'acqua,
16. Inserto dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale)
17. Targhetta
18. Bottiglie (opzionali)
19. Interruttore di rete
20. Montante
21. Ripiano in lamiera
22. Chiusura porta in vetro
23. Staffa di supporto per ripiano in lamiera
24. Foro per compensazione pressione con raccordo
25. Foro passante per tubo con tappo
26. Guarnizione porta in vetro, sostituibile
27. Pannello comandi (touchscreen)
28. Maniglia

## 4.4. HERACELL<sup>®</sup> 240i GP - Vista posteriore

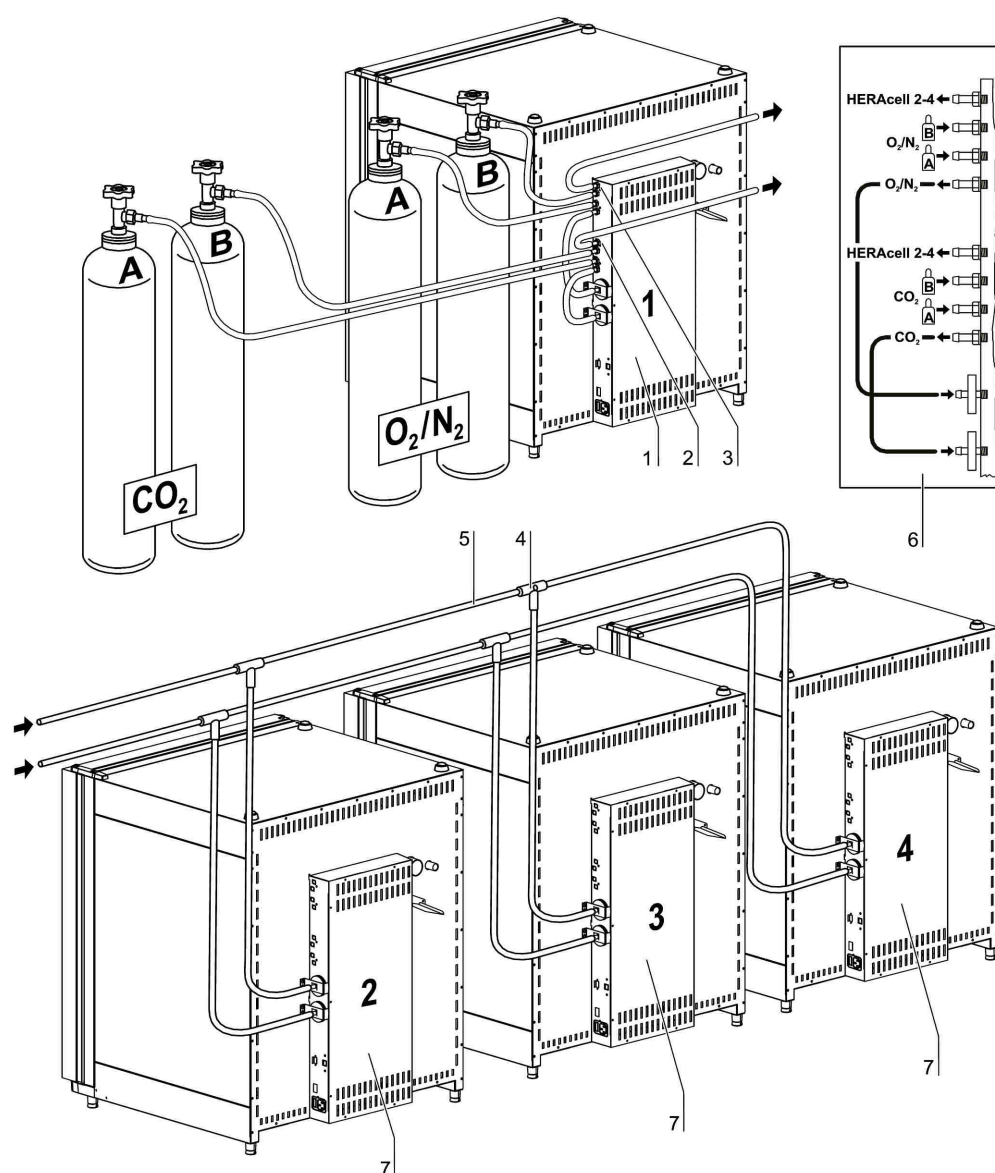


**Figure 8.** HERACELL<sup>®</sup> 240i GP - Vista posteriore

1. Foro per compensazione pressione
2. Foro passante per tubo, Ø 42 mm
3. Scanalatura di scarico condensa
4. Scatola di controllo con interfacce di connessione per alimentazione gas combinata CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> (opzionale) senza monitoraggio gas
5. Schema: Alimentazione gas CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> senza monitoraggio gas
6. Bombola gas O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>
7. Bombola gas CO<sub>2</sub>
8. Bombola CO<sub>2</sub> secondaria (**B**) con monitoraggio gas opzionale

9. Bombola CO<sub>2</sub> primaria **A** con monitoraggio gas opzionale
10. Bombola O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> secondaria **B** con monitoraggio gas opzionale
11. Bombola O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> primaria **A** con monitoraggio gas opzionale
12. Scatola di controllo con interfacce per connessione gas combinata CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> (opzionale) con monitoraggio gas (opzionale)
13. Connessione per distribuzione del gas CO<sub>2</sub> ad altri 3 apparecchi (di qualsiasi tipo)
14. Connessione per distribuzione del gas O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> ad altri 3 apparecchi (di qualsiasi tipo)
15. Schema: Alimentazione gas CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> con monitoraggio gas opzionale

### Distribuzione gas *HERACELL*<sup>®</sup> 240i GP:



**Figure 9.** Distribuzione gas *HERACELL*<sup>®</sup> 240i GP

1. Scatola di controllo con interfacce per connessione gas combinata CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> (opzionale) con monitoraggio gas (opzionale)

2. Connessione per distribuzione del gas CO<sub>2</sub> ad altri 3 apparecchi (di qualsiasi tipo)
3. Connessione per distribuzione del gas O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> ad altri 3 apparecchi (di qualsiasi tipo)
4. Connettore a T per tubi a pressione
5. Tubo a pressione per la distribuzione del gas
6. Schema: Alimentazione gas CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> con monitoraggio gas opzionale
7. **HERACELL<sup>®</sup> 240i GP** con distribuzione gas; è sufficiente aggiungere una connessione gas combinata CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> (opzionale)

## 4.5. Dispositivi di sicurezza

L'apparecchio è dotato dei seguenti dispositivi di protezione:

- aprendo la porta in vetro, un contatto porta interrompe l'apporto di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> e il riscaldamento della camera;
- il dispositivo di controllo opzionale del gas commuta l'alimentazione del gas ad una bombola di gas piena;
- in caso di guasto, una protezione termica indipendente protegge i campioni da un surriscaldamento dannoso;
- un foro di compensazione fa sì che nella camera la pressione sia equilibrata;
- l'inserimento del relè d'allarme nonché i segnali acustici e visivi di pericolo indicano errori durante il funzionamento.

## 4.6. Atmosfera della camera

Nella camera dell'incubatore vengono simulate le specifiche condizioni ambientali fisiologiche per la preparazione e la crescita di colture cellulari e tissutali. L'atmosfera della camera viene determinata dai seguenti fattori:

- Temperatura
- Umidità relativa
- Concentrazione CO<sub>2</sub>
- Concentrazione di O<sub>2</sub> (opzione)

### **Temperatura:**

Per un funzionamento senza interferenze, la temperatura del locale operativo deve essere di almeno 18 °C e quella di incubazione di almeno 3 °C superiore alla temperatura ambiente.

Il sistema di riscaldamento regola la temperatura di incubazione da questa soglia di temperatura fino a 55 °C. Il principio del riscaldamento a camicia d'aria ed il riscaldamento supplementare autonoma della porta esterna fanno sì che non si formi alcuna condensa sulle pareti laterali, sul soffitto del locale operativo e sulla porta in vetro e/o porta con antine a tenuta di gas.

## Umidità relativa:

Il riscaldamento della camera favorisce l'evaporazione dell'acqua mantenendo in questo modo un'umidità costante nella camera. Il funzionamento dell'apparecchio richiede la disponibilità di una riserva sufficiente d'acqua con le seguenti caratteristiche:

- **HERACELL® 240i GP**: capacità 4,5 l
- **HERACELL® 150i GP**: capacità 3,0 l

## Caratteristiche di qualità:

Per il corretto funzionamento dell'apparecchiatura, riempire il serbatoio dell'acqua con acqua distillata sterilizzata o equivalente. La conducibilità accettabile deve essere compresa nell'intervallo da 1 a 20 µS (resistività nell'intervallo da 50 kΩ a 1 MΩ).

### Avviso



**Nessun rubinetto o acqua ultrapura nel serbatoio di umidità.**

L'acqua distillata sterile trattata con un livello di qualità equivalente è la raccomandazione per l'uso nel serbatoio di umidità integrato. La conducibilità accettabile deve essere compresa nell'intervallo da 0f 1 a 20 µS/cm (la resistività deve essere compresa nell'intervallo da 50 kW/cm a 1 MW/cm). Il pH dovrebbe essere nell'intervallo di 7-9. Acqua ultrapura di tipo 1 o acqua deionizzata (DI) con una resistività vicina o uguale a 18,2 MW/cm, contiene pochissimi ioni e tirerà attivamente ioni dai componenti interni danneggiando l'acciaio inossidabile, il rame e il vetro. Se vi è solo l'accesso all'acqua DI o al Tipo 1, un'opzione è quella di aggiungere una soluzione sterile di bicarbonato di sodio debole per aumentare il pH e aggiungere ioni (consigliato 84 mg / l (1 mmol / l)).

### Avviso



**Risoluzione della garanzia!**

In caso di utilizzo di acqua di rubinetto clorurata o di additivi contenenti cloro decade la garanzia del produttore. Analogamente, l'uso di acqua ultrapura la cui conducibilità è compresa tra 1 e 20 µS (e la cui resistività è compresa tra 50 kW e 1 MW) invalida la garanzia di fabbricazione.

In caso di domande contattare il servizio di assistenza tecnica di Thermo Fisher Scientific.

### Avviso



**Nessun disinfettante contenente cloruri**

Mentre l'acciaio inossidabile è resistente alla corrosione, non è resistente alla corrosione. Molte sostanze chimiche hanno un effetto negativo sull'acciaio inossidabile, in particolare sul cloro e sui derivati con attività ossidante.

L'aggiunta di disinfettanti contenenti cloro o di solfato di rame nell'acqua come disinfettante costante non è raccomandata in quanto possono danneggiare il giunto di collegamento in acciaio inossidabile / rame dello scarico.

Per la pulizia degli interni, la raccomandazione è una soluzione di sapone neutro in acqua, quindi risciacquare per rimuovere i residui. Pulire le superfici interne e le parti con un disinfettante di ammonio quaternario diluito. Segua questo asciugandosi con alcol al 70 % per rimuovere eventuali tracce residue del disinfettante.

### Attenzione



**Rischio di una scossa elettrica**

Riempi il serbatoio dell'acqua fino al massimo livello. Un eccessivo riempimento potrebbe causare un rischio per l'utente o un malfunzionamento del dispositivo (cortocircuito).

In normali condizioni di esercizio e ad una temperatura di incubazione di 37 °C si raggiunge un'umidità relativa costante del circa 93 %.

Se l'umidità relativa elevata determina la formazione di condensa sui contenitori delle colture, è possibile regolarla ad un valore inferiore. Regolando l'umidità sul livello Low, l'umidità relativa nella camera scende dal 93 % al 90 % circa. Questa modifica necessita di una lunga fase di adattamento. Per evitare efficacemente la formazione di condensa sui contenitori delle colture, occorre usare il livello Low come impostazione standard.

### **Apporto di CO<sub>2</sub>:**

Per garantire le condizioni di crescita delle colture cellulari e tissulari, viene immessa CO<sub>2</sub> nella camera. Il valore di pH nei mezzi di coltura tamponati con bicarbonato dipende sostanzialmente dal contenuto di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera della camera.

Il contenuto di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera della camera può essere regolato da 0 a 20 %.

La CO<sub>2</sub> introdotta deve presentare una delle seguenti caratteristiche di qualità:

- Purezza min. 99,5 %
- Qualità di gas medicale

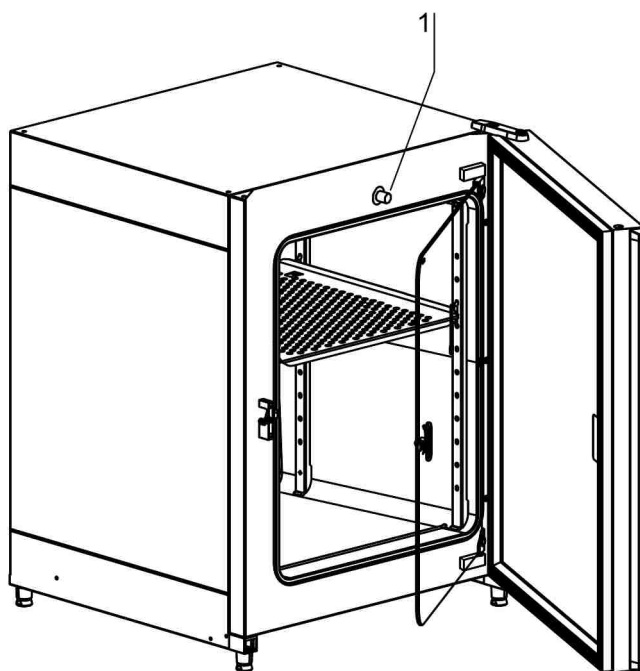
### **Apporto di O<sub>2</sub>**

Se l'incubatore a CO<sub>2</sub> deve funzionare con una percentuale di ossigeno superiore al 21 %, viene immesso ossigeno nella camera. Il contenuto di O<sub>2</sub> nell'atmosfera della camera può essere regolato dal 21 % al 90 %.

### **Apporto di N<sub>2</sub>**

Se durante il funzionamento il contenuto di ossigeno deve essere abbassato a un valore inferiore al 21 % (contenuto di ossigeno nell'aria), viene immesso azoto nella camera. Il contenuto di O<sub>2</sub> nell'atmosfera nella camera è così regolabile secondo il tipo di sensore.

## 4.7. Contatto porta



**Figure 10.** Contatto porta

Sul profilo superiore dell'apertura della camera è installato il contatto porta. Quando il contatto porta [1] si attiva aprendo la porta in vetro, l'apporto di gas e il riscaldamento della camera vengono interrotti. Sul display appare un messaggio di avviso.

Se la porta rimane aperta per più di 30 sec, viene emesso un breve segnale acustico. Se la porta rimane aperta per più di 10 min, viene attivato un segnale di allarme continuo.

La porta esterna può essere chiusa solo quando la porta in vetro è bloccata correttamente.

---

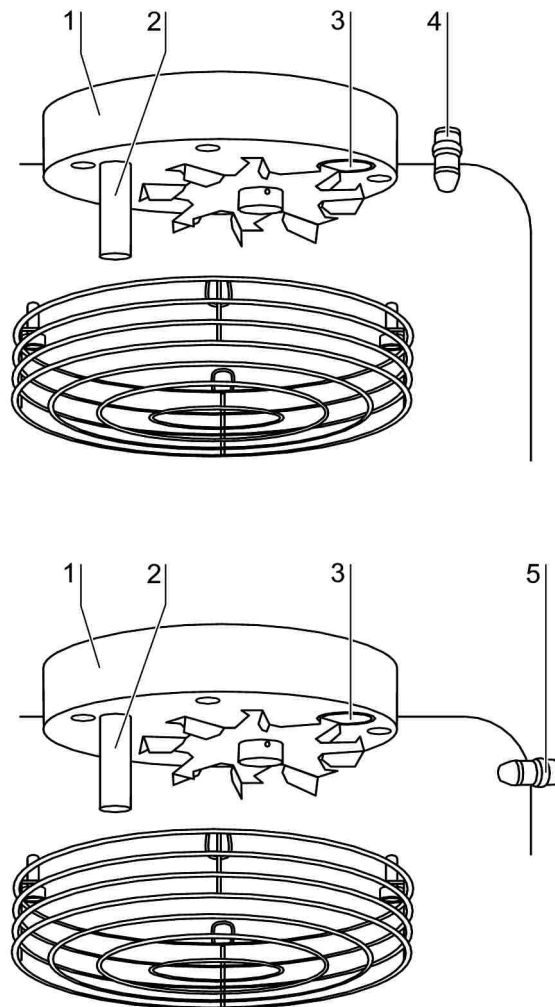
### **Nota**

**Esecuzione con antine a tenuta gas.**

**Negli apparecchi con antine a tenuta gas opzionale, la funzione del contatto porta, precedentemente descritta, si attiva già all'apertura dello sportello esterno.**

---

## 4.8. Sistema di sensori



**Figure 11.** Sensori di temperatura, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>

Nella piastra di base [1] della cella di misura sono installati la ventola e due moduli di sensori:

- sensore [2] per il rilevamento della temperatura della camera e del relè termico,
- sensore CO<sub>2</sub> [3] per il rilevamento del contenuto di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera della camera.

Il sensore O<sub>2</sub> (opzionale) [4] per il rilevamento del contenuto di O<sub>2</sub> nell'atmosfera della camera è installato in prossimità della cella di misura a seconda del tipo di apparecchio:

- **HERACELL® 150i GP** nella parte superiore della parete laterale [5],
- **HERACELL® 240i GP** sulla parete superiore della camera [4].

Il sensore per la misurazione della temperatura della camera nonché il sensore di CO<sub>2</sub> ed il sensore di O<sub>2</sub> sono componenti del sistema di regolazione dell'apparecchio. I valori da essi rilevati vengono confrontati con i valori nominali impostati. Sulla base di questi dati il sistema regola il riscaldamento e l'afflusso di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.

Il ventilatore permette la miscelazione dei gas introdotti e la distribuzione termica uniforme nella camera.

Il relè termico di protezione è programmato in fabbrica e non è modificabile. Ha lo scopo di proteggere le colture dal surriscaldamento.

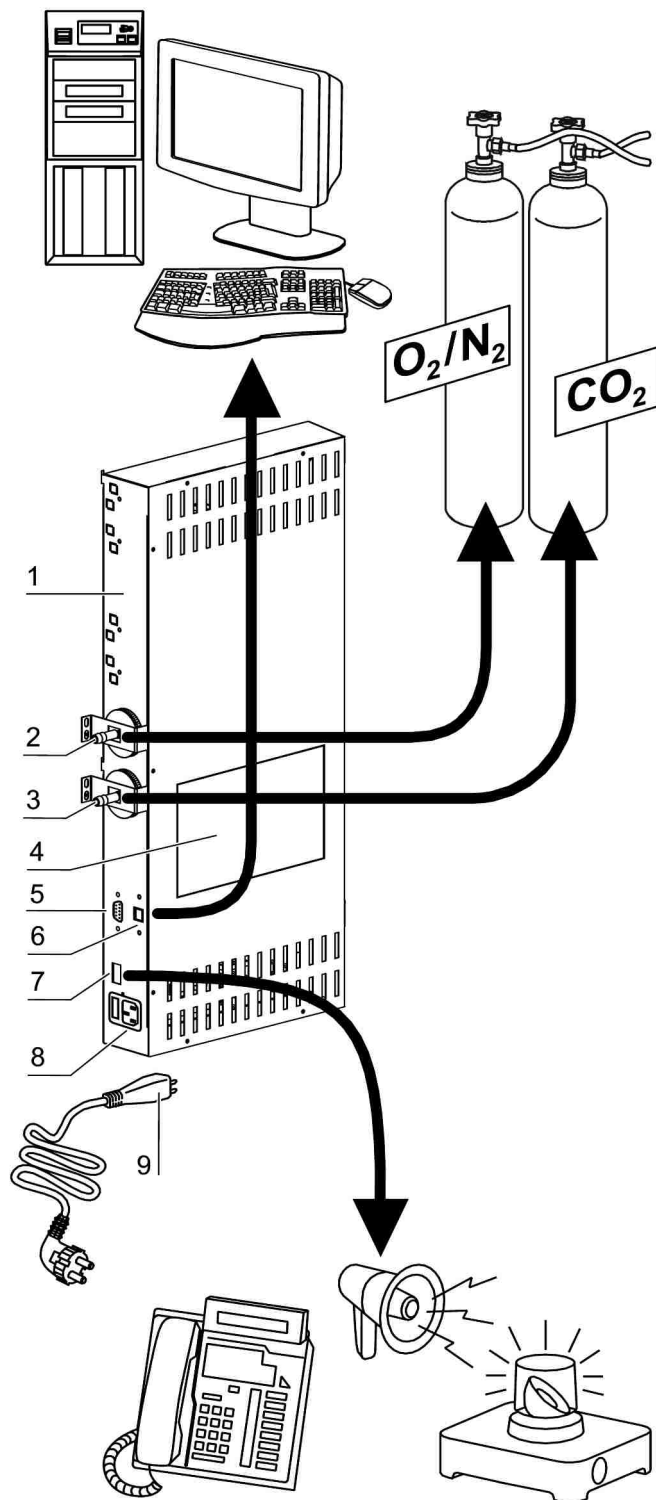
Se la temperatura nominale viene superata per più di 1 °C, si attiva il relè termico di protezione e la temperatura della camera si abbassa automaticamente fino al valore nominale impostato. In tal modo, il processo di incubazione prosegue anche in caso di guasto. In caso di attivazione del relè termico di protezione, viene emesso un messaggio di errore.

In caso di attivazione del relè termico di protezione,

- viene emesso un messaggio di errore,
- si attiva il relè d'allarme.

Una volta accettato il messaggio di errore, sul display compare l'icona del surriscaldamento che indica l'attivazione della protezione termica e il campo di segnalazione temperatura diventa rosso.

## 4.9. Interfacce di alimentazione



**Figure 12.** Interfacce di alimentazione

Tutti gli attacchi per l'alimentazione sono installati sulle interfacce di alimentazione (scatola di controllo [1]) sul lato posteriore dell'apparecchio.

## Alimentazione gas

L'alimentazione del gas dall'impianto di alimentazione all'apparecchio avviene tramite i tubi di collegamento consegnati con l'apparecchio. O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> arrivano all'apparecchio tramite il raccordo [2]. CO<sub>2</sub> a tramite il raccordo [3].

Tutti i gas necessari devono arrivare all'apparecchio ad una pressione predeterminata e non variabile compresa fra un minimo di 0,8 e un massimo di 1,0 bar.

Prima di entrare nella camera, i gas passano attraverso un filtro con un grado di separazione del 99,998 % per particelle di grandezza 0,3 µm (filtro di qualità HEPA).

La figura mostra l'alimentazione gas combinata (opzionale) senza sistema di monitoraggio gas (opzionale).

## Targhetta

La targhetta [4] riporta indicazioni relative al rifornimento di gas, all'occupazione degli allacciamenti dei contatti di allarme e alla protezione elettrica dell'apparecchio.

## Interfaccia RS 232

Attraverso l'interfaccia RS 232 [5] l'incubatore può essere collegato ad un'interfaccia seriale di un PC. Questa connessione consente la rilevazione computerizzata e la documentazione dei più importanti parametri di esercizio (temperatura, concentrazione CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> codici di errore, ecc.).

## Interfaccia USB (opzionale)

In alternativa all'interfaccia RS 232 [5], l'incubatore può essere collegato a un PC tramite la porta USB opzionale [6]. Questa connessione - USB 1.1 /

USB 2.0 full speed compatibile - consente l'accesso veloce (anche temporaneo) ai principali parametri d'esercizio (temperatura, concentrazione CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, codici di errore, ecc.).

## Contatto di allarme

L'apparecchio può essere collegato ad un impianto di segnalazione esterno del cliente (p. es. impianto telefonico, sistema di controllo dell'edificio, allarme visivo o acustico).

A questo scopo l'apparecchio è dotato di un contatto di allarme [7] a potenziale zero.

---

### Nota

#### Contatto di allarme

**Il contatto di allarme viene attivato da qualsiasi messaggio di errore segnalato dai circuiti di regolazione *"Messaggi d'errore"* on page 115.**

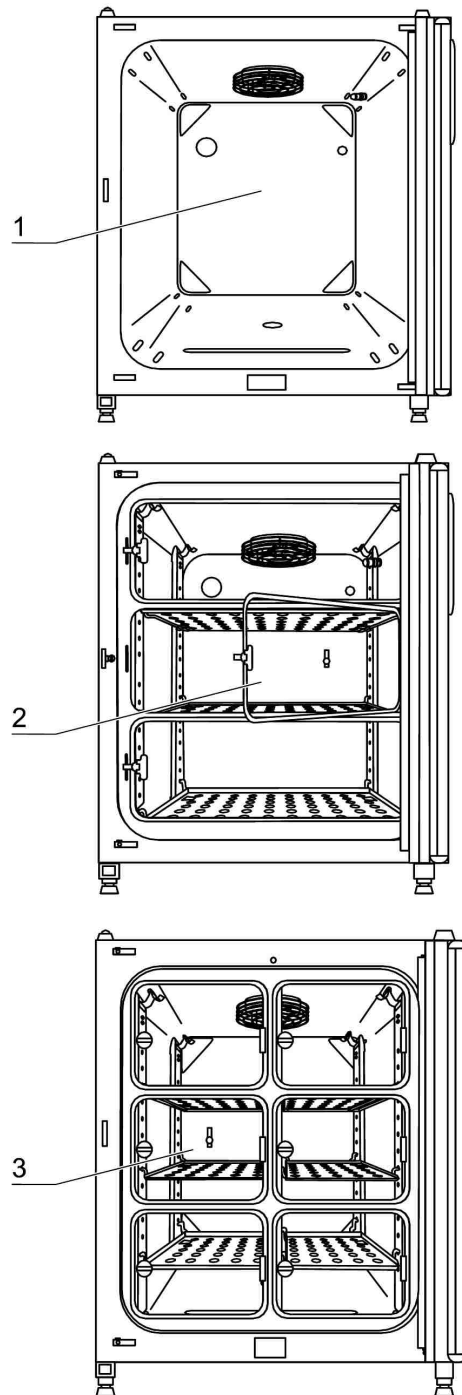
#### Allacciamento alla rete:

**L'allacciamento alla rete [9] dell'apparecchio avviene tramite un cavo con connettore a tre poli [8].**

**L'alloggiamento di entrambi i fusibili dell'apparecchio è integrato nella presa di rete tripolare.**

---

## 4.10. Componenti della camera



**Figure 13.** Componenti della camera

La superficie della camera dell'incubatore è ridotta al minimo e consente pertanto sia la prevenzione della contaminazione, sia una facile ed efficace eliminazione della stessa.

### 4.10.1. Involucro interno

Tutti i componenti della camera sono in acciaio inossidabile e presentano una superficie lucidata a specchio, assolutamente liscia e facile da pulire. Gli stampi a scopo tecnico presentano un raggio molto ampio.

Come opzione, l'involucro, la scaffalatura e la ventola con griglia di protezione possono essere costruiti e forniti in rame.

#### **Materiali del contenitore interno**

La versione standard è equipaggiata come segue:

- Contenitore interno in acciaio inossidabile.

I materiali con protezione da contaminazione aumentata sono opzionalmente disponibili:

- Contenitore interno in acciaio inossidabile, con rivestimento ionico iONGURAD™ trasparente,
- Contenitore interno in rame, combinato con i seguenti componenti realizzati anche in materiale rame: sistema a mensola e ruota del ventilatore con griglia di protezione (coperchio:

---

#### **Nota**

##### **Ossidazione delle parti in rame**

**Per effetto del calore e dell'umidità dell'aria il rame dell'involucro interno ossida. Pertanto già in fase di collaudo, le parti in rame cambiano colore. Durante la pulizia ordinaria, non togliere lo strato di ossidazione, perché su di esso si basa l'effetto antimicrobico del rame.**

---

I componenti della scaffalatura sono facili da togliere, cosicché per la pulizia e la disinfezione manuale dell'apparecchio rimane soltanto un involucro interno [1] facile da trattare e di piccole dimensioni.

#### 4.10.2. Antine a tenuta di gas (opzionale)

Varianti:

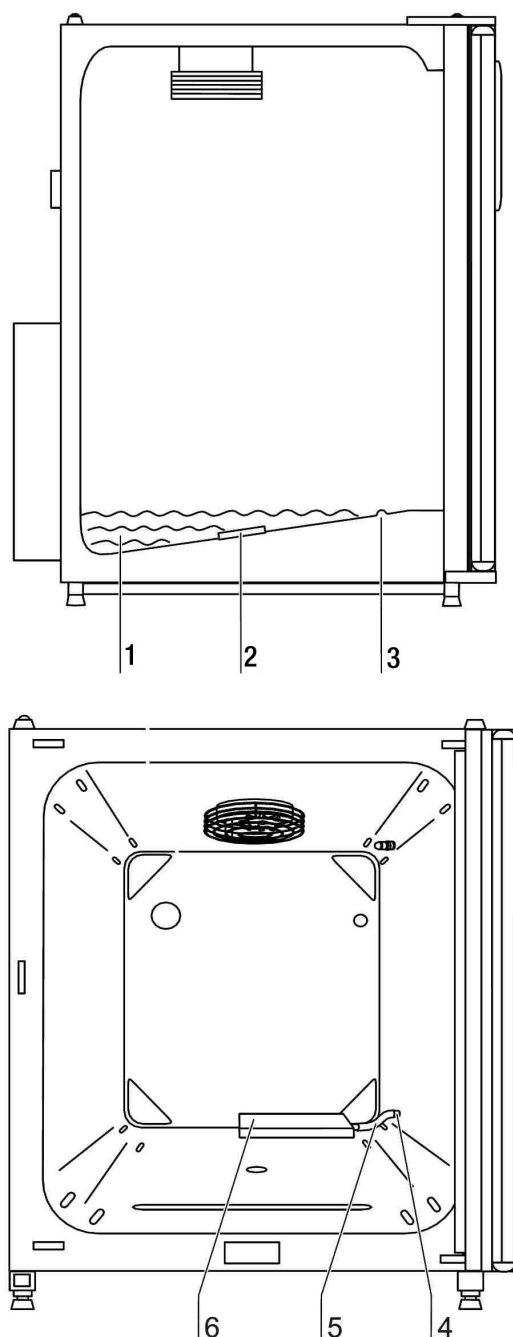
- **HERACELL<sup>®</sup> 150i GP** diviso in 3 sezioni [2],
- **HERACELL<sup>®</sup> 240i GP** diviso in 6 sezioni [3].

Gli apparecchi dotati di antine a tenuta di gas opzionale presentano un rischio di contaminazione molto più ridotto e tempi più brevi per il ripristino dei seguenti parametri:

- temperatura camera,
- concentrazione CO<sub>2</sub>
- concentrazione O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>
- umidità relativa.

Vantaggio delle antine a tenuta di gas: la sezione dell'apertura per il prelievo dei campioni è più piccola.

## 4.10.3. Serbatoio dell'acqua



**Figure 14.** Serbatoio dell'acqua

Il serbatoio dell'acqua [1] è integrato nel fondo dell'involucro interno, inclinato verso la parete posteriore dell'apparecchio. Il livello dell'acqua viene controllato tramite un sensore livello dell'acqua [2] che visualizza un messaggio di allarme sul display ed emette un segnale acustico non appena il livello dell'acqua sia inferiore a quello minimo. Come indicazione per il livello massimo viene utilizzata la tacca [3] nella vaschetta di fondo.

#### 4.10.4. Umidificazione del gas (opzionale, solo con regolazione del O<sub>2</sub>)

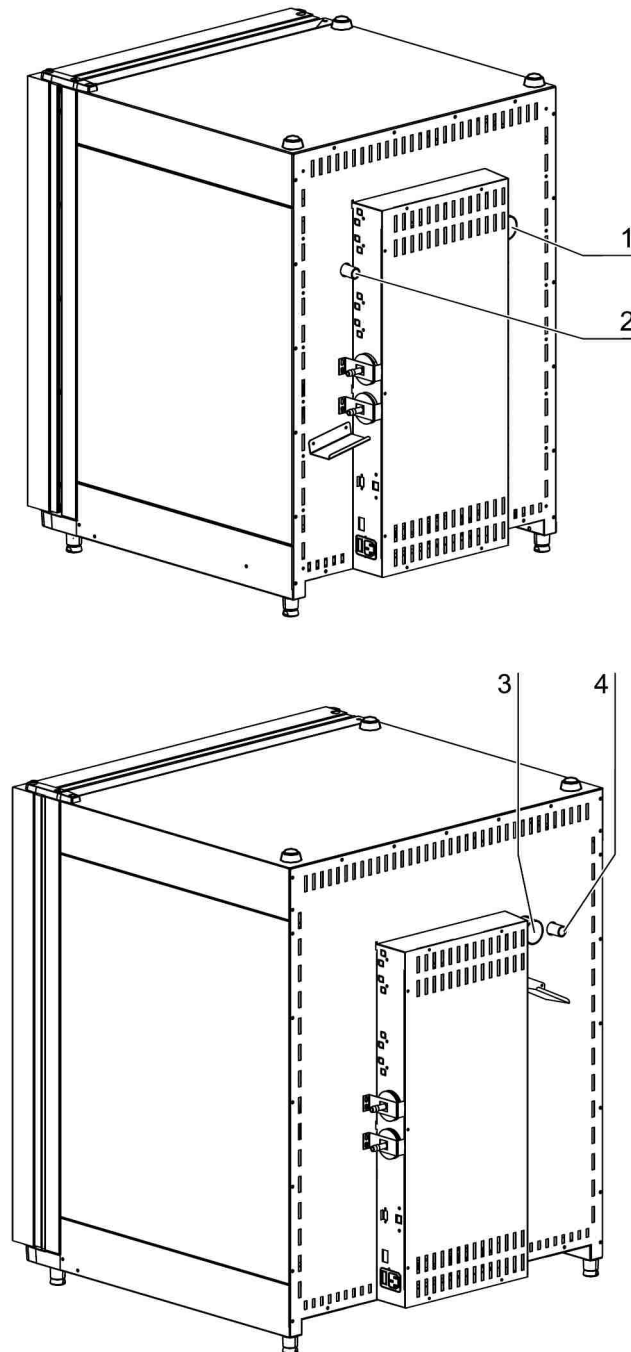
L'umidificazione del gas [6] è collegata all'alimentazione integrata dell'ossigeno oppure dell'azoto [4] tramite un tubo flessibile [5]. L'ossigeno o l'azoto in entrata vengono introdotti nell'acqua riscaldata. In questo modo l'umidificazione dei gas avviene già al momento in cui entrano nella camera impedendo un abbassamento non desiderato dell'umidità della camera.

#### 4.10.5. Sistema di riscaldamento

Per riscaldare la camera viene utilizzato un sistema di riscaldamento a camicia d'aria. Gli elementi riscaldanti sono posizionati in modo tale che venga esclusa la formazione di condensa sopra il serbatoio dell'acqua.

Anche la porta esterna dell'apparecchio viene riscaldata. L'irraggiamento termico sulla porta in vetro/antine a tenuta di gas impedisce la formazione di condensa. Nonostante l'alta umidità, la visibilità dell'interno della camera rimane sempre ottima.

## 4.10.6. Fori sul pannello posteriore



**Figure 15.** Fori sul pannello posteriore

Un foro di compensazione pressione con inserimento sul pannello posteriore dell'apparecchio permette la compensazione della pressione tra la camera e l'ambiente di lavoro.

Una passante del tubo richiudibile consente l'installazione di tubazioni, tubi flessibili e sensori supplementari nella camera dell'apparecchio.

**HERACELL® 150i GP:**

- Foro passante per tubo, Ø 42 mm [1]
- Foro di compensazione pressione [2]

**HERACELL® 240i GP:**

- Foro passante per tubo, Ø 42 mm [4]
- Foro di compensazione pressione [3]

**Nota****Condizioni di esercizio**

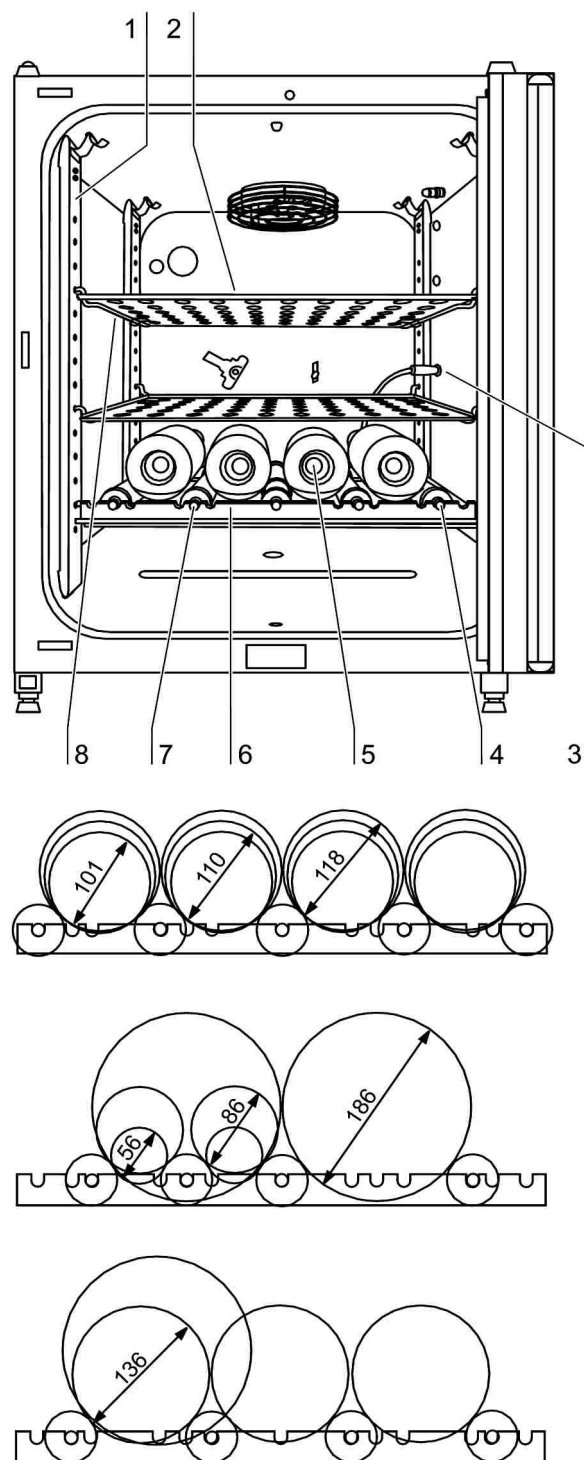
**In caso di funzionamento di dispositivi ausiliari nella camera dell'incubatore a CO<sub>2</sub> è necessario osservare i requisiti riguardanti le condizioni ambientali (cfr. tabella). L'energia introdotta nella camera influisce sull'inizio del campo di regolazione della temperatura. Nel caso di impiego di fonti di calore supplementari nella camera, potrebbe verificarsi la formazione di condensa (p.e. sulla porta in vetro).**

Energie introdotta	Inizio campo di regolazione temperatura	
	Generale	Esempio: RT <sup>1</sup> = 21 °C
0 W	RT + 3 °C	24 °C
5 W	RT + 6,5 °C	27,5 °C
10 W	RT + 9,5 °C	30,5 °C
15 W	RT + 13 °C	34 °C
20 W	RT + 16 °C	37 °C

<sup>1</sup> RT = temperatura ambiente.

## 4.10.7. Scaffalatura

I montanti [1] dei ripiani sono perforati ad una distanza di 42 mm, in modo che i supporti [8] si possono agganciare ad altezze regolabili, in funzione delle dimensioni dei contenitori da inserire. I ripiani in lamiera [2] sono dotati di dispositivo antiribaltamento e di blocco scorrimento. Una descrizione dettagliata dei ripiani è riportata nel capitolo "Messa in servizio".

4.10.8. Dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale, solo per **HERACELL<sup>®</sup> 240i GP**)

**Figure 16.** Dispositivo di rotazione bottiglie

**HERACELL<sup>®</sup> 240i GP** può funzionare con un massimo di 4 dispositivi di rotazione singoli. Ogni dispositivo di rotazione è composto da un elemento di inserimento rulli [6] con un rullo di trazione [4] e 4 rulli liberi [7] che ruotano per trasmissione del moto tramite i contenitori inseriti [5].

Ogni sistema di rotazione funziona separatamente. Il rullo di trazione è collegato all'unità di controllo dell'apparecchio tramite un connettore [3] sulla parete destra.

Tale sistema modulare consente inoltre di attivare un solo sistema di rotazione in combinazione con più ripiani in lamiera.

L'ordine dei rulli liberi all'interno dell'inserto rulli dipende dalla forma delle bottiglie usate. Il rullo di trazione va sempre inserito a destra. La posizione e il numero dei rulli liberi dipende dal diametro e dal numero delle bottiglie usate. La figura presenta tre esempi con diverso posizionamento dei rulli liberi in funzione del diametro delle bottiglie.

La disposizione degli inserti per i rulli all'interno della camera è contrassegnata alfabeticamente con a, b, c e d, dove a corrisponde all'elemento inferiore, d a quello superiore.

I collegamenti dei rulli di trazione all'unità di controllo dell'apparecchio seguono lo stesso ordine. Il rullo di trazione dell'elemento a può essere collegato solo con l'ingresso inferiore a dell'unità di controllo corrispondente.

---

#### **Nota**

##### **Disposizione collegamenti**

**Se il rullo di trazione è collegato all'unità di controllo in modo non corretto, non è possibile regolare correttamente i parametri sul pannello operativo.**

##### **Ingressi collegamenti**

**Per evitare che l'umidità provochi lo sviluppo di corrosione all'interno della camera, tutti gli ingressi non utilizzati per la rotazione dei contenitori devono sempre essere protetti con l'apposito tappo.**

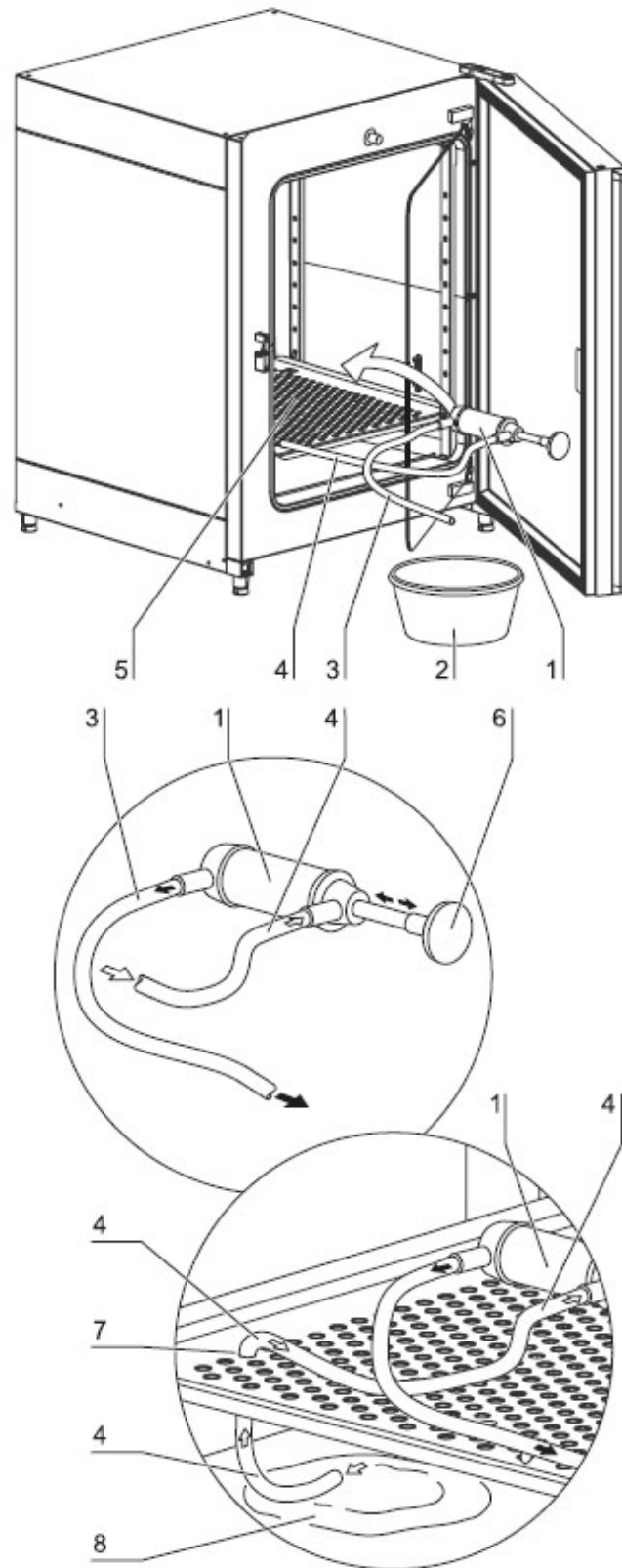
---

Il numero di giri dei dispositivi di rotazione si stabilisce in base a due parametri:

- diametro delle bottiglie (delle bottiglie utilizzate)
- valore nominale del rullo di trazione

Il valore si stabilisce in base ad un diagramma ***“Inserimento del dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale) nell'HERACELL® 240i GP” on page 53()***.

### 4.10.9. Pompa dell'acqua



**Figure 17.** Pompa dell'acqua

la pompa dell'acqua serve ad aspirare l'acqua residua presente nel serbatoio dell'acqua. Il deflusso si basa sul principio della forza di gravità.

1. Collocare la pompa dell'acqua [1] sul ripiano in lamiera inferiore [5].
2. Condurre il tubo flessibile di afflusso [4] attraverso un foro [7] nel ripiano in lamiera inferiore fino al serbatoio dell'acqua [8].
3. Predisporre il contenitore dell'acqua [2].
4. Aspirare l'acqua (a tale scopo pompare ca. 4 volte utilizzando l'impugnatura [6] dello stantuffo della pompa) fino a quando l'acqua fluisce nel tubo flessibile di deflusso [3].
5. Fare defluire l'acqua nel contenitore dell'acqua [2] sfruttando la forza di gravità.
6. Rimuovere i residui di acqua dal fondo del serbatoio dell'acqua.

## 5. Messa in servizio

### 5.1. Lascia che l'apparecchio si acclimatizzi



**Lascia che l'apparecchio si acclimatizzi!**  
**Acclimatare il dispositivo prima della messa in servizio.**

- Circa 2 ore prima dell'illuminazione, posizionare l'apparecchio sul posto di lavoro
- alla temperatura prevedibile della stanza in questione
- Apri le porte del dispositivo.

### 5.2. Preparazione della camera

L'incubatore a CO<sub>2</sub> non viene consegnato in condizioni di sterilità. Prima della messa in funzione, l'apparecchio deve essere decontaminato.

A questo scopo i seguenti componenti della camera devono essere preventivamente puliti e disinfettati:

- montanti
- staffe di supporto
- ripiani in lamiera
- dispositivo di rotazione bottiglie completo (opzionale)
- umidificazione gas (opzionale)
- superfici della camera
- guarnizioni della camera
- Porta in vetro/antine a tenuta di gas

---

#### **Nota**

#### **Decontaminazione.**

**Per maggiori dettagli sulla pulizia e disinfezione dell'apparecchio vedi capitolo separato ("*Pulizia e decontaminazione*") on page 124).**

---

### 5.3. Montaggio della scaffalatura



#### **Attenzione**

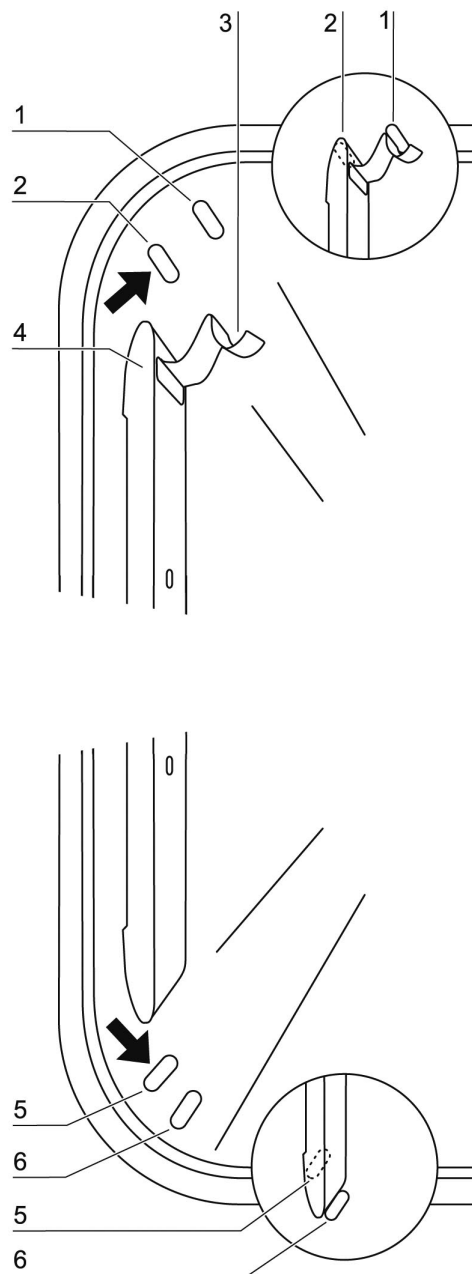
#### **Rischio di sovraccarico!**

**Il sovraccarico può danneggiare gli scaffali o causare l'inclinazione dei ripiani e / o dell'incubatore a CO<sub>2</sub>. Quando gli scaffali vengono estratti, alla fine distrugge i campioni.**

**Per evitare di sovraccaricare l'incubatore o le sue scaffalature, assicurarsi di rispettare i limiti di peso del campione specificati nel capitolo 12.**

Per l'installazione della scaffalatura non sono richiesti utensili. I montanti sono sostenuti dalla pressione delle molle. Le staffe di supporto vengono inserite nei montanti ed i ripiani in lamiera vengono posizionati sopra.

## 5.3.1. Montaggio/smontaggio dei montanti

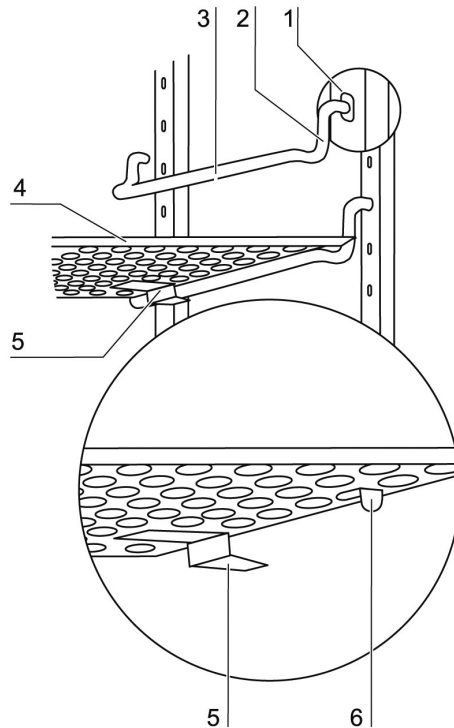


**Figure 18.** Montaggio/smontaggio dei montanti

I montanti vengono inseriti lateralmente nelle asole [2] e [5] e fissati nelle asole [1] e [6]. I montanti contrassegnati con il rombo vengono posti sul pannello posteriore dell'apparecchio. Le molle a griffe [3] devono essere orientate verso l'alto.

1. Posizionare il montante [4] sull'asola inferiore [6] e ribaltarlo sul fianco della camera in modo tale che il montante poggi su entrambe le asole [5] e [2].
2. Agganciare la molla a griffe [3] dietro l'asola superiore [1].
3. Per smontare i montanti tirare la linguetta della molla a griffe verso il basso fuori dall'asola e togliere il montante.

### 5.3.2. Inserimento delle staffe di supporto



**Figure 19.** Inserimento delle staffe di supporto

1. Infilare le staffe di supporto [3] nel foro [1] del montante in modo tale che la barra di appoggio sia rivolta verso il basso.
2. Verificare che entrambe le parti verticali [2] della staffa di supporto poggino sul montante.

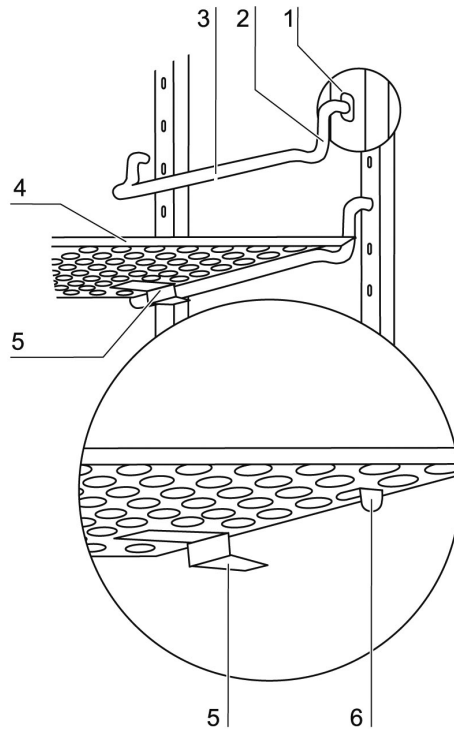
#### **Inserimento del ripiano in lamiera**

1. Infilare i ripiani in lamiera [4] con la sicura antiribaltamento [5] rivolta verso il pannello posteriore dell'apparecchio sulla staffa di supporto. La sicura antiribaltamento [5] funge contemporaneamente da guida del ripiano in lamiera.
2. Sollevare leggermente il ripiano in lamiera, in modo che il blocco scorrimiento [6] sia posizionato sopra la staffa di supporto.
3. Verificare che la staffa di supporto scorra liberamente su entrambe le sicure antiribaltamento.

### 5.3.3. Livellamento dell'apparecchio

1. Appoggiare una livella a bolla d'aria sul ripiano in lamiera centrale oppure sul portarulli.
2. Ruotare i piedini regolabili con la chiave per dadi in dotazione (apertura della chiave 24 mm) in modo tale che il ripiano in lamiera risulti allineato orizzontalmente in tutte le direzioni. La regolazione in altezza dei piedini deve essere effettuata da sinistra a destra e da dietro in avanti.

## 5.4. Installazione umidificatore gas (opzionale, solo per regolazione O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>)

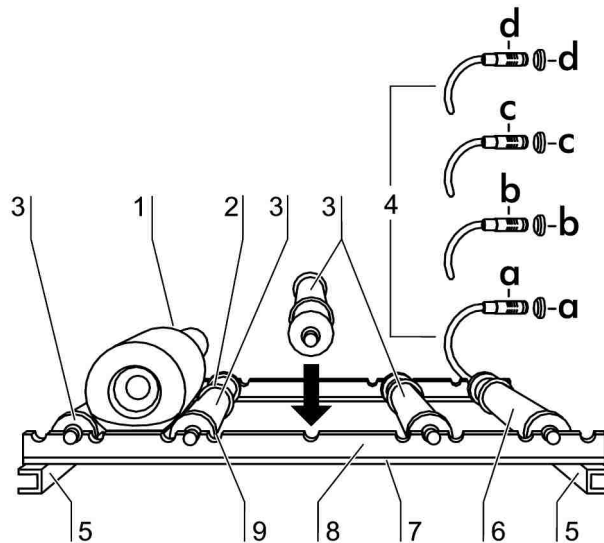


**Figure 20.** Impiego umidificatore gas

L'umidificatore del gas [1] viene posizionato nella vaschetta di fondo parallelamente alla parete posteriore dell'apparecchio. Il posizionamento rispetto alla parete laterale destra è predefinita dalla lunghezza del tubo flessibile.

1. Inserire il pezzo del tubo [3] prima sul raccordo [2] dell'umidificatore e successivamente sul raccordo [4] della condotta interna all'apparecchio di ossigeno ed azoto.
2. Spingere l'umidificatore del gas sul pannello posteriore dell'apparecchio.

## 5.5. Inserimento del dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale) nell'*HERACELL*<sup>®</sup> 240i GP



**Figure 21.** Montaggio del dispositivo di rotazione bottiglie

1. Allineare l'inserto rulli in modo che il supporto rulli [8] e la barra trasversale [7] congiungano perfettamente e siano rivolti verso l'apertura della camera.
2. Posizionare l'inserto rulli con le due guide [5] sulle staffe di supporto.
3. Sollevare leggermente l'inserto rulli in modo che il blocco di scorrimento si posizioni sulla staffa di supporto.
4. Inserire il rullo di trazione [6] nell'alloggiamento destro e collegare il cavo [4] all'unità di controllo designata a.
5. Inserire i quattro rulli liberi [3] nei rispettivi alloggiamenti e regolare la distanza dei rulli in base al diametro delle bottiglie.
6. Posizionare le bottiglie sui rulli. Per evitare che le bottiglie si urtino durante la rotazione, inserire degli anelli di gomma [2] come supporto della superficie di appoggio [9] e del collo [1]. A tale scopo gli anelli di gomma possono essere spostati sul rullo.

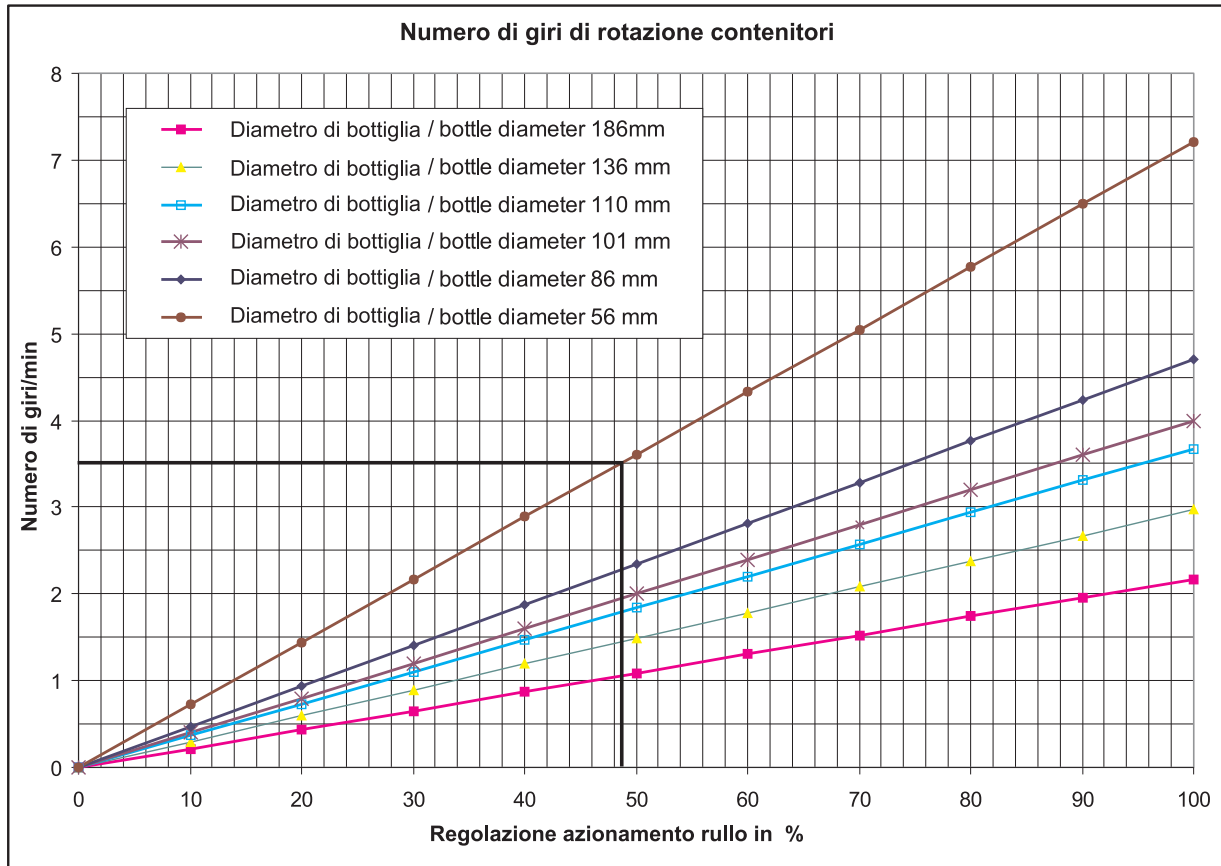
### Stabilire il numero di rotazioni dei rulli

7. Il numero di giri dei dispositivi di rotazione si stabilisce in base a due parametri:

- diametro delle bottiglie (delle bottiglie utilizzate)
- valore nominale del rullo di trazione

### Lettura del diagramma

8. Il diagramma include i diametri più comuni delle bottiglie rappresentati in diversi grafici (rette incrementali).
- Stabilire il numero di giri desiderato sull'asse Y. Il valore da utilizzare (in %) è la coordinata X nel punto di intersezione del valore Y con il grafico del diametro interessato.



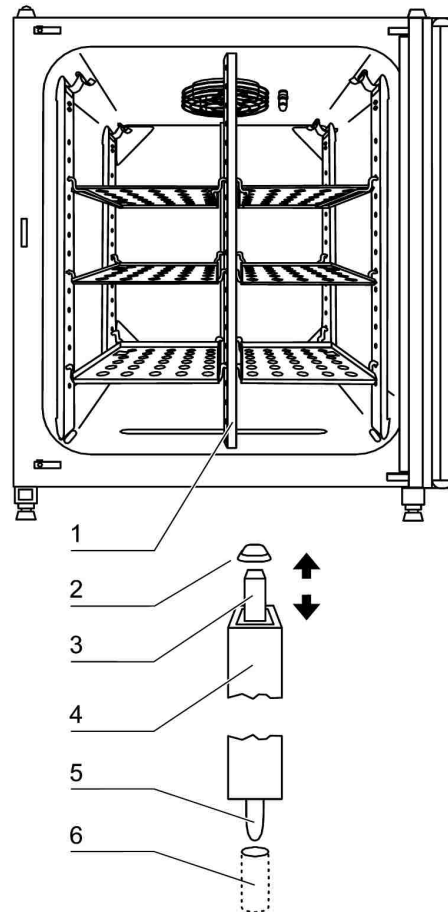
**Figure 22.** Velocità di rotazione bottiglie

**Esempio:**

- Diametro bottiglia: 56 mm
- Numero di giri desiderato: 3,5 giri/min
- Valore percentuale rilevato: 48 %

Nella finestra di dialogo Velocità rotazione bottiglie inserire come valore 48 % (vedi **“Opzioni” on page 101**).

## 5.6. Inserimento del divisorio centrale per i semi-ripiani (opzionale) dell'*HERACELL*<sup>®</sup> 240i GP



**Figure 23.** Montaggio di semi-ripiani

In caso di configurazione opzionale dell'*HERACELL*<sup>®</sup> 240i GP a 6 sezioni, oltre ai montanti laterali, vengono inseriti anche due divisori centrali [1] perforati su entrambi i lati. In tal caso, le staffe di supporto vanno inserite nei montanti laterali e a destra e sinistra del divisorio centrale.

I montanti contrassegnati con un rombo vanno inseriti sulla parete di fondo dell'apparecchio.

1. La guida rettangolare [3] del divisorio centrale è tenuta in tensione da una molla di compressione. Mettere la guida rettangolare nell'alloggiamento [2] nella parete superiore della camera e premere un po' verso l'alto in modo che la guida rettangolare entri nel divisorio centrale.
2. Quindi inserire il divisorio centrale con la guida inferiore a sezione tonda [5] nel foro di alloggiamento [6] sul fondo della camera e rilasciare le molle.
3. Il divisorio centrale viene stabilizzato dalla pressione delle molle.

---

### Nota

#### Configurazione con semi-ripiani

**L'apparecchio in versione a semi-ripiani non consente l'installazione del dispositivo di rotazione bottiglie.**

---

## 5.7. Allacciamento del gas

### Nota

#### Qualità del gas:

I gas devono presentare una delle seguenti caratteristiche di qualità:

- Purezza min. 99,5 %
- Qualità di gas medicinale



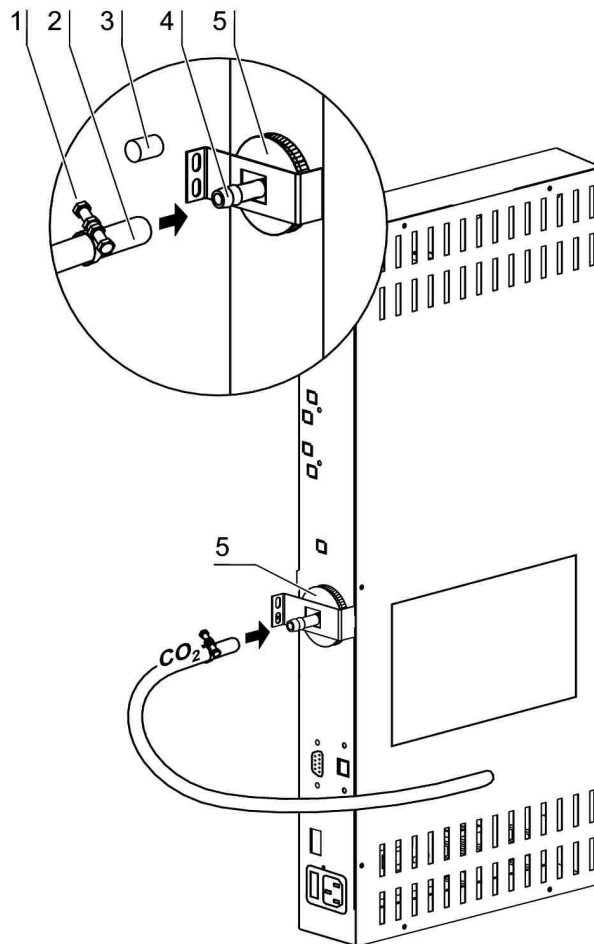
### Attenzione

#### Sovrappressione!

Il gas può essere introdotto nell'apparecchio con una pressione massima d'esercizio di 1 bar. Se il gas viene alimentato ad una pressione superiore, le valvole del dispositivo potrebbero non chiudere correttamente, pregiudicando la regolazione della mandata di gas.

Impostare l'alimentazione del gas da un min. di 0,8 bar a un max. di 1 bar e assicurare che questa pressione preimpostata all'entrata non possa essere modificata!

### 5.7.1. Montaggio tubi flessibili per gas compresso



**Figure 24.** Montaggio tubi flessibili per gas compresso

L'alimentazione del gas dal sistema di distribuzione all'apparecchio si realizza tramite i tubi flessibili per gas compresso in dotazione:

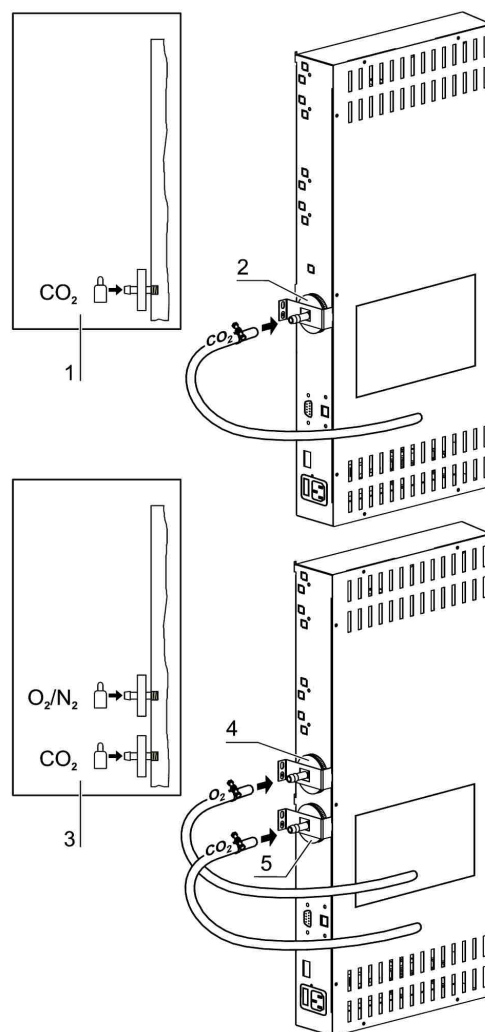
1. Inserire il tubo flessibile per il gas compresso [2] sul raccordo dell'impianto di alimentazione gas.
2. Rimuovere il tappo di protezione [3] del filtro sterile.
3. Spingere la fascetta [2] sul tubo flessibile per gas compresso ed inserirlo sul raccordo [4] del filtro sterile [5].
4. Fissare con la fascetta il tubo flessibile per gas compresso al raccordo del filtro sterile.

**Nota**

**Foro di compensazione pressione**

**Per consentire una compensazione di pressione costante, il foro di compensazione pressione non deve essere collegato ad un sistema di aspirazione dell'aria. Il tubo del foro di compensazione pressione non deve essere né prolungato né deviato.**

5.7.2. Installazione gas senza monitoraggio gas (opzionale)



**Figure 25.** Installazione gas senza monitoraggio gas (opzionale)

La condotta del gas dall'impianto di alimentazione gas all'apparecchio viene realizzato tramite i tubi flessibili per gas compresso in dotazione. **“Montaggio tubi flessibili per gas compresso” on page 56**

#### Collegamento CO<sub>2</sub>:

- In un apparecchio con collegamento CO<sub>2</sub>, il tubo di alimentazione gas viene collegato al filtro sterile [2] come indicato nello schema [1].

#### Collegamento combinato CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>(opzionale):

Con un collegamento combinato di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> le condotte sono disposte come indicato nello schema [3]:

- tubo di alimentazione O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> sul filtro sterile [4] a monte,
- tubo di alimentazione CO<sub>2</sub> sul filtro sterile [5] a valle.

---

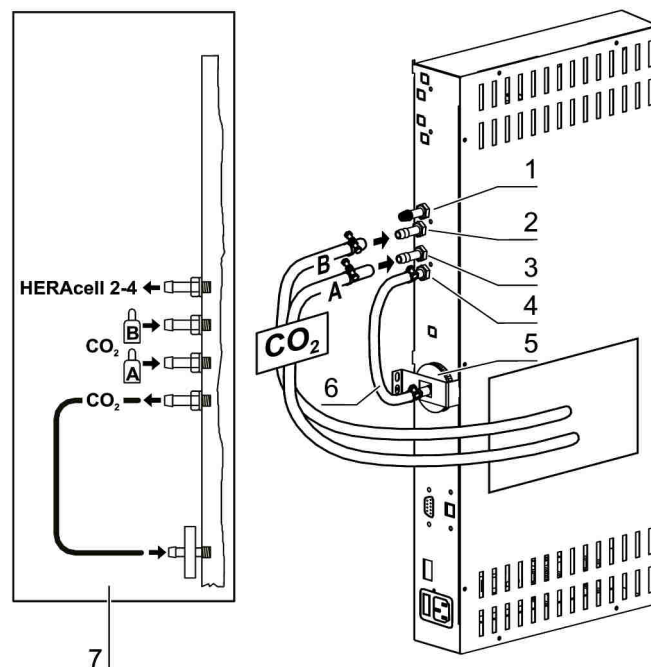
#### Nota

##### Controllo gas manuale

**Sugli apparecchi senza monitoraggio gas (opzionale) non è previsto un controllo automatico. Il livello di riempimento delle bombole deve quindi essere controllato giornalmente.**

---

### 5.7.3. Collegamento CO<sub>2</sub> con sistema di monitoraggio gas (opzionale)



**Figure 26.** Collegamento gas con sistema di monitoraggio gas (opzionale)

L'alimentazione del gas dal sistema di distribuzione all'apparecchio si realizza tramite i tubi flessibili per gas compresso in dotazione.

Gli apparecchi con collegamento CO<sub>2</sub>, dotati di sistema opzionale di monitoraggio gas, vanno collegati come indicato nello schema [7].

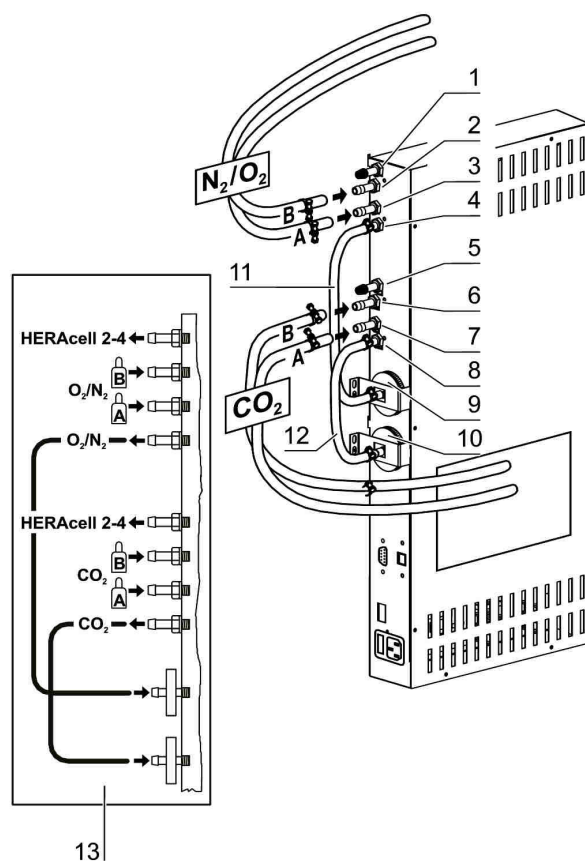
**Collegamento CO<sub>2</sub>:**

Gli apparecchi funzionanti con gas di processo CO<sub>2</sub> e sistema opzionale di monitoraggio vanno collegati come segue:

- connessione [5] per la distribuzione di CO<sub>2</sub> fino a tre apparecchi supplementari, al fine di distribuire il gas a tutti gli apparecchi, collegarli fra loro con un tubo flessibile per gas compresso,
- collegare l'alimentazione del gas dalla bombola **B** all'ingresso superiore [2] del monitoraggio gas,
- e l'alimentazione del gas dalla bombola **A** all'ingresso inferiore [3] del sistema di monitoraggio gas,
- l'uscita del sistema di monitoraggio gas [4] è già dotata pronto fabbrica di un corto tubo flessibile per gas compresso [6] connesso al filtro d'ingresso gas [5].

**Nota****Distribuzione gas:**

**Le linee di distribuzione gas consentono di alimentare fino ad un massimo di 4 apparecchi tramite una fonte di gas CO<sub>2</sub>.**

5.7.4. Alimentazione combinata CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> con sistema di monitoraggio gas (opzionale)

**Figure 27.** Collegamento combinato con sistema di monitoraggio combinata (opzionale)

L'alimentazione del gas dal sistema di distribuzione all'apparecchio si realizza tramite i tubi flessibili per gas compresso in dotazione.

Gli apparecchi con collegamento combinato CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, dotati di sistema opzionale di monitoraggio gas, vanno collegati come indicato nello schema [13].

#### **Alimentazione CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>:**

- connessione per la distribuzione di O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> [1] fino a tre apparecchi supplementari, al fine di distribuire il gas a tutti gli apparecchi, collegarli fra loro con un tubo flessibile per gas compresso,
- collegare l'alimentazione del gas dalla bombola B all'ingresso superiore [2] del monitoraggio gas,
- e l'alimentazione del gas dalla bombola A all'ingresso inferiore [3] del sistema di monitoraggio gas,
- l'uscita del sistema di monitoraggio gas [4] è già dotata pronto fabbrica di un corto tubo flessibile per gas compresso [11] connesso al filtro d'ingresso gas [9].

#### **Alimentazione CO<sub>2</sub>:**

- connessione per la distribuzione di CO<sub>2</sub> [5] fino a tre apparecchi supplementari, al fine di distribuire il gas a tutti gli apparecchi, collegarli fra loro con un tubo flessibile per gas compresso,
- collegare l'alimentazione del gas dalla bombola B all'ingresso superiore [6] del monitoraggio gas,
- e l'alimentazione del gas dalla bombola A all'ingresso inferiore [7] del sistema di monitoraggio gas,
- l'uscita del sistema di monitoraggio gas [8] è già dotata pronto fabbrica di un corto tubo flessibile per gas compresso [12] connesso al filtro d'ingresso gas [10].

---

#### **Nota**

##### **Distribuzione gas:**

**La linea di distribuzione gas consente di alimentare fino ad un massimo di 4 apparecchi (di qualsiasi tipo) tramite una fonte di gas CO<sub>2</sub> o O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.**

---

## 5.8. Allacciamento alla rete



#### **Avvertimento**

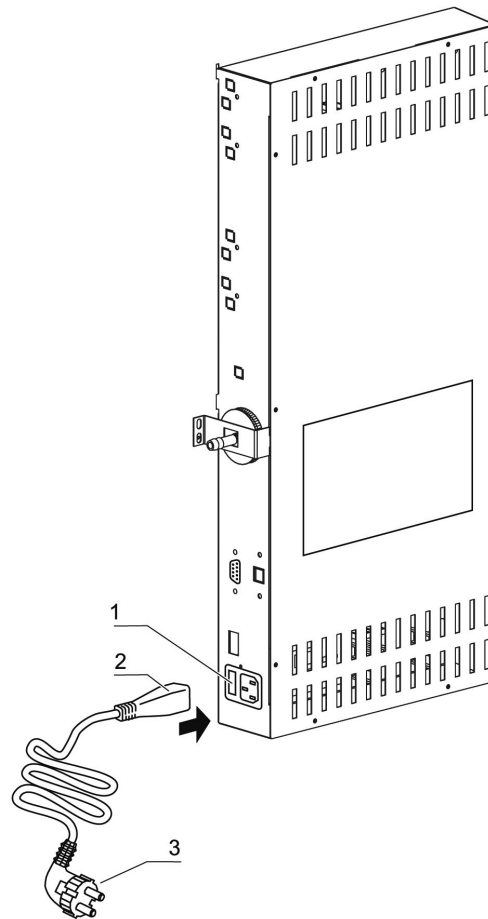
##### **Scossa elettrica!**

**Il contatto con parti conduttrici di corrente può portare a scosse elettriche anche mortali. Controllare le spine e i cavi di corrente prima di collegarli alla rete, per rilevare eventuali danneggiamenti.**

**I componenti di collegamento danneggiati non devono essere utilizzati per l'allacciamento alla rete!**

Collegare l'apparecchio ad una rete elettrica installata a norma di legge e messa a terra con i seguenti valori di potenza:

- protezione T 16 A
- interruttore automatico G 16



**Figure 28.** Allacciamento alla rete

### Collegamento alla rete

1. Prima del collegamento alla rete, verificare che i valori di tensione della presa corrispondano ai dati indicati sulla targhetta posta sul lato anteriore dell'apparecchio. Nel caso di discrepanza dei dati di tensione (V) e corrente massima (A), l'apparecchio non deve essere collegato.
2. Inserire il connettore a tre poli [2] nella presa [1] sulla scatola di controllo dell'apparecchio.
3. Posare il cavo di alimentazione lungo un percorso che non attraversa i punti caldi (p.e. tubi di scarico), tavoli, passaggi e corridoi. Con apparecchi impilati, tenere il cavo di alimentazione lontano da punti caldi sull'altro incubatore refrigerato.
4. Inserire la spina [3] del cavo di rete in una presa debitamente protetta e messa a terra.
5. Accertarsi che il cavo elettrico non sia sottoposto a compressione o trazione.

---

### Nota

**Assicurati che le prese di corrente rimangano liberamente accessibili in qualsiasi momento!**

**Per consentire una disconnessione rapida dell'alimentazione in caso di emergenza, assicurarsi che le prese di corrente rimangano liberamente accessibili in qualsiasi momento!**

---

## 5.9. Collegamento interfaccia RS 232



### Avviso

**La sostituzione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e autorizzato di elettro-tecnologia / ingegneria dei segnali.**

L'interfaccia RS 232 supporta l'interrogazione delle informazioni di stato e dei dati di temperatura dall'incubatore CO<sub>2</sub> inserendo i comandi di base in una finestra standard del terminale fornita dal sistema operativo del computer. L'interfaccia RS 232 prevede un collegamento a cavo con connettore a 9-pin e contatti assegnati 1:1.



### Avviso

#### Compatibilità dell'interfaccia RS-232

**Per evitare il funzionamento con valori non conformi alle specifiche e danni all'interfaccia RS-232, confrontare i parametri dell'interfaccia con l'assegnazione dei pin descritta sopra e verificare se l'interfaccia lato computer funziona con un livello di segnale  $\pm 5$  V DC. L'interfaccia RS 232 prevede un collegamento a cavo con connettore a 9-pin e contatti assegnati 1:1.**

**Lo scambio di dati avviene tramite una struttura prestabilita di sequenze di comandi (vedi *"Trasmissione dati" on page 155*).**

---

### Nota

#### Schema della trasmissione dati:

**La sintassi delle sequenze di comandi e lo schema della struttura di trasmissione dati dell'interfaccia RS 232 sono descritti nell'allegato del presente manuale.**

---

### Collegamento apparecchi

1. Spegnerne il PC.
2. Inserire il connettore del cavo seriale dell'interfaccia (non compreso nella fornitura) nella presa sull'interfaccia di alimentazione sul retro dell'apparecchio.
3. Collegare il secondo connettore ad una porta seriale libera (COM 1 /COM 2, ecc.) al PC.
4. Avviare il PC.

## 5.10. Collegamento della porta USB (opzionale)

In alternativa alla trasmissione dei dati via un'interfaccia RS 232, gli apparecchi possono essere dotati di una porta USB (opzionale). La porta USB è conforme allo standard USB 1.1, completamente compatibile con lo standard USB 2.0 (full speed).

La velocità dell'interfaccia può variare in funzione dei baud rate (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 baud).

La trasmissione dati avviene tramite una struttura predefinita di sequenze di comandi. Le sequenze di comandi corrispondono allo schema strutturale dell'interfaccia RS 232.

Per consentire la trasmissione dati tra PC e apparecchio via interfaccia USB, si deve installare un driver appropriato sul PC).

## 5.11. Collegamento al contatto di allarme

### Nota

#### Lavori specialistici

**Thermo Scientific garantisce la sicurezza e la funzionalità dell'apparecchio solo se i lavori di installazione e di riparazione vengono eseguiti a regola d'arte.**

**L'allacciamento dell'apparecchio ad un sistema di allarme esterno può essere eseguito soltanto da personale specializzato autorizzato ed istruito nei campi elettrotecnica e/o tecnica delle telecomunicazioni!**

### Funzionamento

Se si verificano errori nei circuiti di regolazione della temperatura o del gas, viene trasmesso un messaggio di allarme al sistema di segnalazione/monitoraggio collegato. I contatti potenzialmente liberi (1 contatto di commutazione) sono dimensionati per i seguenti circuiti:

### Relè di allarme

Circuito elettrico	Tensione	Protezione esterna
Circuiti con tensione di rete	max. 250 V ~	max. 6 A
Circuiti SELV (cfr. VDE 0100, parte 410)	25 V ~	max. 2 A
	max.	1 A
Circuiti SELV-E (cfr. VDE 0100, parte 410)	50 V ~	max. 1 A
	120 V =	max. 0,5 A

Stato di funzionamento	Contatto4 - 1	Contatto4 - 3
Modalità monitoraggio rete "off"	X	O
Modalità monitoraggio rete "on"	O	X
Guasto: monitoraggio rete "off"	O	X
Guasto: monitoraggio rete "on"	X	O
X: contatto chiuso / O: contatto aperto		

---

**Nota**

**Funzionamento**

Il relè di allarme scatta per tutti gli errori rilevati dal circuito di regolazione (vedi **“Messaggi d’errore” on page 115**).

---



**Attenzione**

**Considerazioni sulla compatibilità elettrica del contatto di allarme**

Per evitare il sovraccarico e il danneggiamento del contatto di allarme, controllare i parametri di interfacciamento elettrico del sistema di ricezione allarme per la compatibilità con le specifiche dei relè di allarme di cui sopra.

---

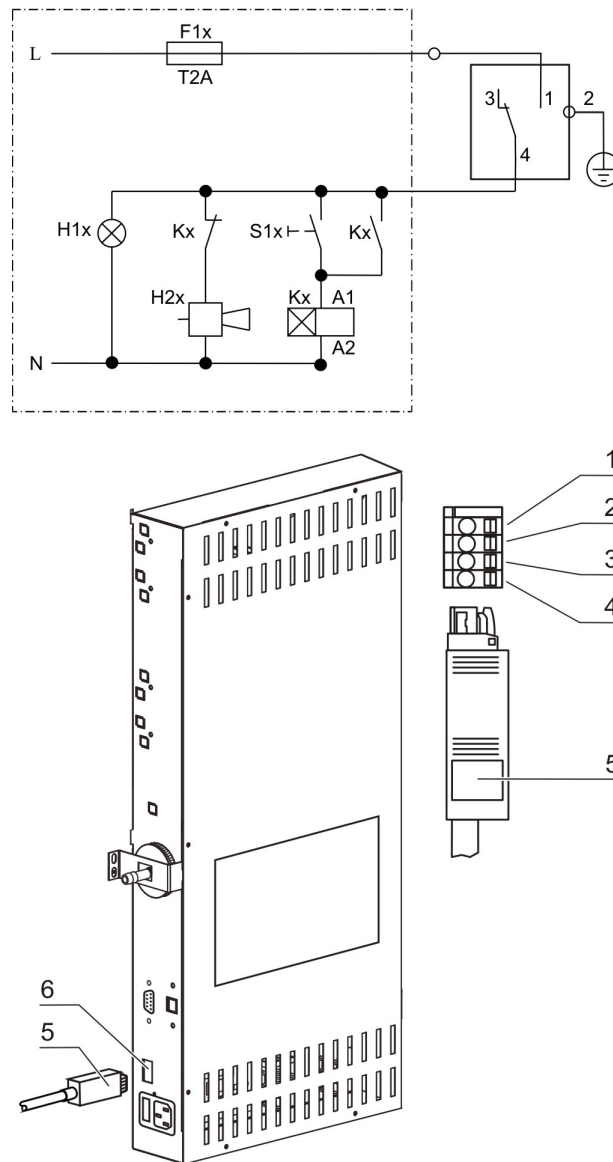
**Nota**

**Blackout:**

Se il relè di allarme segnala un blackout, non viene visualizzato alcun display e gli interruttori non lampeggiano.

---

## Esempio di collegamento



**Figure 29.** Esempio di collegamento

La spina [5] per il collegamento alla rete del cavo di connessione fa parte della dotazione. I valori per la tensione di esercizio e la protezione dei circuiti elettrici esterni del sistema di segnalazione sono indicati nella tabella.

1. Allacciare i singoli fili da [1] fino a [4] del cavo di connessione in base allo schema elettrico.
2. Posare il cavo di alimentazione lungo un percorso che non attraversa i punti caldi (p.e. tubi dell'aria di scarico di scarico), tavoli, passaggi e corridoi. Con apparecchi impilati, tenere il di scarico di lontano da punti caldi sull'altro incubatore CO<sub>2</sub>.
3. Inserire la spina [5] del cavo di collegamento al sistema di segnalazione esterno nell'interfaccia [6] sulla scatola di controllo posta sul lato posteriore dell'apparecchio.

## 6. Funzionamento



### **Attenzione**

**La sicurezza microbiologica del dispositivo dipende essenzialmente dal comportamento normativo delle persone che lavorano sul dispositivo. Vedi appendice “Regole di base per una buona tecnologia microbiologica”.**

### 6.1. Prima di iniziare l'esercizio

Applicare i dispositivi di protezione individuale necessari (ad es. per mani, viso, corpo) e togliersi tutti i gioielli.

### 6.2. Preparazione dell'apparecchio

L'apparecchio deve essere abilitato al funzionamento in corso soltanto dopo aver eseguito tutti i principali interventi per la messa in servizio (vedi il capitolo 5).

#### **Controllo preliminare**

Prima di iniziare l'esercizio è necessario verificare lo stato dei seguenti componenti dell'apparecchio con un check-control:

- I tubi flessibili del gas devono essere assicurati ai filtri di connessione e fissati con le relative fascette.
- Il foro passante del tubo deve essere chiuso.
- Il foro di compensazione pressione deve essere permeabile ed il suo raccordo installato nella camera.
- La guarnizione della porta in vetro/antine a tenuta di gas non deve essere danneggiata.
- L'apertura per la misurazione della porta in vetro/antine a tenuta di gas deve essere chiusa.
- I componenti della scaffalatura devono essere montati in modo sicuro.
- L'umidificazione gas (opzionale) deve essere collegata con l'alimentazione di gas interno all'apparecchio ed allineato in parallelo alla parete posteriore.
- I rulli del dispositivo di rotazione bottiglie (opzionali) devono essere collegati correttamente alla rispettiva unità di controllo.
- I rulli del dispositivo di rotazione bottiglie (opzionali) devono essere posizionati in funzione del diametro delle bottiglie.
- La porta di vetro deve essere intatta.
- Decontaminazione della camera dell'apparecchio
- Eseguire la routine di decontaminazione contra-con oppure decontaminare la camera secondo le norme igieniche stabilite dal gestore.
- Non usare disinfettanti esplosivi. Quando si utilizza l'alcool come disinfettante, attenersi alle norme nazionali.

**Decontaminazione della camera dell'apparecchio:**

Eseguire la routine di decontaminazione contra-con (vedi **“Routine di decontaminazione contra-con” on page 128**) oppure decontaminare la camera secondo le norme igieniche stabilite dal gestore.

**Nota****Norme igienico-sanitarie:**

**Per la protezione delle colture, prima di ogni uso, la camera dell'apparecchio deve essere pulita e disinfettata conformemente alle norme igienico-sanitarie definite dal gestore.**

**Nell'appendice di questo manuale sono descritti i “Principi di buona pratica in microbiologia” allo scopo di fornire informazioni di sicurezza alle persone che utilizzano l'apparecchio.**

**Riserva d'acqua**

**Durante l'esercizio è necessario tenere una riserva d'acqua depurata in quantità sufficiente e della seguente qualità:**

- **distillata, completamente desalinizzata e**
- **trattata in autoclave, sterile.**

**Se la quantità di riempimento scende sotto il livello minimo, deve essere possibile riempire la riserva d'acqua durante il processo di lavoro.**

**Capacità:**

- **HERACELL® 150i GP: 3.0 l**
- **HERACELL® 240i GP: 4.5 l**

## 6.3. Messa in funzione

1. Versare una quantità di acqua purificata nella vaschetta di fondo della camera. La quantità di riempimento non deve superare la tacca del livello massimo.
2. Accertarsi che le valvole dell'impianto di alimentazione per CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> siano aperte.
3. Accendere l'apparecchio premendo l'interruttore principale.
4. Impostare i valori nominali per la temperatura e per il contenuto di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> sul pannello operativo.
5. Avviare contra-con.

**Avviare l'apparecchio**

6. Avviare l'apparecchio con la routine di auto-start (vedi **“Attivazione dell'auto-start” on page 85**).
7. L'indicatore di andamento compare sul display. Inizia la routine di auto-start.
8. Il regolatore della temperatura porta l'apparecchio al valore nominale di temperatura impostato e viene formata l'umidità.
9. Quando la temperatura e l'umidità relativa sono divenute costanti, avviene la compensazione automatica del sistema di misurazione di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>.
10. Il regolatore di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> alimenta gas finché non viene raggiunto il valore nominale di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> impostato.

11. Conclusa la routine sul display scompare l'indicatore di andamento e compare il menu principale. L'apparecchio è pronto all'uso.



### Attenzione

Per evitare il rischio di esplosione e d'incendio:



- evitare di caricare l'incubatore CO<sub>2</sub> con le sostanze riportate nel capitolo ***“Usa non conforme alla destinazione” on page 6.***



- assicurarsi che l'aria ambiente sia libera da qualsiasi solvente!
- non usare l'incubatore a CO<sub>2</sub> in zone a rischio di esplosione!

## Caricamento apparecchio

12. Caricare la camera con colture o posare le bottiglie sui rulli di rotazione.

---

### Nota

#### Durata della routine di auto-start:

Con l'apparecchio freddo e bassa temperatura ambiente, la routine di auto-start può durare fino a 10 ore.

#### Caricamento:

Al fine di consentire una sufficiente circolazione dell'aria ed un costante riscaldamento dei campioni, deve essere utilizzata al massimo il 70 % della superficie di caricamento nella camera. Oggetti con grande superficie o apparecchi che dissipano calore possono compromettere la distribuzione uniforme del calore nella camera.

Durante il rinvenimento di determinate sostanze o materiali con un contenuto di umidità più elevato, la porta di accesso deve essere aperta in modo da ridurre l'eventuale condensazione nella camera. Se necessario è disponibile come accessorio una guarnizione porta modificata.

---



### Attenzione

#### Superfici calde!

Lo schermo della porta di vetro, il pannello interno della porta esterna e le superfici delle scaffalature e lo spazio di lavoro raggiungono temperature fino a 55 °C, mentre l'incubatore a CO<sub>2</sub> sta attraversando i suoi cicli di riscaldamento e ha bisogno di tempo per rinfrescarsi giù.

Quando si rimuovono i campioni da un ciclo di riscaldamento in corso o completato di recente, indossare sempre guanti di sicurezza e altri dispositivi di protezione individuale appropriati per evitare ustioni su superfici calde.



### Attenzione

#### Rischio di sovraccarico!

Il sovraccarico può danneggiare gli scaffali o causare l'inclinazione dei ripiani e / o dell'incubatore a CO<sub>2</sub>. Quando gli scaffali vengono estratti, alla fine distrugge i campioni.

Per evitare di sovraccaricare l'incubatore o le sue scaffalature, assicurarsi di rispettare i limiti di peso del campione specificati nel capitolo 12.

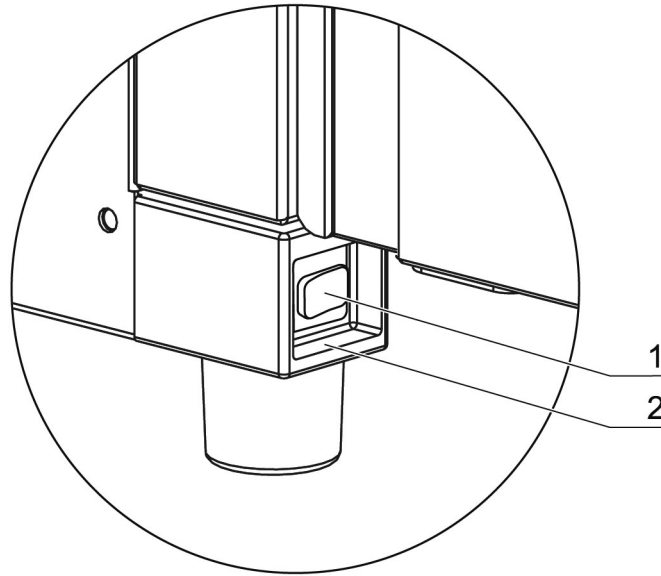
## 6.4. Interruzione dell'attività

Assicurarsi di evitare la contaminazione quando l'operazione viene interrotta.

1. Rimuovere tutti i campioni e gli strumenti dal dispositivo, quindi pulirli e disinfettarli.
2. Pulire e disinfettare lo spazio interno.
3. Rimuovere lo sporco.
4. Decontaminare il dispositivo.

## 7. Uso del touch-screen (iCan™ touchscreen)

### 7.1. Interruttore di rete

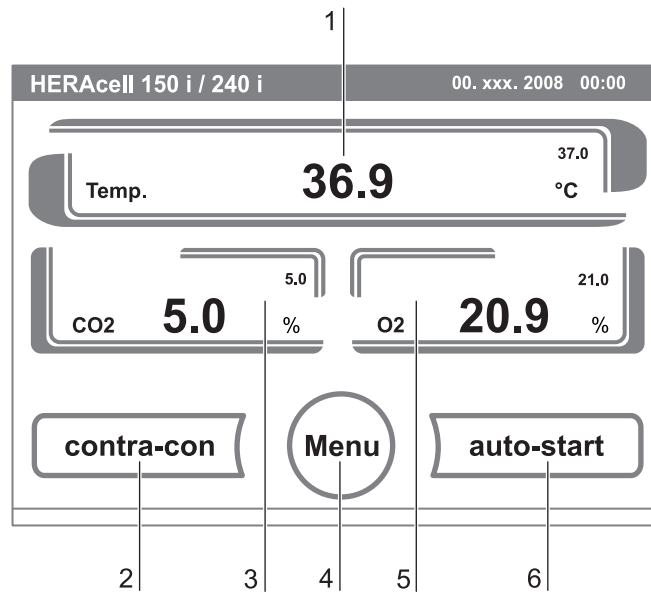


**Figure 30.** Interruttore di rete

A seconda della battuta della porta, l'interruttore di rete [1] è integrato nel rivestimento frontale [2] di uno dei due piedini anteriori dell'apparecchio.

- Accendere l'apparecchio: premere l'interruttore [1], la spia si spegne.
  - Dopo un breve segnale acustico e una breve fase di oscuramento compare il display del touchscreen.
  - I sensori dei circuiti di regolazione avviano la fase di preriscaldamento **“Fase di preriscaldamento dei sensori dei circuiti di regolazione” on page 75.**
- Spegnimento dell'apparecchio: premere l'interruttore, la spia si spegne.

## 7.2. Pannello comandi e relativa struttura



**Figure 31.** Zone del touchscreen

Il pannello comandi è costituito da un touchscreen con varie zone sensibili al tocco che possono essere comandate con una leggera pressione di un dito o di una matita non appuntita;

- display temperatura [1]
- display valori CO<sub>2</sub> [3]
- display valori O<sub>2</sub> [5] (opzionale),
- tasto contra-con [2]
- tasto Menu [4]
- tasto auto-start [5]

---

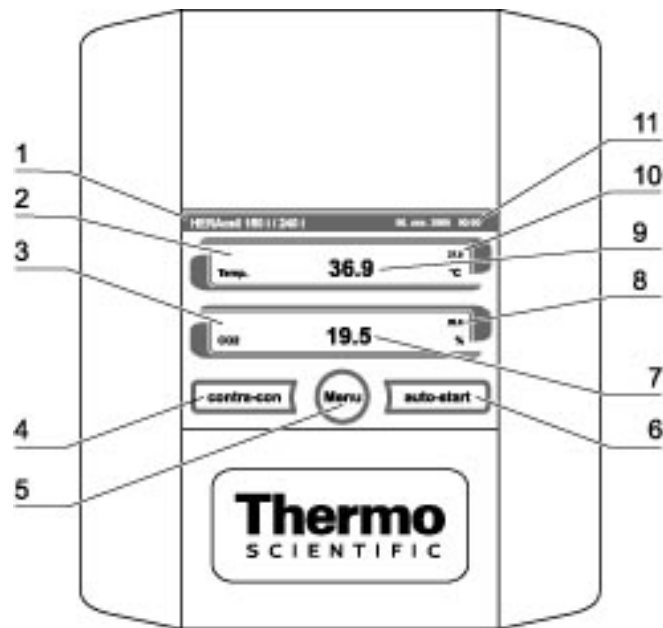
**Nota**

**Ulteriori aree sensibili al tatto**

**Per accettare un messaggio di errore può essere utilizzato come zona sensibile al tocco l'intero touchscreen.**

---

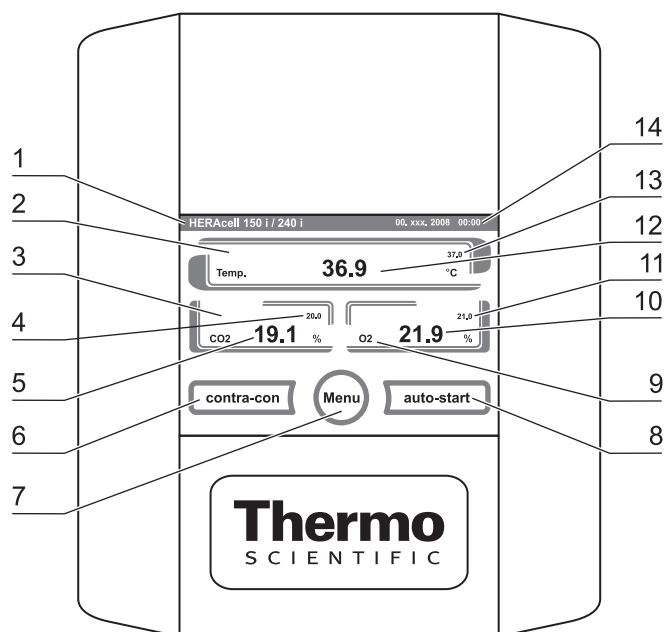
### 7.3. Versione senza regolazione di O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>



**Figure 32.** Touchscreen iCan™ senza alimentazione di O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>

Tasti funzione e visualizzazione dei valori sul pannello comandi nella versione dell'apparecchio senza alimentazione O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.

1. denominazione del tipo dell'apparecchio
2. display temperatura
3. display valori CO<sub>2</sub>
4. tasto per l'avvio della routine di decontaminazione
5. tasto per l'apertura del menu di navigazione
6. tasto per l'avvio della routine auto-start
7. valore effettivo CO<sub>2</sub>
8. valore nominale CO<sub>2</sub>
9. valore effettivo temperatura
10. valore nominale temperatura
11. data e ora correnti

7.4. Versione con regolazione CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> combinati (opzionale):

**Figure 33.** Touchscreen iCan™ con connessione gas combinati

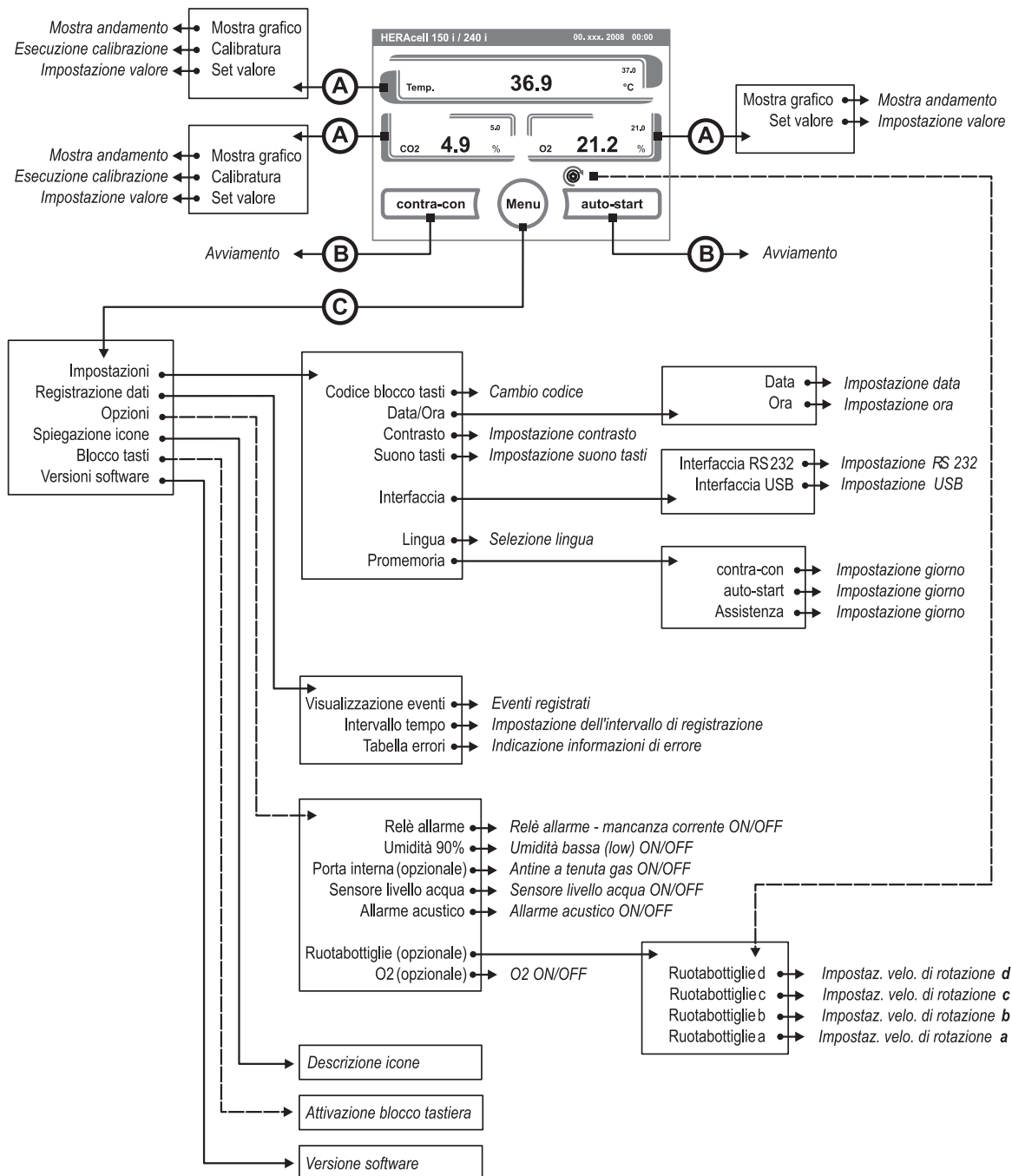
Tasti funzione e visualizzazione dei valori sul pannello comandi nella versione dell'apparecchio con alimentazione CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> combinata:

1. denominazione del tipo dell'apparecchio
2. display temperatura
3. display valori CO<sub>2</sub>
4. valore nominale CO<sub>2</sub>
5. valore effettivo CO<sub>2</sub>
6. tasto per l'avvio della routine di decontaminazione
7. tasto per l'apertura del menu di navigazione
8. tasto per l'avvio della routine auto-start
9. display valori O<sub>2</sub>
10. valore effettivo O<sub>2</sub>
11. valore nominale O<sub>2</sub>
12. valore nominale temperatura
13. valore nominale temperatura
14. data e ora correnti

## 7.5. Struttura dei livelli funzionali:

la funzionalità dell'apparecchio è ripartita su tre livelli:

- **A:** accesso diretto alle impostazioni dei circuiti di regolazione: valore nominale temperatura, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> e dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale),
- **B:** avvio delle routine dell'apparecchio contra-con oppure auto-start,
- **C:** navigazione nei sottomenu per la configurazione dell'apparecchio.



**Figure 34.** struttura dei menu

## 7.6. Impostazioni di fabbrica dei regolatori iCan™

Alla consegna gli apparecchi sono impostati sui seguenti valori nominali:

- temperatura: 37 °C
- contenuto di CO<sub>2</sub>: 0,0 %
- contenuto di O<sub>2</sub> (opzionale): 21,0 %
- velocità del dispositivo di rotazione bottiglie opzionale a, b, c e d: 0 %.

---

### Nota

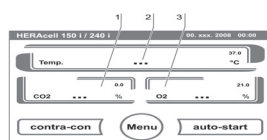
#### Regolazione di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>:

Poiché la concentrazione di CO<sub>2</sub> nell'aria è vicina allo 0 %, la regolazione di CO<sub>2</sub> e il monitoraggio degli errori del circuito di regolazione sono disabilitati se il valore nominale impostato è 0 %.

Dato che la concentrazione di O<sub>2</sub> nell'aria è pari a 21 %, impostando un valore nominale pari a 21 %, la regolazione di O<sub>2</sub> e il monitoraggio degli errori sono disabilitati.

---

## 7.7. Fase di preriscaldamento dei sensori dei circuiti di regolazione



**Figure 35.** Visualizzazione fase di preriscaldamento

All'accensione dell'apparecchio i sensori dei circuiti di regolazione eseguono durante l'avviamento una fase di preriscaldamento di varia durata:

Circuito di regolazione temperatura	10 s
Circuito di regolazione CO <sub>2</sub>	10 s
Circuito di regolazione CO <sub>2</sub> con cella di misura IR.	3 min
Circuito di regolazione O <sub>2</sub>	5 min

La fase di avviamento viene segnalata da un segnale acustico. Durante la fase di preriscaldamento nei vari campi del display compaiono dei punti (...) al posto dei valori:

- display temperatura [2]
- display valori CO<sub>2</sub> [1]
- display valori O<sub>2</sub> [3]

Al termine della fase di preriscaldamento vengono visualizzati i valori effettivi dei circuiti di regolazione.

---

**Nota**

**Afflusso di CO<sub>2</sub>:**

**Durante i 5 minuti di preriscaldamento del circuito di regolazione di O<sub>2</sub>, nella camera interna non affluisce CO<sub>2</sub> e quindi il monitoraggio del circuito di regolazione di CO<sub>2</sub> è disabilitato.**

---

## 7.8. Operazioni da eseguire durante le impostazioni

### Funzionalità dei tasti

Un valore può essere gradualmente aumentato o diminuito con la semplice pressione di un tasto:

- tenendo rispettivamente premuto il tasto – [4] o il tasto + [6] si attiva automaticamente lo scorrimento veloce,
- se il tasto viene premuto per circa 3 s la velocità di scorrimento viene ulteriormente aumentata.

---

**Nota**

**Memorizzazione delle impostazioni**

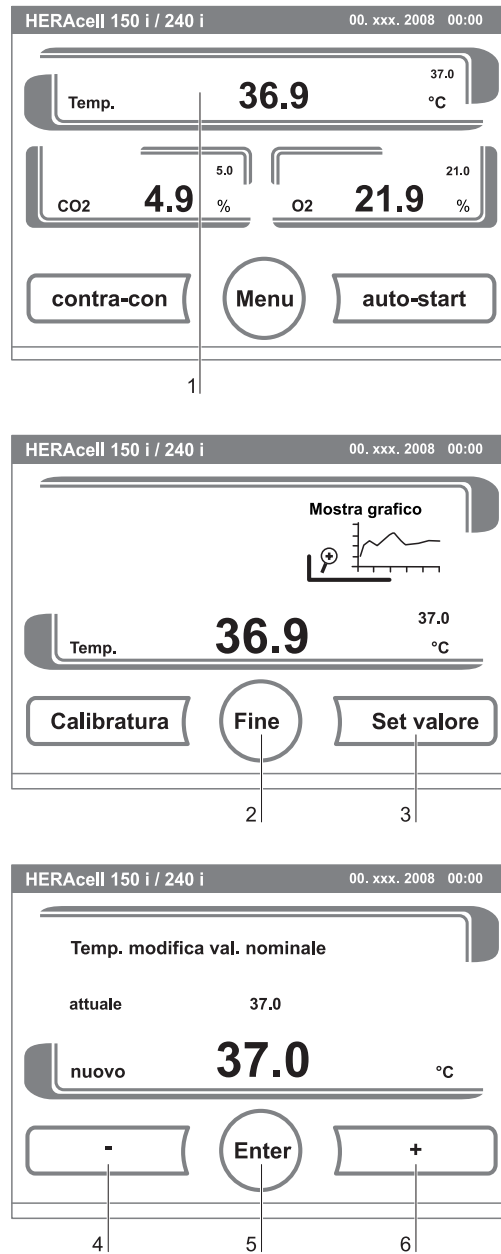
**La modifica dei valori viene memorizzata solo dopo la conferma con il tasto Enter.**

**Ripristino delle impostazioni**

**Se l'utente non compie nessuna operazione nell'arco di 30 s (pressione sulle zone touchscreen o sui tasti), il menu viene automaticamente chiuso e l'ultima impostazione confermata viene ripristinata.**

---

## 7.9. Impostazione del valore nominale di temperatura

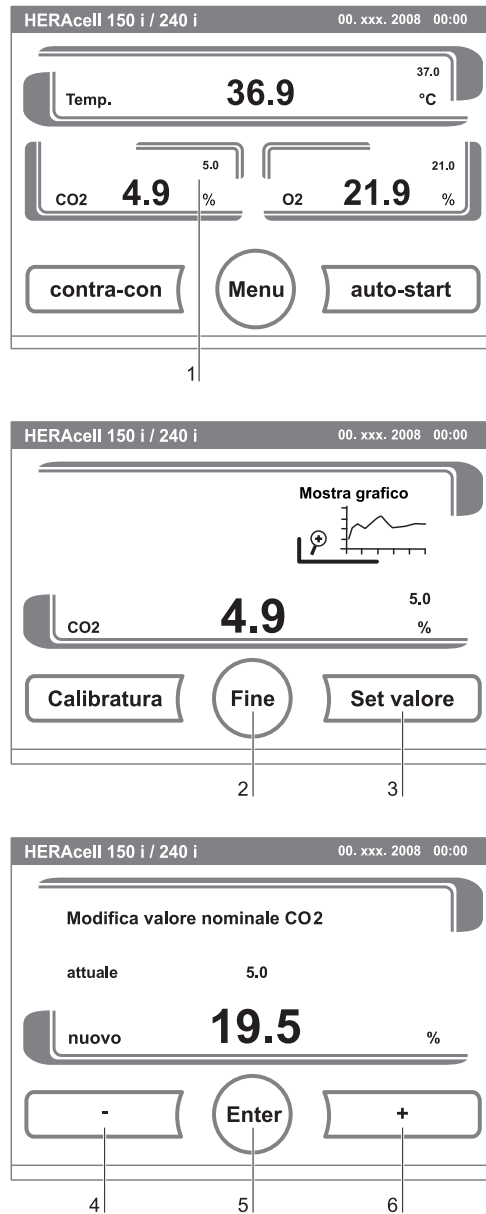


**Figure 36.** Impostazione del valore nominale di temperatura

1. Premere il tasto **Display temperatura** [1].
  - Il menu Temperatura viene visualizzato.
2. Per uscire dal menu Temperatura:
  - Premere il tasto **Fine** [2],
3. Impostazione del valore nominale di temperatura
  - Premere il tasto **Set valore** [3].
  - Per aumentare il valore nominale:
    - Premere il tasto **Fine** [6].

Per aumentare il valore nominale:

- Premere il tasto **Fine** [4].
4. Per confermare e memorizzare il valore nominale:
- Premere il tasto **ENTER** [5].
  - Si ritorna al menu principale. Il valore corrente misurato nella camera interna viene visualizzato sul display.

7.10. Impostazione del valore nominale di CO<sub>2</sub>

**Figure 37.** Impostazione del valore nominale di CO<sub>2</sub>

1. Premere il tasto **DISPLAY** CO<sub>2</sub> [1].
    - Il menu CO<sub>2</sub> viene visualizzato.
  2. Per uscire dal menu CO<sub>2</sub>:
    - Premere il tasto **Fine** [2],
  3. Impostazione del valore nominale di CO<sub>2</sub>
    - Premere il tasto **Set valore** [3].
- Per aumentare il valore nominale:
- Premere il tasto **+** [6].

Per ridurre il valore nominale:

- Premere il tasto - [4].

4. Per confermare e memorizzare il valore nominale:

- Premere il tasto **ENTER** [5]
- Si ritorna al menu principale. Il valore CO<sub>2</sub> corrente misurato nella camera interna viene visualizzato sul display.

---

### **Nota**

**Disattivazione del circuito di regolazione di O<sub>2</sub>:**

**Per disattivare la regolazione di CO<sub>2</sub> impostare il valore nominale a 0 %.**

**Se si disattiva il circuito di regolazione, anche il monitoraggio degli errori non viene eseguito.**

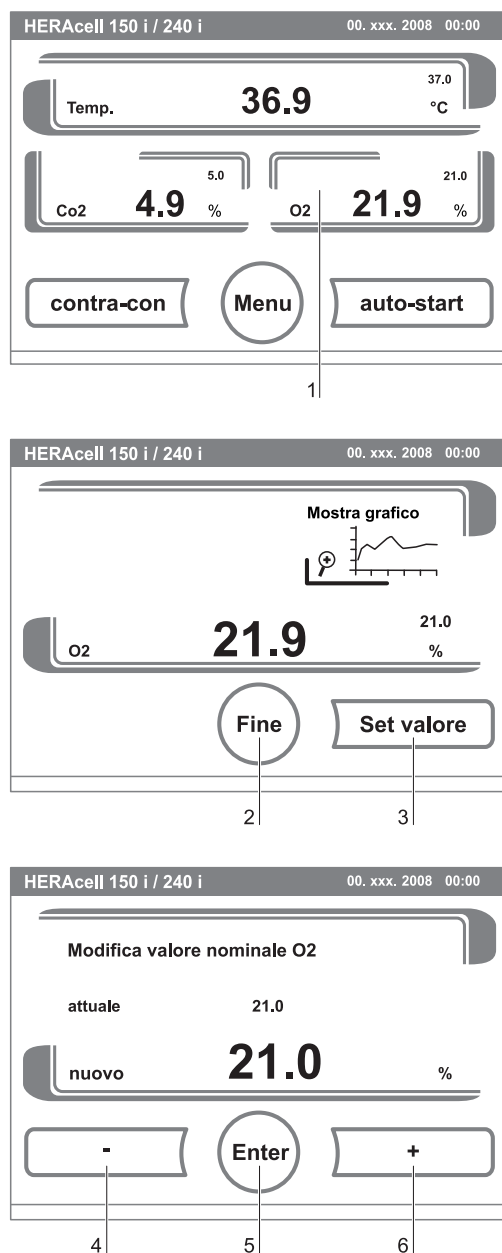
**Monitoraggio del gas:**

**Lo stato di funzionamento del circuito di regolazione di CO<sub>2</sub> non ha nessun effetto sul funzionamento del sistema opzionale di monitoraggio del gas. Anche con regolazione di CO<sub>2</sub> disinserita, il sistema di monitoraggio del gas è attivo.**

**Se il valore nominale di O<sub>2</sub> è del 21 %, il circuito di regolazione O<sub>2</sub> vengono disattivati e quindi non avviene nessun monitoraggio degli errori.**

**Il sistema di monitoraggio del gas (opzionale) è comunque attivo.**

---

7.11. Impostazione del valore nominale di O<sub>2</sub>

**Figure 38.** Impostazione del valore nominale di O<sub>2</sub>

Questa impostazione è possibile solo nella versione con regolazione di O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> opzionale.

1. Premere il tasto **DISPLAY** O<sub>2</sub> [1].
  - Il menu O<sub>2</sub> viene visualizzato.
2. Per uscire dal menu O<sub>2</sub>:
  - Premere il tasto **Fine** [2],
3. Impostazione del valore nominale di O<sub>2</sub>
  - Premere il tasto **Set valore** [3].

Per aumentare il valore nominale:

- Premere il tasto + [6].

Per ridurre il valore nominale:

- Premere il tasto - [4].

4. Per confermare e memorizzare il valore nominale:

- Premere il tasto **ENTER** [5].
- Si ritorna al menu principale. Il valore corrente  $O_2$  misurato nella camera interna viene visualizzato sul display.

---

### **Nota**

#### **Impostazioni di fabbrica:**

**In base al tipo di sensore  $O_2$  impiegato, uno dei due campi di regolazione di  $O_2$  è preimpostato in fabbrica:**

**campo di regolazione I: 1 % - 21 %**

**campo di regolazione II: 5 % - 90 %**

#### **Utilizzo dei gas di processo**

**Con valori di  $O_2$  inferiori al 21 %, l'apparecchio va collegato a un sistema di alimentazione di azoto.**

**Con valori di  $O_2$  inferiori al 21 %, l'apparecchio va collegato a un sistema di alimentazione di ossigeno.**

**Dato che la concentrazione di  $O_2$  nell'aria è pari a 21 %, impostando un valore nominale pari a 21 %, la regolazione di  $O_2$  e il monitoraggio degli errori sono disabilitati.**

**Il sistema di monitoraggio del gas (opzionale) è comunque attivo.**

---

## 7.12. Funzione di auto-start

La funzione auto-start è una routine automatizzata per l'avvio e la successiva compensazione del sistema di misurazione di CO<sub>2</sub>. Dopo l'avvio il controllo regola la temperatura al valore nominale e contemporaneamente si forma l'umidità. Quando la temperatura e l'umidità relativa sono portate ad un valore costante, il sistema di misurazione di CO<sub>2</sub> viene automaticamente compensato su questi valori e la camera viene alimentata con il valore di CO<sub>2</sub> preimpostato.

---

### Nota

#### Applicazione della routine auto-start

Per garantire il mantenimento dell'accuratezza specificata del sistema di misurazione di CO<sub>2</sub>, si raccomanda di avviare sempre l'apparecchio con la routine auto-start quando:

- impostando il valore nominale di temperatura viene inserita una differenza maggiore di 1 °C,
- viene attivata/disattivata la funzione di umidità bassa (low humidity),
- l'apparecchio viene riavviato dopo una lunga interruzione di funzionamento.

Nell'ambito delle operazioni di pulizia e di manutenzione, la routine di auto-start deve essere eseguita almeno una volta ogni tre mesi.

#### Durata della routine

Normalmente la routine dura da 5 a 7 ore. Con l'apparecchio freddo e bassa temperatura ambiente, la routine di auto-start può durare fino a 10 ore. Se durante la routine viene aperta la porta in vetro, o se l'apparecchio viene staccato dalla rete, la routine viene interrotta e ripresa solo dopo la chiusura della porta in vetro e il ricollegamento alla rete.

#### Condizioni per l'avvio della routine auto-start:

Prima dell'avvio si raccomanda di impostare i valori nominali di CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> sui valori desiderati.

La vaschetta di fondo della camera interna deve essere riempita con una quantità sufficiente di acqua.

#### Condizioni che inibiscono l'avvio della routine auto-start:

La routine auto-start non può essere avviata se si è verificato uno dei seguenti guasti.

#### Circuito di regolazione:

- Guasto sensore/sonda
  - valore effettivo superiore al valore nominale (offset troppo elevato),
  - valore effettivo superiore al valore nominale (offset troppo elevato),
  - valore effettivo non plausibile
  - valori di calibrazione troppo elevati o troppo bassi
  - errore comunicazione sensore,
  - parametro sensore non plausibile,
  - assenza di comunicazione con LM 75.
-

---

**Nota**

**Circuito di regolazione per l'alimentazione di CO<sub>2</sub>:**

- Assenza di comunicazione con il sensore.

Se si verifica questo guasto, il tasto viene inibito e la funzione non è più disponibile.

**Interruzione anomala della routine auto-start:**

**La routine auto-start viene interrotta quando:**

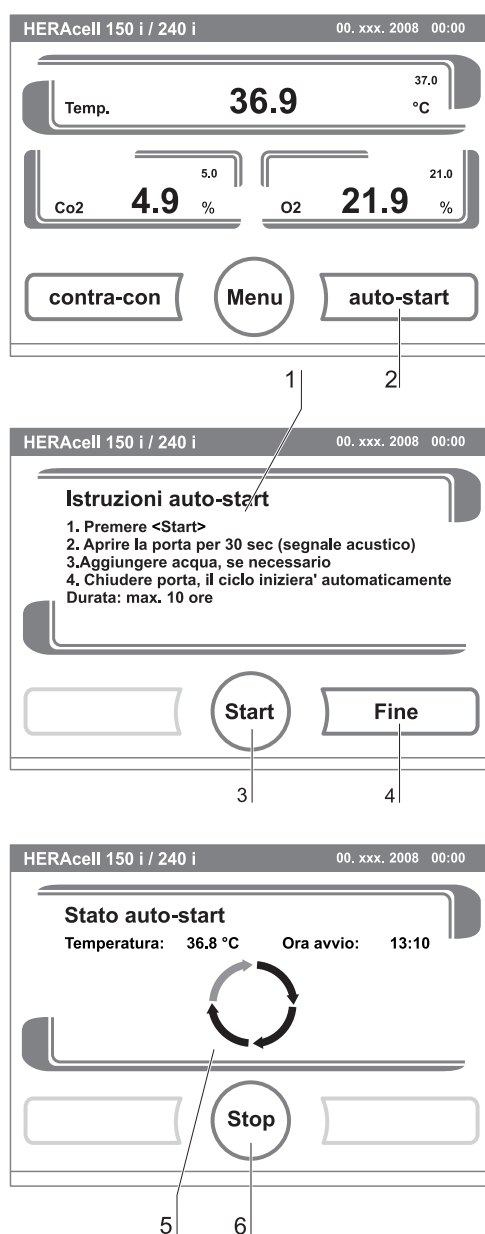
- viene rilevato un errore nel circuito di regolazione della temperatura,
- viene rilevato un errore nel circuito di regolazione di CO<sub>2</sub>,
- il livello dell'acqua è troppo basso.

**Esecuzione a secco della routine auto-start:**

Se la routine auto-start viene eseguita a secco, cioè senza riempire di acqua il vassoio sul fondo della camera interna, disattivare il sensore di controllo del livello dell'acqua prima dell'avvio (vedi **“Opzioni” on page 101**).

---

## 7.12.1. Attivazione dell'auto-start



**Figure 39.** Avviamento della routine auto-start

## 7.12.1.1. Operazioni preliminari all'avvio:

1. Assicurarsi che le valvole dell'impianto di alimentazione dei gas CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub> siano aperte.
2. Versare l'acqua purificata in quantità sufficiente nella vaschetta di fondo della camera interna. La quantità di acqua nella vaschetta non deve superare il livello massimo contrassegnato dalla relativa tacca.
3. Impostazione sul touchscreen dei valori nominali di temperatura, di CO<sub>2</sub> e di O<sub>2</sub>.

## 7.12.1.2. Avviamento della routine auto-start:

1. Premere il tasto auto-start [2].

- Si apre il menu Istruzioni auto-start [1].
- 2. Per uscire dal menu Istruzioni e chiudere auto-start:
  - Premere il tasto **Fine** [4],
- 3. Avviamento di auto-start:
  - Premere il tasto **Start** [3].
- 4. Aerare la camera interna, aprire entrambe le porte della camera dell'apparecchio
- 5. fino a quando dopo 30 s non viene emesso il segnale acustico.
  - Sul display Stato [5] viene visualizzato l'andamento del processo.
- 6. Durante il processo sul display Stato vengono visualizzate le informazioni seguenti:
  - temperatura,
  - ora di avvio.

---

#### **Nota**

##### **Interruzione:**

**La routine auto-start può essere interrotta in qualsiasi momento!**

**Premere il tasto Stop [6].**

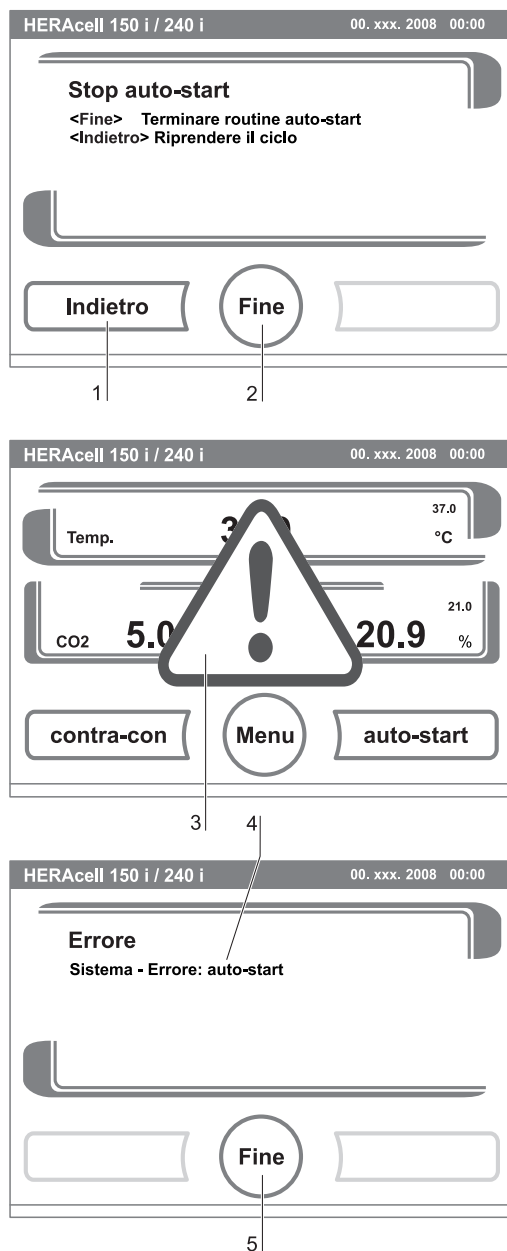
##### **Riavvio automatico:**

**La routine auto-start viene riavviata automaticamente quando la sua esecuzione è stata interrotta da una delle seguenti operazioni:**

- **apertura della porta in vetro,**
  - **apertura della porta esterna con antine di tenuta a gas opzionale,**
  - **interruzione dell'alimentazione di corrente.**
-

## 7.12.2. Interruzione della procedura di auto-start

Se sul display Stato si è premuto il tasto **Stop**, la routine di auto-start viene interrotta e nella finestra di dialogo stop auto-start compare una richiesta di conferma. A questo punto la routine può essere definitivamente interrotta o nuovamente ripresa.



**Figure 40.** Interruzione della procedura di auto-start

1. Per riprendere la routine di auto-start:
  - Premere il tasto **Indietro** [1],
  - si ritorna al display Stato e si riprende la routine di auto-start.
2. Per riprendere la routine di auto-start:
  - Premere il tasto **Fine** [2],

- L'avvenuta interruzione viene segnalata sullo schermo dal simbolo del triangolo [3] e dalla contemporanea emissione di un segnale acustico.
- 3. Per confermare il messaggio di errore:
  - Premere il display in un punto qualsiasi.
  - viene visualizzata la finestra di dialogo **Errore** con la descrizione dell'errore [4].
- 4. Per confermare il messaggio d'errore:
  - Premere il tasto **Fine** [4],
  - si ritorna al menu principale.

## 7.13. Richiamo della routine contra-con

Si tratta di una routine di decontaminazione automatica per la disinfezione della camera dell'apparecchio. Una descrizione dettagliata del processo di decontaminazione è contenuta nel capitolo ***“Routine di decontaminazione contra-con” on page 128***.

## 7.14. Configurazione utente

Le impostazioni della configurazione utente consentono di adattare l'interfaccia utente e le funzioni ausiliarie dell'apparecchio alle necessità dell'attività quotidiana. Il menu Configurazione utente è suddiviso in sei sezioni:

- Impostazioni
- Registrazione dei dati
- Opzioni
- Descrizione delle icone
- Blocco tasti,
- Versioni software

Per effettuare l'impostazione personalizzata di una finestra di dialogo, è necessario entrare nei sottomenu indicati nelle figure e poi richiamare la finestra di dialogo.

### 7.14.1. Impostazioni

La finestra di dialogo **Impostazioni** comprende tutte le impostazioni per la configurazione personalizzata dell'interfaccia utente:

- codifica del blocco tasti,
- impostazione della data/ora,
- regolazione del contrasto,
- impostazione toni tastiera,
- configurazione dell'interfaccia,
- impostazione della lingua del monitor utente,
- Impostazione dei promemoria

## 7.14.1.1. Modifica del codice del blocco tasti:

**Figure 41.** Modifica del codice

Il blocco tasti impedisce la modifica non autorizzata delle impostazioni di lavoro. Con questa funzione vengono bloccati solamente i tasti che servono all'inserimento di valori.

Il codice del blocco tasti è obbligatoriamente composto da quattro cifre.

- Il codice predefinito di fabbrica è: 0000.

Questo codice predefinito può essere modificato dall'utente e attivato successivamente tramite la finestra di dialogo **Blocco tasti** (vedi **“Attivazione del blocco tasti” on page 112**).

1. Per inserire il codice predefinito di fabbrica 0000:
  - Premere i tasti numerici delle cifre prescelte.
  - La combinazione di cifre criptata viene visualizzata sul display [1].
2. Per cancellare le cifre inserite:
  - Premere il tasto **Enter** [2].
3. Per uscire dal menu:

- Premere il tasto **Indietro** [4].
4. Per confermare l'immissione:
- Premere il tasto **Enter** [3],
  - Il sistema passa ora nel menu **Nuovo codice**.

Per introdurre un nuovo codice a 4 cifre:

- Premere i tasti numerici delle cifre prescelte.
  - La combinazione di cifre criptata viene visualizzata sul display [1].
5. Premere il tasto **Indietro** (<<) [6].
6. Per confermare e memorizzare il valore inserito:
- Premere il tasto **Enter** [5].
  - Si ritorna così al menu Impostazioni.

---

**Nota**

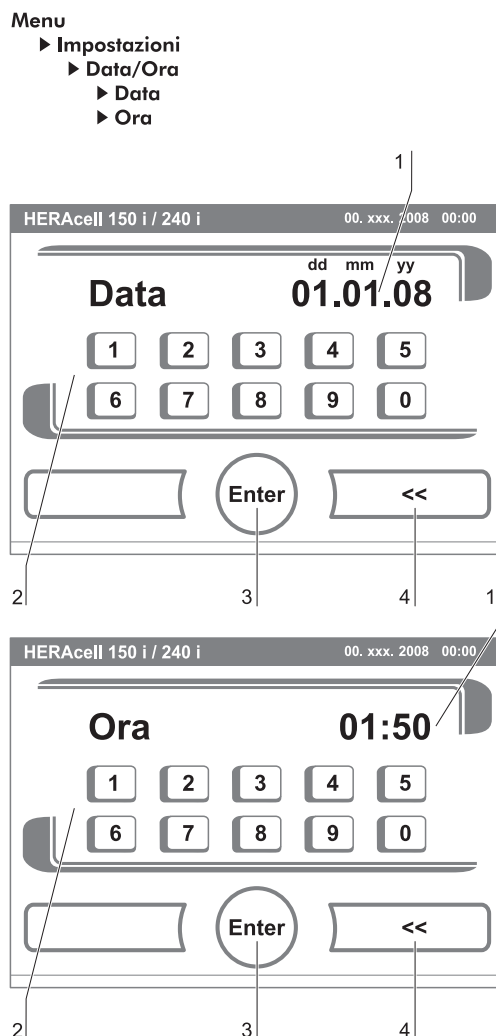
**Modifica del codice impostato dall'utente**

**Il codice impostato dall'utente può essere modificato ogni volta che lo si desidera eseguendo la stessa procedura:**

- **Attivare l'immissione del nuovo codice introducendo il codice attualmente valido,**
  - **Introdurre il nuovo codice e confermare.**
-

## 7.14.1.2. Impostazione della data/ora

La finestra di dialogo consente di impostare la data e l'ora sul fuso orario desiderato.

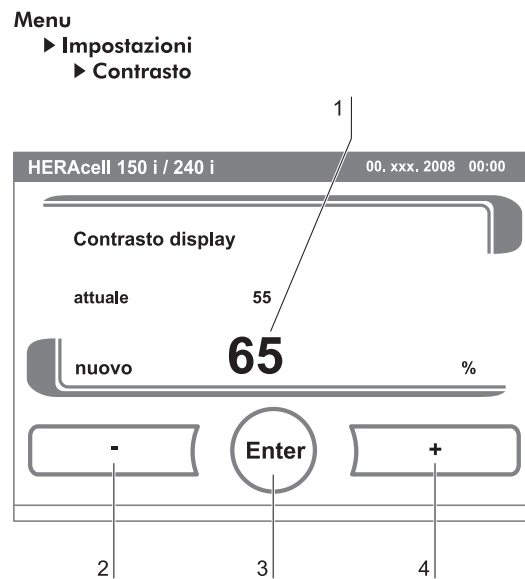


**Figure 42.** Impostazione della data/ora

1. Per inserire la data:
  - Premere i tasti numerici [2].
  - Le cifre inserite vengono visualizzate sul display [1].
2. Per sovrascrivere un valore posizionare il cursore a sinistra:
  - Premere il tasto **Indietro** (<<) [4].
3. Per confermare e memorizzare il valore inserito:
  - Premere il tasto **Enter** [3],
4. Si ritorna così al menu Data/Ora.
5. Per inserire l'ora procedere in modo analogo.
6. Per confermare e memorizzare il valore inserito:
  - Premere il tasto **Enter** [3],
  - Si ritorna così al menu Data/Ora.

### 7.14.1.3. Regolazione del contrasto

La finestra di dialogo consente l'impostazione del contrasto dei colori del pannello comandi in un campo di regolazione dal 48 % all'80 %.



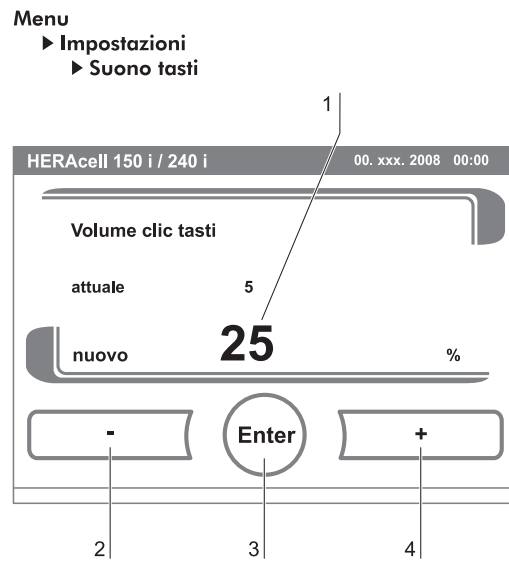
**Figure 43.** Regolazione del contrasto del display

1. Per aumentare il valore:
  - Premere il tasto + [4].
2. Per diminuire il valore:
  - Premere il tasto - [2].
3. Il valore modificato viene visualizzato sul display [1].
  - Per confermare e memorizzare il valore modificato:
    - Premere il tasto ENTER [3],
    - Si ritorna così al menu Impostazioni.

## 7.14.1.4. Impostazione del suono tasti

La finestra di dialogo consente di regolare il volume del suono emesso dai tasti quando vengono premuti.

Il valore varia da 0 a 100 con incrementi del 5 %.



**Figure 44.** Impostazione toni tastiera,

1. Per aumentare il valore:
  - Premere il tasto + [4].
2. Per diminuire il valore:
  - Premere il tasto - [2].
3. Il valore modificato viene visualizzato sul display [1].
4. Per confermare e memorizzare il valore modificato:
  - Premere il tasto **Enter** [3].
  - Si ritorna così al menu Impostazioni.

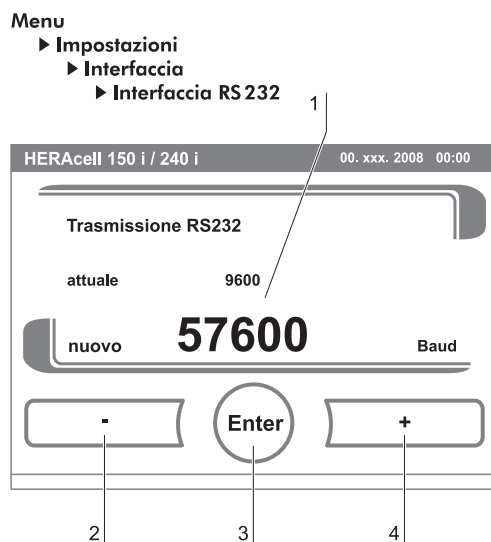
### 7.14.1.5. Impostazione del baud rate delle interfacce RS 232

La finestra di dialogo consente di impostare la velocità di trasmissione dei dati della:

- interfaccia RS 232,
- interfaccia USB (opzionale).

La velocità di trasmissione di entrambe le interfacce può essere modificata settando uno dei baud rate predefiniti (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 baud).

La velocità standard di trasmissione di entrambe le interfacce è di 57.600 baud.



**Figure 45.** Impostazione del baud rate dell'interfaccia RS 232

#### Nota

##### Uso di HERAline:

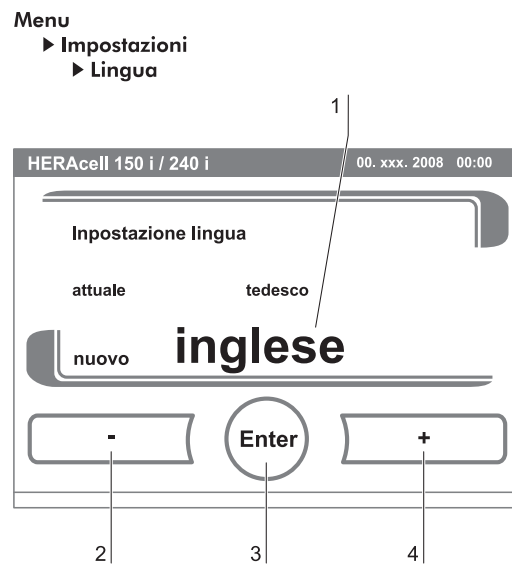
**Se i dispositivi sono combinati con l'accessorio HERAline, il baud rate deve essere impostato a 9.600 baud.**

1. Per aumentare il valore:
  - Premere il tasto + [4].
2. Per diminuire il valore:
  - Premere il tasto - [2].
3. Il valore modificato viene visualizzato sul display [1].
4. Per confermare e memorizzare il valore modificato:
  - Premere il tasto ENTER [3],
  - Si ritorna così al menu Interfaccia.
5. Attivazione di impostazioni nuove:
  - Ritornare indietro al menu principale.
  - Attendere ca. 10 s e riavviare l'apparecchio disinserendo e poi reinserendo l'interruttore di rete.

## 7.14.1.6. Impostazione della lingua dell'interfaccia utente:

Tramite la finestra di dialogo è possibile impostare la lingua dell'interfaccia utente. Si può scegliere tra cinque lingue disponibili:

- tedesco,
- inglese,
- spagnolo
- francese,
- italiano



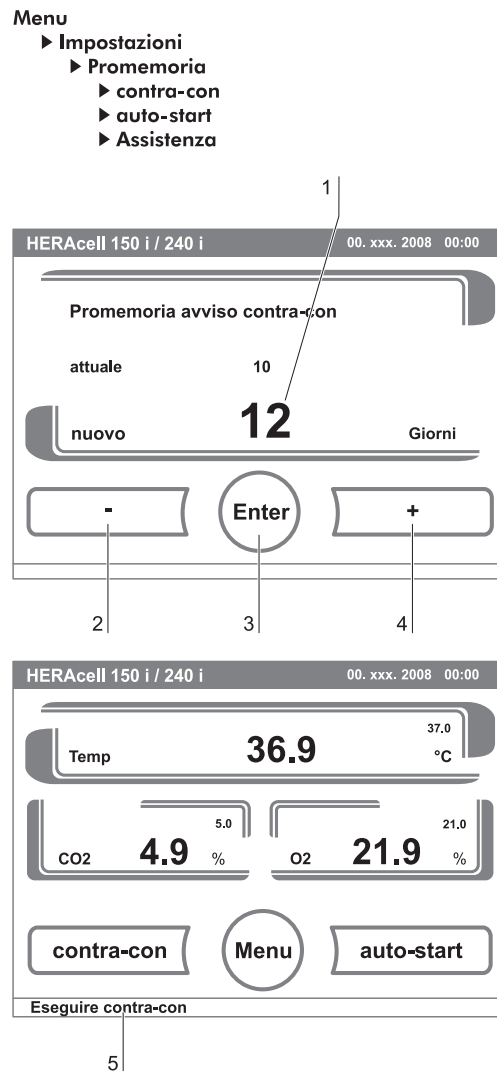
**Figure 46.** Impostazione della lingua

1. Per selezionare scorrere verso l'alto:
  - Premere il tasto + [4].
2. Per selezionare scorrere verso il basso:
  - Premere il tasto - [2].
3. La nuova lingua selezionata viene visualizzata sul display [1].
4. Per confermare e memorizzare la lingua selezionata:
  - Premere il tasto ENTER [3],
  - Si ritorna così al menu Impostazioni/Setup.

### 7.14.1.7. Impostazione dei promemoria

I promemoria fanno parte del sistema di segnalazione e controllo del pannello comandi dell'apparecchio. Per entrambe le principali funzioni dell'apparecchio contra-con e auto-start, così come per gli interventi di manutenzione ordinaria, è possibile stabilire dei relativi promemoria che alla data fissata si attiveranno con l'emissione di un messaggio.

Il tempo inizia a decorrere dalle ore 00:00 del giorno nel quale il promemoria precedentemente impostato si è attivato.



**Figure 47.** Impostazione dei promemoria

1. Per aumentare il numero dei giorni:
  - Premere il tasto + [4].
2. Per aumentare il numero dei giorni:
  - Premere il tasto - [2].
3. Il valore modificato viene visualizzato sul display [1].
4. Disattivazione dei promemoria:
  - Impostare il valore su **OFF**.

– Premere il tasto – [2].

5. Per confermare e memorizzare il valore modificato:

– Premere il tasto ENTER [3],

– Si ritorna così al menu Promemoria.

Nel giorno in cui decorre il promemoria attivato, sul display appare un messaggio di avvertimento [5].

- **contra-con:** Eseguire il contra-con.
- **auto-start:** Eseguire l'auto-start. Appare quando la routine di decontaminazione contra-con è terminata con successo.
- **Promemoria di manutenzione:** eseguire la manutenzione. Il messaggio di manutenzione può essere confermato. Successivamente viene visualizzata l'icona di richiesta di manutenzione.

I messaggi di avvertimento si disattivano una volta che le routine sono state eseguite con successo.

#### Impostazioni di fabbrica

Routine di decontaminazione contra-con.	90 giorno
Routine auto-start	OFF
Promemoria di manutenzione	365 giorno

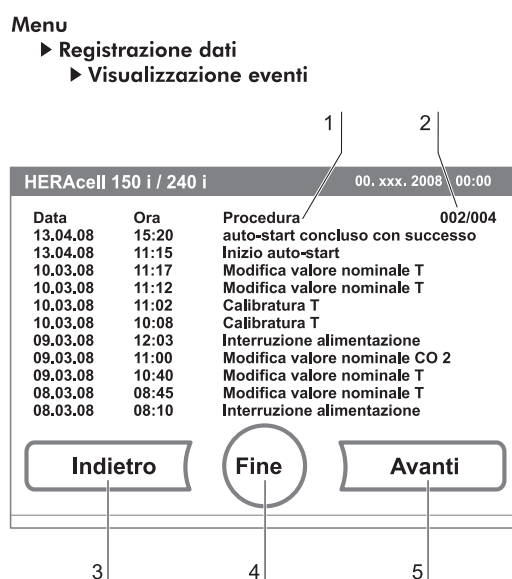
## 7.14.2. Registrazione dei dati

La finestra di dialogo per la **Registrazione dei dati** comprende tutte le impostazioni per la registrazione e la visualizzazione di eventi durante il funzionamento dell'apparecchio:

- visualizzazione eventi
- intervallo di tempo (del ciclo di memorizzazione),
- tabella errori.

### 7.14.2.1. Visualizzazione eventi

Il display Visualizzazione eventi [1] informa con informazioni brevi di una riga corredate da data e ora, sugli avvenimenti registrati durante il funzionamento dell'apparecchio. Le registrazioni sono elencate in sequenza cronologica con l'evento più recente in cima alla lista. La lista può essere visualizzata, ma non editata. Se il display Visualizzazione eventi consiste di più pagine, è possibile scorrere la lista. Il display Stato [2] indica quale pagina è attualmente visualizzata.



**Figure 48.** Visualizzazione eventi

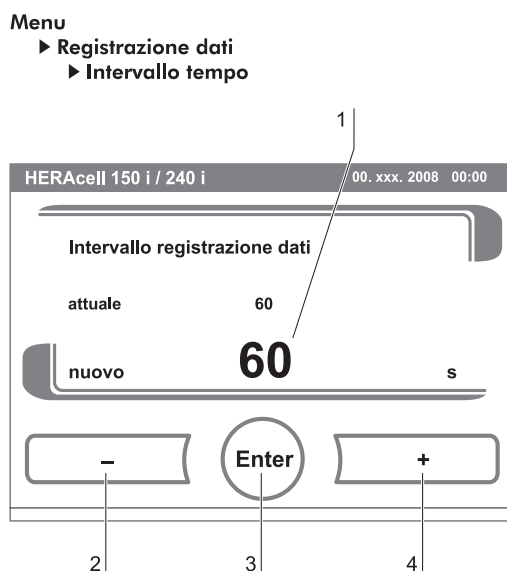
1. Per scorrere la lista in avanti:
  - Premere il tasto **Avanti** [5].
2. Per scorrere la lista all'indietro:
  - Premere il tasto **Indietro** [3].
3. Per uscire dal display:
  - Premere il tasto **Fine** [4],
  - Si ritorna così al menu Registrazione dati.

## 7.14.2.2. Impostazione del ciclo di memorizzazione

A causa delle limitate capacità di memorizzazione, la registrazione di nuovi avvenimenti determina automaticamente la cancellazione di quelli più vecchi. Il periodo al quale si riferiscono gli eventi visualizzati dipende fondamentalmente dal tempo di ciclo di memorizzazione selezionato.

Ciclo di memoria	Tempo minimo in display
10 s	22,5 ore
30 s	2,8 giorno
60 s	5,6 giorno
120 s	11,2 giorno
180 s	16,8 giorno

Il ciclo di memorizzazione è impostato ad intervalli di secondi durante i quali i valori misurati dei circuiti di regolazione vengono registrati durante il funzionamento dell'apparecchio e visualizzati tramite il grafico (vedi **“Rappresentazione in scala del grafico di andamento” on page 114**).



**Figure 49.** Impostazione del ciclo di memorizzazione

Le impostazioni possono essere effettuate in un campo di regolazione da 10 s a 3600 s.

1. Per aumentare il valore:
  - Premere il tasto + [4].
2. Per diminuire il valore:
  - Premere il tasto - [2].
3. Il valore modificato viene visualizzato sul display [1].
4. Per confermare e memorizzare il valore modificato:
  - Premere il tasto ENTER [3],
  - Si ritorna così al menu Registrazione dati.

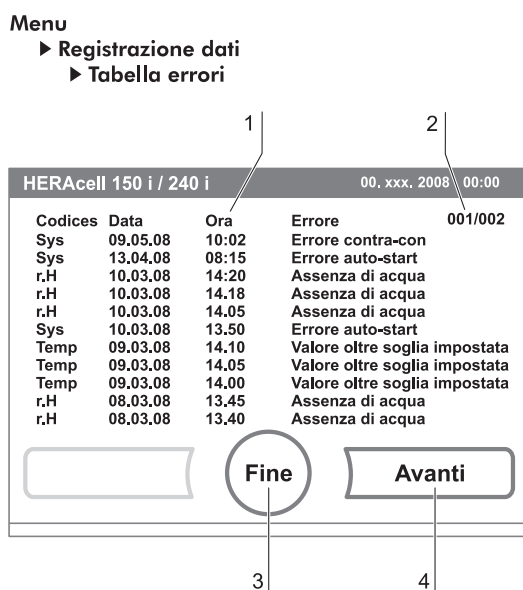
**Nota****Memorizzazione dei dati dei cicli di registrazione:**

**Il tempo del ciclo di memorizzazione non ha alcun effetto sulle registrazioni della tabella errori.**

## 7.14.2.3. Visualizzazione della tabella errori:

La tabella errori [1] elenca gli errori rilevati dal sistema di monitoraggio interno all'apparecchio in sequenza cronologica decrescente. L'ultimo errore rilevato in ordine di tempo viene collocato in cima alla lista delle 22 registrazioni possibili. La registrazione contiene le seguenti informazioni: il circuito di regolazione nel quale è stato riscontrato l'errore, la data, l'ora e la descrizione dell'errore. La lista può essere visualizzata, ma non editata.

Se il display Visualizzazione eventi consiste di più pagine, è possibile scorrere la lista. Il display Stato [2] indica quale pagina è attualmente visualizzata.



**Figure 50.** Visualizzazione della tabella errori

1. Per scorrere la tabella errori in avanti:
  - Premere il tasto **Avanti** [4].
2. Per scorrere la lista all'indietro:
  - Premere tasto **Indietro**.
3. Per uscire dal display:
  - Premere il tasto **Fine** [3].
  - Si ritorna così al menu Registrazione dati.

**Nota****Ricerca cause di errore**

**Una tabella dettagliata con delle cause di errore e del possibile rimedio è riportata alla fine di questo capitolo!**

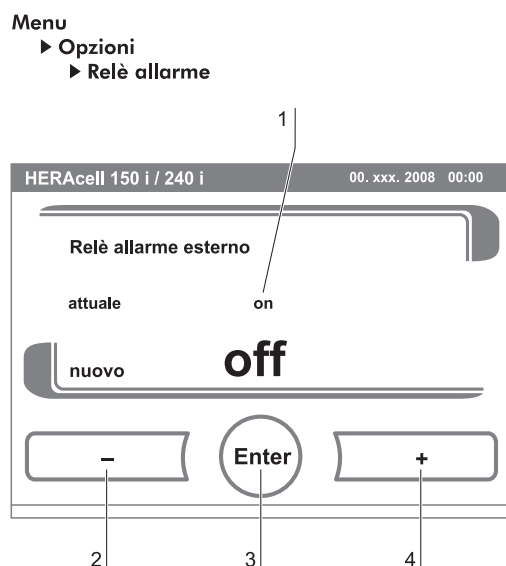
### 7.14.3. Opzioni

La finestra di dialogo per le **Opzioni** comprende tutte le impostazioni delle funzioni opzionali dell'apparecchio:

- Relais di allarme
- umidità bassa (low),
- antine a tenuta di gas (opzionale),
- sensore di livello dell'acqua,
- segnale acustico,
- dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale),
- CO<sub>2</sub> (opzionale).

#### 7.14.3.1. Impostazione del relè di allarme

Il relè di allarme rappresenta l'interfaccia di collegamento tra il sistema di controllo interno all'apparecchio e il sistema di monitoraggio esterno. In funzione del necessario segnale di entrata del sistema di monitoraggio esterno, il controllo di rete può essere inserito o disinserito. Se il controllo di rete è inserito, la mancanza di corrente viene riconosciuta come errore. Il relè non può essere disinserito (vedi **“Collegamento al contatto di allarme” on page 63**).



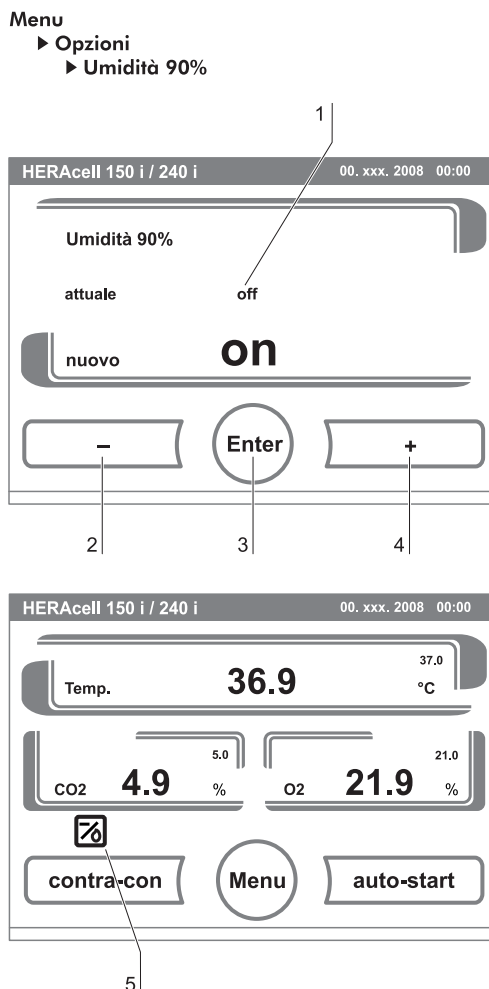
**Figure 51.** Impostazione del relè di allarme

1. Per commutare tra uno stato di funzionamento e l'altro [1]:
  - Premere il tasto + [4].
  - o
  - Premere il tasto - [2].
2. Per confermare e memorizzare il valore modificato:
  - Premere il tasto ENTER [3],
  - Si ritorna così al menu Opzioni.

## 7.14.3.2. Impostazione umidità bassa (low)

Se a causa dell'elevata umidità relativa si forma sui recipienti di coltura della condensa, è possibile regolare l'umidità della camera interna su un valore più basso. Di fabbrica il controllo dell'apparecchio è preimpostato su un valore di umidità relativa elevato (high) di ca. 93 %.

Attivando l'opzione di umidità bassa (low), questa diminuirà nella camera interna da ca. 93 % a ca. 90 %. Questa modifica necessita di una lunga fase di adattamento. Per far sì che l'opzione prevenga effettivamente la formazione di condensa sui recipienti di coltura, essa deve essere applicata come impostazione permanente.



**Figure 52.** Impostazione umidità bassa (low)

1. Per commutare tra uno stato di funzionamento e l'altro [1]:
  - Premere il tasto + [4].
  - o
  - Premere il tasto - [2].
2. Per confermare e memorizzare il valore modificato:
  - Premere il tasto **Enter** [3],
  - Si ritorna così al menu Opzioni.

**Nota****Umidità bassa (low):**

L'attivazione/disattivazione della funzione di umidità bassa (low) viene registrata nell'elenco degli eventi.

Se si attiva la funzione di umidità bassa (low), nel menu principale viene visualizzata la relativa icona [5].

## 7.14.3.3. Impostazione delle antine a tenuta di gas

Poiché le sezioni trasversali delle aperture sono più piccole quando si accede ai campioni, gli apparecchi dotati delle antine opzionali a tenuta di gas, registrano tempi di recupero più brevi dei parametri di incubazione:

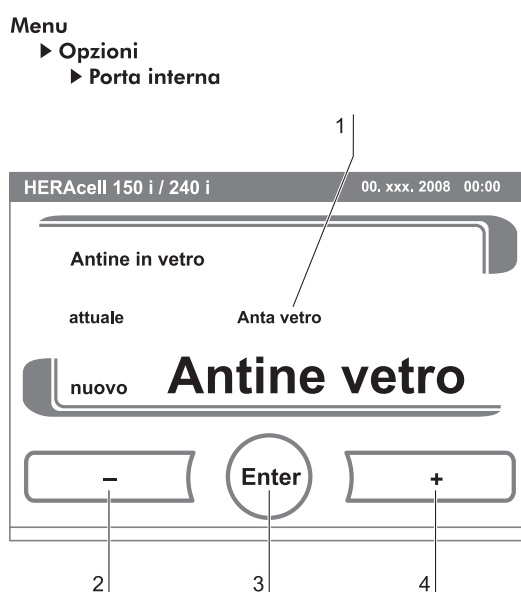
- temperatura della camera interna,
- concentrazione CO<sub>2</sub>
- concentrazione O<sub>2</sub>
- umidità relativa.

Dopo una qualsiasi modifica dell'apparecchio il rispettivo sistema di controllo deve essere predisposto per l'opzione delle antine a tenuta di gas.

**Nota****Malfunzionamento:**

Il montaggio delle antine a tenuta di gas determina una modifica dei parametri di controllo.

Se la funzione "Antine porta" non viene impostata in base alla variante di porta effettivamente montata, è possibile che si verifichino dei malfunzionamenti dell'incubatore.



**Figure 53.** Impostazione delle antine a tenuta di gas

1. Per commutare tra un'opzione e l'altra [1]:

- Premere il tasto + [4].

o

- Premere il tasto - [2].

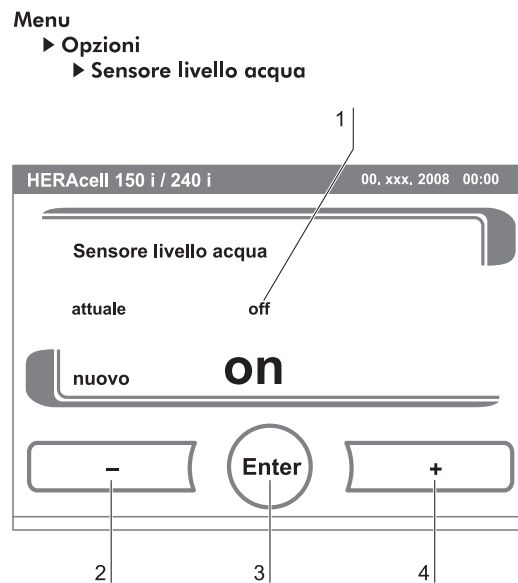
2. Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **ENTER** [3].
- Si ritorna così al menu Opzioni.

#### 7.14.3.4. Attivazione/disattivazione del sensore di livello acqua

In caso di funzionamento dell'incubatore con umidità ambientale o, se la routine di auto-start viene eseguita a secco, cioè senz'acqua, il sensore può essere disinserito.

In questo modo i messaggi di allarme del sensore di livello acqua vengono inibiti dal sistema di controllo interno dell'apparecchio.



**Figure 54.** Impostazione di livello dell'acqua,

1. Per commutare tra uno stato di funzionamento e l'altro [1]:

- Premere il tasto + [4].

o

- Premere il tasto - [2].

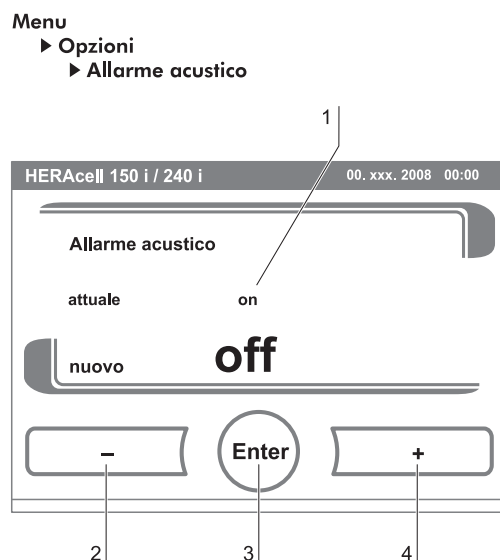
2. Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **ENTER** [3],
- Si ritorna così al menu Opzioni.

## 7.14.3.5. Attivazione/disattivazione dell'allarme acustico

Se il sistema di controllo interno dell'apparecchio ha rilevato un errore,

- l'apparecchio emette anche un allarme acustico,
- si registra l'emissione di un messaggio di errore visivo e l'attivazione del relè di allarme.



**Figure 55.** Impostazione del relè di allarme

L'allarme acustico può essere disinserito in modo permanente.

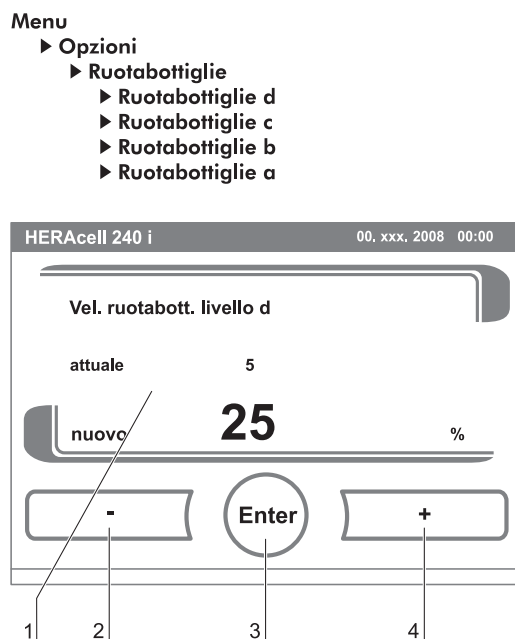
1. Per commutare tra uno stato di funzionamento e l'altro [1]:
  - Premere il tasto + [4].
- o
  - Premere il tasto - [2].
2. Per confermare e memorizzare il valore modificato:
  - Premere il tasto **Enter** [3],
  - Si ritorna così al menu Opzioni.

#### 7.14.3.6. Impostazione della velocità del dispositivo di rotazione bottiglie (opzione disponibile solo nella versione **HERACELL® 240i GP**):

Se l'apparecchio è configurato di fabbrica per il funzionamento con il dispositivo di rotazione bottiglie, nel menu principale viene visualizzata l'icona del ruotabottiglie.

Le velocità dei rulli di trazione possono essere impostate in modo separato per ciascun livello nell'intervallo da 0 a 100 % (vedi **“Dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale, solo per HERACELL® 240i GP)” on page 45**).

Il rullo di trazione del modulo ruotabottiglie viene attivato non appena viene inserito e memorizzato un valore di velocità > 0.



**Figure 56.** Impostazione della velocità del dispositivo di rotazione

1. Per aumentare il valore:
  - Premere il tasto + [4].
2. Per diminuire il valore:
  - Premere il tasto - [2].
3. Per disattivare un rullo di trazione di un livello:
  - Impostare il valore a 0 %.
4. Il valore modificato viene visualizzato sul display [1].
5. Per confermare e memorizzare il valore modificato:
  - Premere il tasto **Enter** [3],
  - Si ritorna così al menu Ruotabottiglie.

---

**Nota**

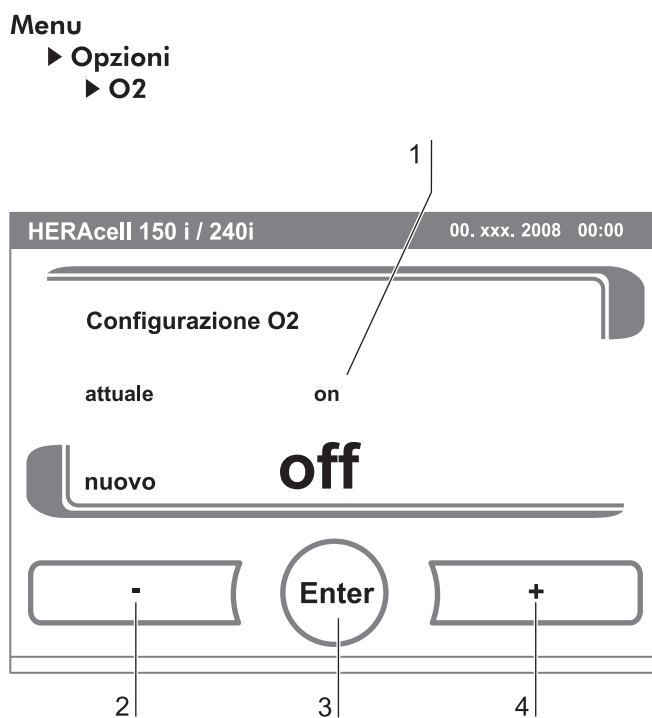
**Accesso rapido ai livelli del dispositivo di rotazione**

**Premendo l'icona del ruotabottiglie nel menu principale, si accede direttamente al sottomenu Ruotabottiglie.**

---

7.14.3.7. Attivazione/disattivazione della regolazione di O<sub>2</sub>

In funzione dei requisiti del processo operativo, la regolazione di O<sub>2</sub> può essere attivata o disattivata. Questa impostazione è possibile solo nella versione con regolazione di O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> opzionale.



**Figure 57.** Attivazione/disattivazione della regolazione di O<sub>2</sub>

1. Per commutare tra due stati di regolazione di O<sub>2</sub>:
  - Premere il tasto + [4].
- o
- Premere il tasto - [2].
2. Il valore modificato viene visualizzato sul display [1].
3. Per confermare e memorizzare l'impostazione:
  - Premere il tasto **Enter** [3],
  - Si ritorna così al menu Opzioni.

---

**Nota**

**Visualizzazione del valore di O<sub>2</sub>:**

Se la regolazione di O<sub>2</sub> è disattivata, sul display O<sub>2</sub> non viene visualizzato nessun valore effettivo (- - -). Questa modalità di funzionamento preserva il sensore di O<sub>2</sub> riducendo le sollecitazioni a cui è normalmente soggetto.

Se il valore nominale è impostato al 21 %, non ha luogo il monitoraggio del circuito di regolazione di O<sub>2</sub>. Ciò vale per entrambi gli intervalli di regolazione di O<sub>2</sub>:

- campo di regolazione I: 1 % - 21 %
- campo di regolazione II: 5 % - 90 %

Nel display O<sub>2</sub> viene visualizzato il valore effettivo.

**Aerazione della camera interna:**

Se l'apparecchio ha funzionato con O<sub>2</sub> or N<sub>2</sub>, la camera interna deve essere aerata dopo la disattivazione della regolazione di O<sub>2</sub>.

**Monitoraggio del gas:**

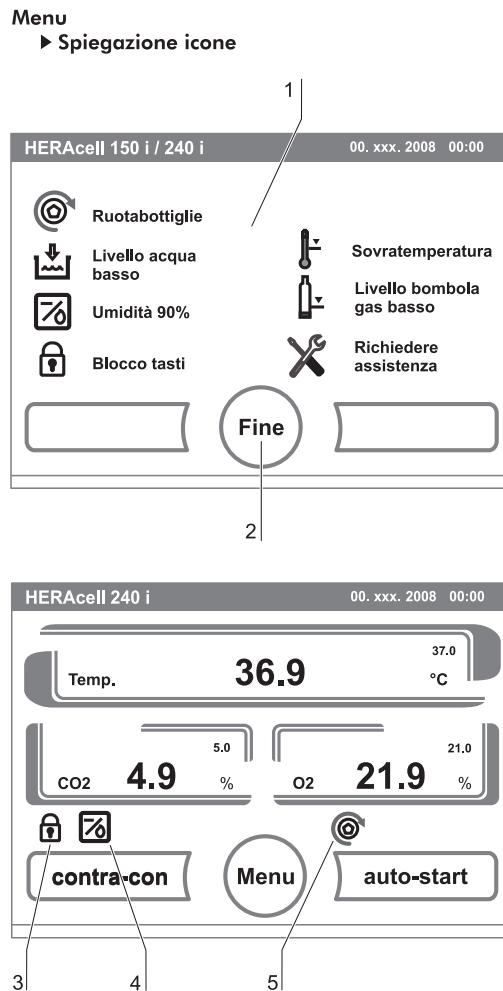
Lo stato di funzionamento del circuito di regolazione di O<sub>2</sub> non ha alcun effetto sulla funzione di monitoraggio opzionale del gas. Anche in caso di regolazione di O<sub>2</sub> disattivata o sensore di O<sub>2</sub> disattivato, il sistema di monitoraggio del gas rimane comunque attivo.

---

#### 7.14.4. Descrizione delle icone

I principali stati di funzionamento o i messaggi di errore, p. es. blocco tasti [3], umidità bassa (low) [4] o dispositivo ruotabottiglie [5], sono riportati nella registrazione dati o nella tabella errori, ma sono visualizzati anche in forma di icona nel menu principale del touchscreen.

Le icone sono descritte nella finestra di dialogo Descrizione icone [1].



**Figure 58.** Visione generale descrizione icone

- Per uscire dal display:
  - Premere il tasto **Fine** [2],
  - Si ritorna così al menu Configurazione.

#### 7.14.4.1. La funzionalità di ciascuna icona

##### **Ruotabottiglia:**

Indica che l'apparecchio è stato configurato per funzionare con il dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale).

La finestra di dialogo Ruotabottiglie può essere richiamata direttamente dal menu principale premendo l'icona Ruotabottiglie.

##### **Livello acqua basso:**

Segnala che il sensore ha rilevato un livello di acqua troppo basso.

##### **Umidità bassa (low):**

Indica che l'umidità relativa nella camera interna è diminuita da 93 % a 90 % circa.

##### **Blocco tasti:**

Indica che il blocco tasti è stato attivato e che al momento non è possibile nessuna modifica delle impostazioni.

##### **Sovratemperatura:**

Segnala che il controllo dell'apparecchio ha attivato la protezione contro la sovratemperatura e che si è commutato su un circuito di regolazione di emergenza.

##### **Bombola del gas vuota:**

Messaggio di errore che segnala che il livello di una o più bombole di gas è troppo basso per garantire l'alimentazione regolare del gas.

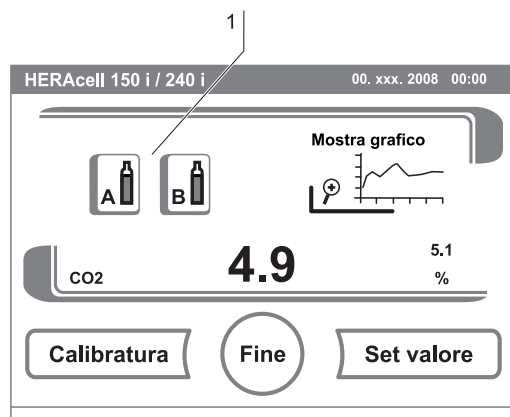
La funzione di monitoraggio è disponibile solamente nella versione dell'apparecchio con sistema di monitoraggio del gas (opzionale).

##### **Richiesta assistenza:**

Segnala la necessità di eseguire la manutenzione ordinaria. L'icona viene comandata dalla data inserita nella finestra di dialogo **Promemoria** e viene visualizzata dopo che il promemoria è stato confermato.

## 7.14.4.2. Visualizzazione livello di riempimento bombole di gas (opzionale)

Se l'apparecchio è equipaggiato con la funzione di monitoraggio del gas (opzionale), le icone [1] relative alle bombole di gas A e B compaiono nel rispettivo display CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>. Le icone indicano il livello di riempimento (pieno / vuoto) delle bombole di gas.



**Figure 59.** Icone del monitoraggio del gas

L'icona nella cornice blu indica quale bombola di gas deve essere collegata per l'ulteriore approvvigionamento.

- La sostituzione della bombola di gas vuota con una piena può essere eseguita manualmente:
  - Premere sull'icona della bombola nella cornice blu.
- o
- automaticamente quando:
  - La pressione della bombola scende sotto i 0,6 bar.

Dopo un cambio manuale o automatico dell'alimentazione del gas, non è possibile per 30 s di effettuare ulteriori sostituzioni. Sono necessari all'incirca ancora 2 min. prima che il livello di riempimento della bombola sostituita venga rilevato e visualizzato.

Il sistema di monitoraggio del gas controlla il livello di entrambe le bombole di gas collegate.

Se una bombola si svuota:

- non viene emesso nessun allarme acustico, viene visualizzato un messaggio di errore,
- viene eseguita una registrazione nella lista eventi.

Se entrambe le bombole sono vuote:

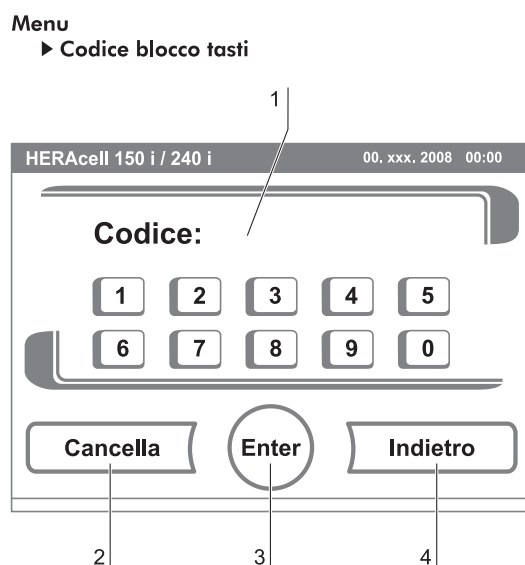
- viene emesso un allarme acustico e attivato il relè di allarme,
- viene visualizzato un messaggio di errore,
- viene eseguita una registrazione nella tabella errori,
- viene eseguita una registrazione nella lista eventi.

**Nota****Sostituzione della bombola:**

**La sostituzione automatica o manuale delle bombole viene registrata nella lista eventi.**

## 7.14.5. Attivazione del blocco tasti

La finestra di dialogo consente la disattivazione o l'attivazione del blocco tasti. Il blocco tasti è impostato di fabbrica con il codice standard 0000.



**Figure 60.** Attivazione del blocco tasti

1. Inserimento del codice a quattro cifre con i tasti numerici. Il codice inserito viene visualizzato in forma criptata sul display [1].
2. Per cancellare completamente un inserimento errato:
  - Premere il tasto **Cancella** [2].
3. Per interrompere un inserimento:
  - Premere il tasto **Indietro** [4],

Si ritorna così al menu Configurazione.

4. Per confermare l'immissione:
  - Premere il tasto **Enter** [3],
  - Si ritorna così al menu Configurazione.

**Nota****Modifica di un codice valido**

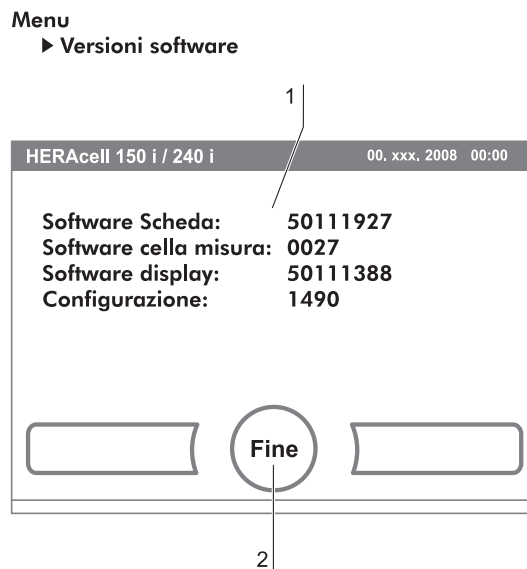
Il codice valido può essere reimpostato nella finestra di dialogo Blocco tasti/Codice nel menu Impostazioni (vedi **“Opzioni” on page 101**).

**Ripristino del codice:**

Se il codice del blocco tasti non è più disponibile, il ripristino del codice standard può essere eseguito solamente dall'assistenza tecnica di Thermo Fisher Scientific.

## 7.14.6. Versioni software

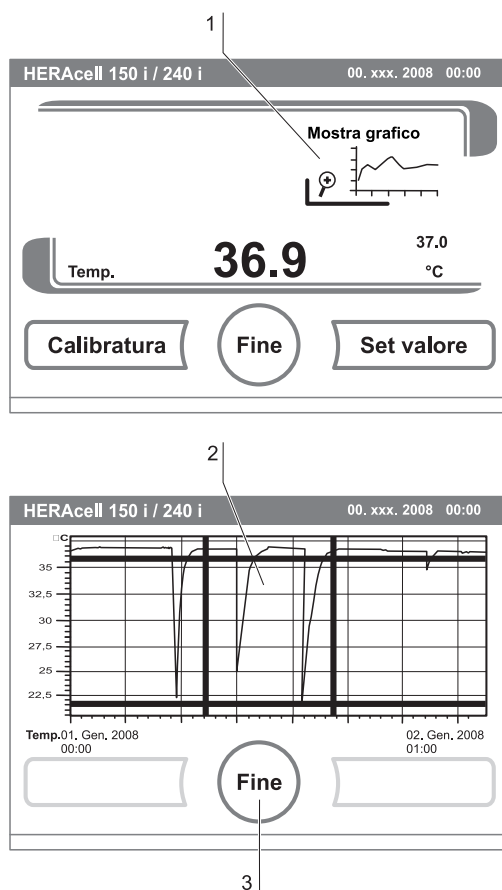
Indica nel display [1] le versioni di software implementate per il controllo dell'apparecchio.



**Figure 61.** Versioni software

- Per uscire dal display:
  - Premere il tasto **Fine** [2],
  - Si ritorna così al menu Configurazione.

## 7.15. Rappresentazione in scala del grafico di andamento



**Figure 62.** Rappresentazione in scala del grafico di andamento

Il display grafico di andamento dei tre circuiti di regolazione

- temperatura,
- CO<sub>2</sub>,
- O<sub>2</sub>,

può essere rappresentato in scala in due modi diversi.

1. Visualizzazione a schermo intero:

- Premere il display per il valore desiderato
- Premere l'icona **Mostra grafico** [1].

2. Visualizzazione ingrandita di una sezione

- Con un dito/una matita creare un campo rettangolare [2] nella zona desiderata del diagramma. La grandezza del rettangolo viene determinata tracciando una diagonale tra il punto di partenza (punto di pressione, a sinistra sulla cornice superiore del diagramma) e il punto finale (rilasciare a destra sulla cornice inferiore del diagramma).
- Premere in un punto qualsiasi **all'interno** del campo rettangolare marcato [2]. La sezione viene visualizzata ingrandita.

- L'operazione può essere ripetuta a piacere fino a quando il particolare non viene visualizzato nella grandezza desiderata o non si è raggiunto il massimo livello di ingrandimento (max. 30 elementi del data logger corrispondenti a 30 min. di processo di un ciclo di memorizzazione di 60 s).
  - Nella modalità Zoom è inoltre possibile scorrere le pagine avanti e indietro.
3. Ritorno alla visualizzazione a schermo intero
- Spostare il rettangolo su un'area piccola del diagramma e premere in un punto qualsiasi **al di fuori** della zona marcata.
4. Per chiudere il display Mostra grafico:
- Premere il tasto **Fine** [3].
  - Si ritorna al menu principale.

**Nota****Ciclo di memorizzazione della registrazione**

**L'intervallo di tempo della registrazione dei dati può essere reimpostato nella finestra di dialogo Tempo del ciclo di memorizzazione (*"Registrazione dei dati"* on page 98).**

**Ripristino del codice:**

**Se il codice del blocco tasti non è più disponibile, il ripristino del codice standard può essere eseguito solamente dall'assistenza tecnica di Thermo Fisher Scientific.**

## 7.16. Messaggi d'errore

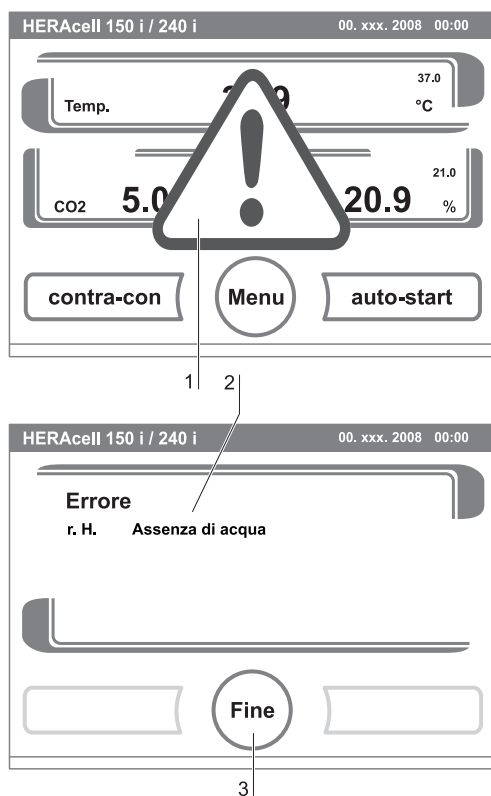
Il rilevamento degli errori è compito del sistema di controllo interno dell'apparecchio. Questo sistema controlla i circuiti di regolazione inclusa tutta la sensoristica. Se nel sistema viene rilevato un errore, il relè di allarme scatta e si verificano le seguenti segnalazioni e avvertimenti:

- emissione di un allarme acustico
- visualizzazione di un triangolo di avvertimento lampeggiante [1] sul menu principale; i valori visualizzati non vengono più aggiornati,
- inserimento dell'errore rilevato nella tabella errori,
- l'operazione viene registrata nella lista eventi.

## 7.16.1. Reazione all'evento "messaggio di errore"

Se il relè di allarme è scattato a causa di un'operazione di comando, lo stato di funzionamento può essere ripristinato confermando il messaggio di errore (p. es. in caso di interruzione manuale della routine di decontaminazione contra-con).

Se il relè d'allarme è scattato a causa di un problema tecnico, lo stato di funzionamento rimane attivo fino a quando non si elimina la causa del problema (p. es. livello acqua troppo basso nella camera interna).



**Figure 63.** Evento messaggio di errore

1. Per confermare il messaggio di errore:

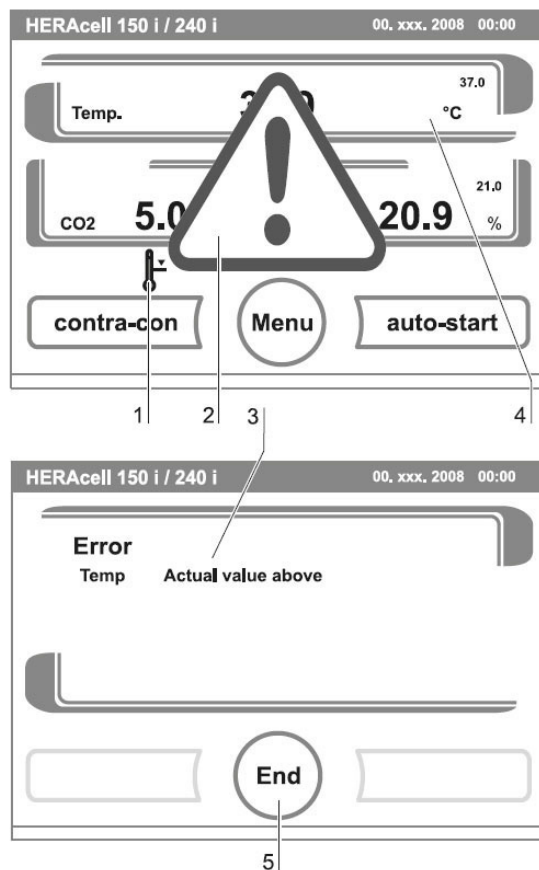
- Se il triangolo di avvertimento [1] è visualizzato, premere su un qualsiasi punto del touchscreen.
- La finestra di dialogo Errori [2] viene visualizzata e la causa dell'errore rilevato evidenziata,
- il segnale acustico viene disattivato.

2. Per chiudere il display Errori:

- Premere il tasto **Fine** [3].
- Il messaggio di errore scompare.

### 7.16.2. Ripristino della protezione contro la sovratemperatura

Se il controllo dell'apparecchio ha attivato la protezione contro la sovratemperatura e ha commutato su un circuito di regolazione d'emergenza, apparirà sul menù principale un triangolo di avvertimento [2] e l'icona [1].



**Figure 64.** Errore di evento su temperatura

1. Visualizzare la causa dell'errore:
  - Premere su un punto qualsiasi dello schermo touchscreen.
  - La finestra di dialogo Errori [3] viene visualizzata e la causa dell'errore rilevato evidenziata,
  - il segnale acustico viene disattivato.
2. Per chiudere il messaggio di errore:
  - Premere il tasto FINE [5].
  - Il messaggio di errore scompare.
  - Il tasto display Temperatura [4] viene cerchiato in rosso.
3. Resettare il messaggio di errore:
  - Spegnerne l'apparecchio.
4. Aprire le porte e lasciare raffreddare la camera.
5. Accendere l'apparecchio.

**Se si riattiva la protezione contro la sovratemperatura nonostante l'eliminazione delle possibili cause di errore (vedi tabella errori), spegnere l'apparecchio e rivolgersi all'assistenza tecnica.**

### 7.16.3. Tabella per la classificazione degli errori e dei relativi rimedi

Le tabelle errori forniscono informazioni sull'origine dell'errore, la causa e il possibile rimedio.

Se si decide di contattare l'assistenza tecnica di Thermo Fisher Scientific tenere pronti i dati dell'apparecchio.

**Messaggio do errore:**

Circuito di regolazione	Messaggio errore	Causa	Rimedio	Relais di allarme	Segnale acustico
Sistema	Apertura porta apparecchio troppo lunga	Porta apparecchio aperta più di 10 min	Chiudere porta apparecchio	x	x
	Guasto display	La scheda madre non comunica con il display	Se il problema si ripete, rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Guasto EEPROM scheda madre	EEPROM sulla scheda madre difettosa	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Errore di comunicazione scheda madre	La scheda madre non comunica con il display <sup>1</sup>	Se il problema si ripete, rivolgersi al servizio assistenza		
	Errore datalogger difettoso	Errore di scrittura nella memoria del datalogger. L'incubatore continua a funzionare	Ravviare l'apparecchio e rieseguire routine contra-con. Se l'errore si ripresenta ancora, rivolgersi al servizio assistenza		x
	Errore contra-con	Errore nella routine contra-con	Ravviare l'apparecchio e rieseguire routine contra-con. Se l'errore si ripresenta ancora, rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Caduta dei sistema durante esecuzione di contra-con	Mancanza di corrente durante la routine contra-con	Ravviare l'apparecchio e rieseguire routine contra-con.	x	x
	Errore auto-start	Errore nella routine auto-start	Eseguire auto-start. Se il problema si ripete, rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Circuito di sicurezza attivo	L'errore non genera un messaggio di errore, ma solo la registrazione nella tabella errori.	La verifica di plausibilità dei valori di temperatura rilevati é fallita In caso di ripetuta registrazione nella tabella errori, rivolgersi al servizio assistenza		
	Errore ruotabottiglie	Il ruotabottiglie non comunica con la scheda madre	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x

Circuito di regolazione	Messaggio errore	Causa	Rimedio	Relais di allarme	Segnale acustico
Temperatura	Guasto sensore/sonda	Valore misurato fuori tolleranza	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Valore effettivo superiore a	Valore effettivo > valore nominale + 1 °C <sup>2</sup>	Non superare la temperatura ambiente ammissibile	x	x
	Valore effettivo inferiore a	Valore effettivo < valore nominale - 1 °C <sup>3</sup>	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Valori di calibrazione troppo elevati/bassi	Superato il valore massimo di compensazione temperatura	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Valore effettivo non plausibile	Segnale di temperatura non più plausibile	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Problema di comunicazione	La cella di misura non comunica con la scheda madre	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Errore LM75	Il sensore LM75 non comunica con la scheda madre	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Errore EEPROM cella di misura	NV-RAM della cella di misura difettosa	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x

Circuito di regolazione	Messaggio errore	Causa	Rimedio	Relais di allarme	Segnale acustico
CO <sub>2</sub>	Guasto sensore/sonda	Valore misurato fuori tolleranza	Eseguire auto-start. Se l'errore si ripresenta ancora, rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Valore effettivo superiore a	Valore effettivo > valore nominale + 1 °C	Controllare alimentazione di gas. Ridurre la pressione preliminare a max. 1 bar.	x	x
	Valore effettivo inferiore a	Valore effettivo < valore nominale - 1 °C <sup>1</sup>	Controllare alimentazione di gas. Sostituire bombola di gas. Aumentare la pressione preliminare a max. 1 bar. Controllare il tubo di alimentazione	x	x
	Valori di calibrazione troppo elevati/bassi	Superato valore di rif. max. per CO <sub>2</sub>	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Problema di comunicazione	La cella di misura non comunica con la scheda madre	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Errore commutatore bombole di gas	Il commutatore bombole di gas non comunica con la scheda madre	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Assenza di gas	Entrambe le bombole di CO <sub>2</sub> sono vuote	Sostituire almeno una bombola di CO <sub>2</sub>	x	x
	Bombola di gas A vuota	Bombola di gas A vuota	Sostituire bombola di gas A		
	Bombola di gas B vuota	Bombola di gas B vuota	Sostituire bombola di gas B		
	Errore EEPROM cella di misura	Errore EEPROM cella di misura	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x

Circuito di regolazione	Messaggio errore	Causa	Rimedio	Relais di allarme	Segnale acustico
O <sub>2</sub>	Guasto sensore/sonda	Valore misurato fuori tolleranza	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Valore effettivo superiore a	Valore effettivo > valore nominale +1 % <sup>3</sup>	Controllare alimentazione di gas. Ridurre la pressione preliminare a max. 1 bar.	x	x
	Valore effettivo inferiore a	Valore effettivo < valore nominale - 1 % <sup>3</sup>	Controllare alimentazione di gas. Sostituire bombola di gas. Aumentare la pressione preliminare a max. 1 bar. Controllare il tubo di alimentazione	x	x
	Problema di comunicazione	La scheda del sensore O <sub>2</sub> non comunica con la scheda madre	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Errore commutatore bombole di gas	Il commutatore bombole di gas non comunica con la scheda madre	Rivolgersi al servizio assistenza	x	x
	Assenza di gas	Entrambe le bombole di O <sub>2</sub> sono vuote	Sostituire almeno una bombola di O <sub>2</sub>	x	x
	Bombola di gas A vuota	Bombola di gas A vuota	Sostituire bombola di gas A		
	Bombola di gas B vuota	Bombola di gas B vuota	Sostituire bombola di gas B		
rH	Assenza di acqua	Acqua insufficiente nell'incubatore	Riempire di acqua o disattivare il sensore di livello dell'acqua se si vuole il funzionamento a secco	x	x

1 L'errore viene segnalato solo sul display, ma non è registrato nella tabella errori.

2 Al verificarsi di questo errore si attiva una regolazione speciale per proteggere i campioni. Ciò è evidenziato dalla comparsa dell'icona. La routine viene disattivata dopo un reset dell'alimentazione.

3 Dopo la modifica del valore nominale il tempo di errore viene impostato a 159 min., dopo l'apertura di una porta a 45 min. (in presenza di O<sub>2</sub> a 159 min.).

## 8. Messa fuori servizio

### 8.1. Messa fuori servizio dell'apparecchio

**Attenzione****Rischio di contaminazione!**

**Le superfici della camera possono essere contaminate. Sussiste il pericolo che vengano trasmessi germi nell'ambiente circostante.**

**In caso di messa fuori servizio, il dispositivo deve essere decontaminato!**

1. Togliere i recipienti delle colture e tutti i mezzi ausiliari dalla camera.
2. Vuotare la riserva d'acqua con una pompa (vedi capitolo 9.1).
3. Riempire 350 ml d'acqua depurata fresca ed avviare la routine di decontaminazione contra-con.
4. Una volta terminata la routine di decontaminazione contra-con, staccare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.
5. Staccare il connettore dell'alimentazione elettrica e proteggerlo da un ricollegamento accidentale.
6. Chiudere le valvole di blocco dell'alimentazione di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.
7. Staccare i tubi flessibili del gas dalle valvole sul retro dell'apparecchio.
8. Pulire la camera e asciugare l'apparecchio.
9. Durante il tempo di inattività, la camera dell'apparecchio deve essere continuamente ventilata. Tenere leggermente aperte le porte in vetro e quella esterna e assicurarle nello stato aperto.

## 9. Pulizia e decontaminazione

### 9.1. Pulizia



**Avviso**  
**Detergenti incompatibili!**

**Alcuni componenti sono realizzati in plastica. I solventi possono sciogliere la plastica. Acidi forti o soluzioni caustiche possono provocare l'infragilirsi della plastica.**

**Per la pulizia dei componenti o delle superfici in materiale plastico non usare solventi a base di idrocarburi, né sostanze con contenuto di alcol superiore al 10 % né acidi aggressivi o soluzioni caustiche!**

**Componenti sensibili all'umidità!**

**Non spruzzare un detergente sullo schermo touch-screen o sulla scatola dei controlli che si trova sul retro del dispositivo. Quando si passa un panno per pulire il dispositivo, assicurarsi sempre che l'umidità non possa penetrare all'interno di questi componenti.**

#### **Pulizia delle superfici esterne**

1. Eliminare con cura tutti i residui di impurità e i depositi di sporco con acqua tiepida e normale detersivo per piatti.
2. Pulire le superfici passandovi un panno pulito e acqua limpida.
3. Asciugare bene le superfici con un panno pulito.

#### **Pulizia del touchscreen**



**Avviso**  
**Display sensibile all'umidità!**  
**Non spruzzare detergente sul display e non pulirlo con un panno bagnato!**

- Pulire il display con un panno asciutto in microfibra al 100 %.

### 9.2. Decontaminazione

Per la decontaminazione dell'apparecchio il gestore deve rendere note le norme igienico-sanitarie riguardanti le misure di decontaminazione per l'uso dell'apparecchio.

Le seguenti procedure di disinfezione sono idonei per l'apparecchio.

#### **Disinfezione manuale e a spruzzo:**

È previsto per l'apparecchio e per tutti i mezzi ausiliari come procedura di disinfezione manuale standard.

## Routine di decontaminazione contra-con

Questa procedura contra-con decontamina con un programma automatico l'intera camera inclusi tutti i componenti dei ripiani ed i sensori.



### Avviso

**La routine di decontaminazione del contratto deve essere eseguita ogni 3 mesi.**

## 9.3. Disinfezione manuale / a spruzzi

La disinfezione manuale a strofinamento/a spruzzi viene eseguita in tre fasi operative:

- Disinfezione preliminare
- pulizia
- disinfezione finale



### Attenzione

#### Disinfettanti alcolici!



**Disinfettanti con un contenuto di alcol maggiore del 10 %, se mescolati all'aria, possono formare miscele gassose facilmente infiammabili ed esplosive.**

**Nel caso dell'utilizzo di questo tipo di disinfettanti evitare fiamme libere o fonti di calore molto intense durante l'intera procedura di disinfezione!**

- Utilizzare questo tipo di disinfettanti esclusivamente in ambienti ben aerati.
- Dopo l'azione del disinfettante, asciugare accuratamente le parti trattate strofinandole.

**Rispettare le regole di sicurezza per evitare pericoli di incendio e di esplosione provocati da disinfettanti alcolici (ZH 1/598, Germania).**



#### Disinfettanti contenenti cloruro!

**Disinfettanti contenenti cloruro possono provocare la corrosione dell'acciaio inossidabile.**

- Per la disinfezione usare solo disinfettanti che non hanno nessun effetto nocivo per l'acciaio inossidabile!

## Preparazione della disinfezione manuale e a spruzzo



### Avvertimento

#### Scossa elettrica!



**Il contatto con parti conduttrici di corrente può portare a scosse elettriche anche mortali. Prima di eseguire lavori di pulizia e disinfezione, scollegare il dispositivo dall'alimentazione elettrica!**

- Spegnerne il dispositivo per mezzo dell'interruttore generale.
- Staccare il connettore dell'alimentazione elettrica e proteggerlo da un ricollegamento accidentale.
- Controllare che l'apparecchio sia privo di tensione.



**Rischi per la salute!**

**Le superfici della camera possono essere contaminate. Il contatto con detergenti contaminati può provocare infezioni. I disinfettanti possono contenere sostanze nocive.**



**Effettuare la pulizia e la disinfezione nel rispetto delle misure di protezione e delle norme igieniche!**

- **Indossare guanti protettivi.**
- **Portare occhiali protettivi.**
- **Indossare le apposite protezioni per il naso e la bocca per proteggere le mucose.**
- **Osservare le istruzioni del produttore di disinfettanti e dell'operatore sanitario.**

**Predisinfezione:**

1. Estrarre tutti i campioni dallo spazio interno e conservarli in un posto sicuro.
2. Pompare via l'acqua e togliere i residui d'acqua con un panno.
3. Spruzzare un disinfettante sulle superfici dello spazio interno e sugli accessori oppure passarvi un panno inumidito del disinfettante.



**Avviso**  
**Componenti sensibili all'umidità!**

**Non spruzzare il disinfettante sul sensore CO<sub>2</sub> nella piastra di base della cella di misura e sul sensore O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.**

4. Lasciar agire il disinfettante secondo le istruzioni del produttore.

## Smontaggio dei componenti e della scaffalatura

1. Togliere dalla camera l'umidificatore del gas, il dispositivo di rotazione bottiglie nonché i ripiani in lamiera smontare l'intera scaffalatura.  
Il montaggio e lo smontaggio della scaffalatura sono descritti al capitolo 5.2.
2. Se necessario, smontare la griglia di protezione e la ventola dalla piastra di base della cella di misura. La griglia di protezione e la ventola possono essere trattate nell'autoclave.

## Smontaggio della griglia di protezione e della ventola



### Avvertimento

### Scossa elettrica!

**Il contatto con parti conduttrici di corrente può portare a scosse elettriche anche mortali.**

**Prima di smontare la ventola spegnere l'apparecchio e staccarlo dalla rete.**

1. Svitare le due viti di fissaggio della griglia di protezione con la chiave per viti ad esagono cavo (3 mm) in dotazione e rimuovere la griglia di protezione.
2. La ventola è fissata all'asse con la vite senza testa. Svitare la vite senza testa con la chiave per viti ad esagono cavo (2mm) ed estrarre la ventola.

## Pulizia della camera e dei pezzi smontati

1. Eliminare con cura tutti i residui di impurità e depositi con acqua tiepida e un detersivo commerciale per piatti.
2. Pulire le superfici con un panno pulito e abbondante acqua limpida.
3. Togliere l'acqua sporca dalla vaschetta di fondo e asciugare bene tutte le superfici.
4. Asciugare con cura anche i pezzi smontati.

## Disinfezione terminale:

1. Montare la scaffalature ed i pezzi smontati. Spruzzare del disinfettante e pulire di nuovo con un panno le superfici della camera.
2. Lasciar agire il disinfettante secondo le istruzioni del produttore.
3. Rimontare il sistema a ripiani ed i componenti rimossi.

---

### Nota

#### Prova di funzionamento

**Al termine del montaggio controllare per prima cosa che la ruota della ventola sia fissata saldamente all'asse e che ruoti liberamente. Poi fissare mediante viti la griglia di protezione.**

---

## 9.4. Routine di decontaminazione contra-con

L'esecuzione del programma completo della routine di decontaminazione contra-con dura circa 25 ore.

Durante questa routine si crea nella camera interna per 9 ore un'atmosfera caldo-umida di 90 °C ad elevato effetto di decontaminazione. L'efficacia della routine di decontaminazione contra-con è stata certificata da enti indipendenti. Su richiesta Thermo Scientific mette a disposizione le informazioni su queste prove.

A ciclo terminato il funzionamento dell'apparecchio deve essere ripristinato mediante la routine auto-start.

### **Nota**

#### **Condizioni che inibiscono l'avvio della routine di decontaminazione contra-con**

**La routine di decontaminazione contra-con non può essere avviata, se viene rilevato uno dei seguenti errori.**

**circuito di regolazione temperatura:**

- guasto sensore,
- valore effettivo superiore al valore nominale (offset troppo elevato),
- valore effettivo superiore al valore nominale (offset troppo elevato),
- valore effettivo non plausibile
- valori di calibrazione troppo elevati o troppo bassi,
- errore comunicazione sensore,
- parametro sensore non plausibile,
- assenza di comunicazione con LM 75.

**Circuito di regolazione per l'alimentazione di CO<sub>2</sub>**

- Assenza di comunicazione con il sensore.

**Se si verifica questo guasto, il tasto contra-con viene inibito e la funzione non è più disponibile.**

**Protezione sovratemperatura:**

**Se nell'apparecchio è attivata la protezione sovratemperatura, la routine di decontaminazione contra-con può essere attivata solo dopo avere eliminato o resettato l'errore.**

**Nessuna alimentazione di gas durante la routine di decontaminazione contra-con se l'apparecchio è munito di sistema di sorveglianza gas (opzionale):**

**Se durante la routine di decontaminazione contra-con viene segnalato l'errore "assenza di gas", si attiva il segnale acustico. Il segnale può essere confermato premendo qualsiasi punto sul display. In questo caso non s'interrompe la routine di decontaminazione contra-con. Il relè di allarme rimane attivo finché il monitoraggio gas non riconosce una nuova bombola.**

### **Nota**

#### **Dispositivo di rotazione bottiglie (opzionale)**

**Prima di avviare la routine di decontaminazione contra-con rimuovere tutti i rulli dalla camera e coprire le prese elettriche di collegamento. Le prese di collegamento elettrico devono essere sigillate con i tappi di protezione.**

**Per la durata del ciclo il portarulli può rimanere nella camera.**

**Svolgimento della routine di decontaminazione contra-con.**

1. Al termine della pulizia rimontare i componenti della scaffalatura nella camera.
2. Riempire la vaschetta di fondo con 350 ml d'acqua purificata.
3. Accendere l'apparecchio premendo l'interruttore principale.
4. Attivare ed avviare la routine di decontaminazione.
5. Al termine della routine di decontaminazione rimuovere i residui d'acqua con un panno sterile.
6. Spegner l'apparecchio o metterlo in funzione con auto-start.

**Attenzione****Superfici calde!**

**Durante la routine di decontaminazione la maniglia, il vetro della porta e la lamiera sul lato interno della porta esterna della camera si surriscaldano molto.**

**Durante il ciclo di decontaminazione e subito dopo la conclusione del ciclo indossare sempre guanti protettivi per toccare le superfici!**

**Avviso****Danneggiamento dei campioni!**

**Durante la routine decontaminazione la camera viene riscaldata a 90 °C.**

**Assicurarsi che:**

- tutti i campioni siano stati prelevati dalla camera,
- tutti i mezzi ausiliari siano stati rimossi dalla camera.

**Avviso**

**La routine di decontaminazione del contratto deve essere eseguita ogni 3 mesi.**

**Fasi operative della routine di decontaminazione:**

Il tempo di ciclo rimanente della routine di decontaminazione contra-con corrisponde all'intervallo compreso fra l'avvio, ovvero l'attuale stato di tempo della routine, e la fine della fase di essiccazione. I tempi di ciclo rimanente indicati non rappresentano valori di misura, ma solo valori indicativi.

La routine si svolge in cinque fasi:

1. fase di riscaldamento,
2. fase di decontaminazione,
3. fase di condensazione,
4. raffreddamento,
5. essiccazione

**Fase di riscaldamento:** tempo residuo circa 25 h.

La camera viene riscaldata a 90 °C e contemporanea-mente si forma un'alta umidità relativa.

**Fase di decontaminazione:** tempo residuo circa 23 h.

Dopo la generazione dell'atmosfera di decontaminazione viene avviata la fase di decontaminazione di 9 h. Durante questa fase viene mantenuta la temperatura di 90 °C.

**Fase di condensazione:** tempo residuo circa 14 h.

Il riscaldamento del fondo viene spento e la temperatura è mantenuta solo tramite il sistema di riscaldamento delle pareti laterali. Questa funzione viene attivata per ridurre l'umidità creatasi prima della fase di raffreddamento che viene poi raccolta sul fondo della camera.

**Fase di raffreddamento:** tempo di ciclo rimanente circa 8 h.

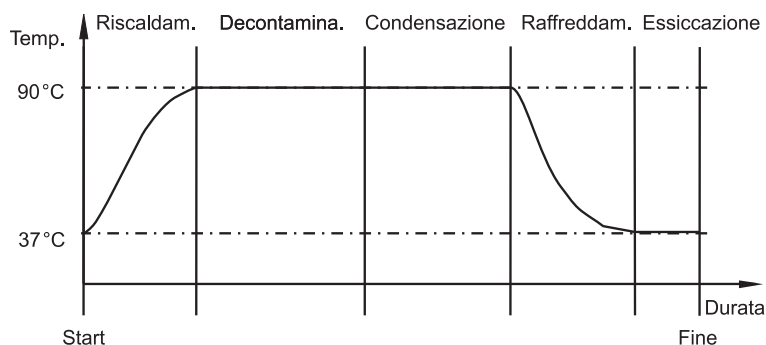
L'apparecchio si raffredda fino al valore nominale della temperatura impostato all'inizio.

**Fase di essiccazione:** tempo residuo circa 1 h.

Nella fase di essiccazione la condensa presente nell'apparecchio viene quasi completamente eliminata e quella rimanente si raccoglie sul fondo della camera.

**Fine della routine di decontaminazione:** tempo residuo 0 h

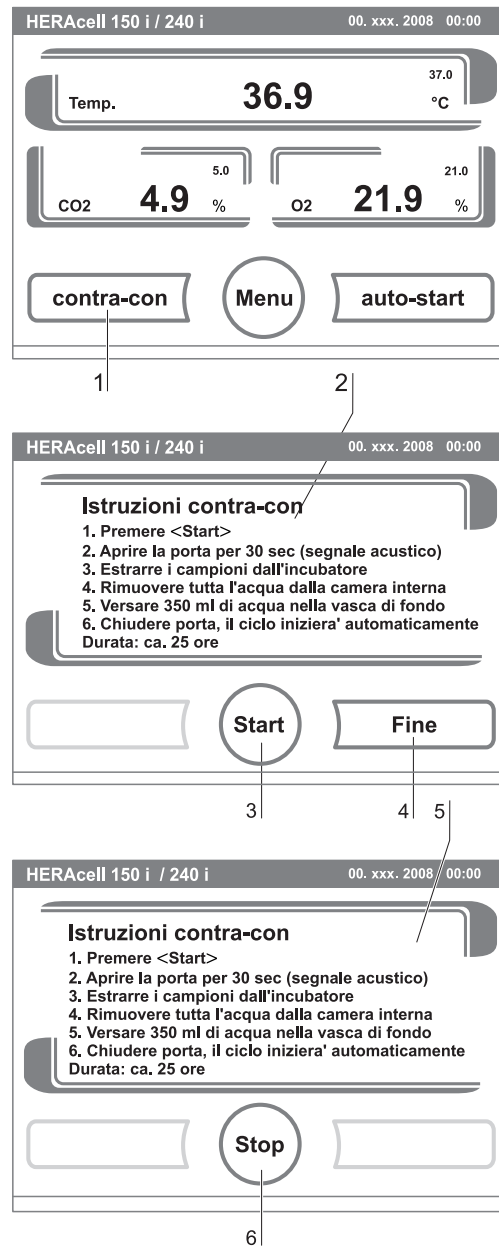
Quando l'indicazione del tempo residuo è arrivata a 0 h, l'apparecchio ha nuovamente raggiunto la temperatura di lavoro impostata all'inizio (p. es. 37 °C). La routine di decontaminazione contra-con deve essere ultimata premendo il tasto.



**Figure 65.** Fasi operative della routine di decontaminazione

## 9.4.1. Attivare la routine di decontaminazione contra-con

Contra-con si tratta di una routine di decontaminazione automatica per la disinfezione della camera dell'apparecchio.



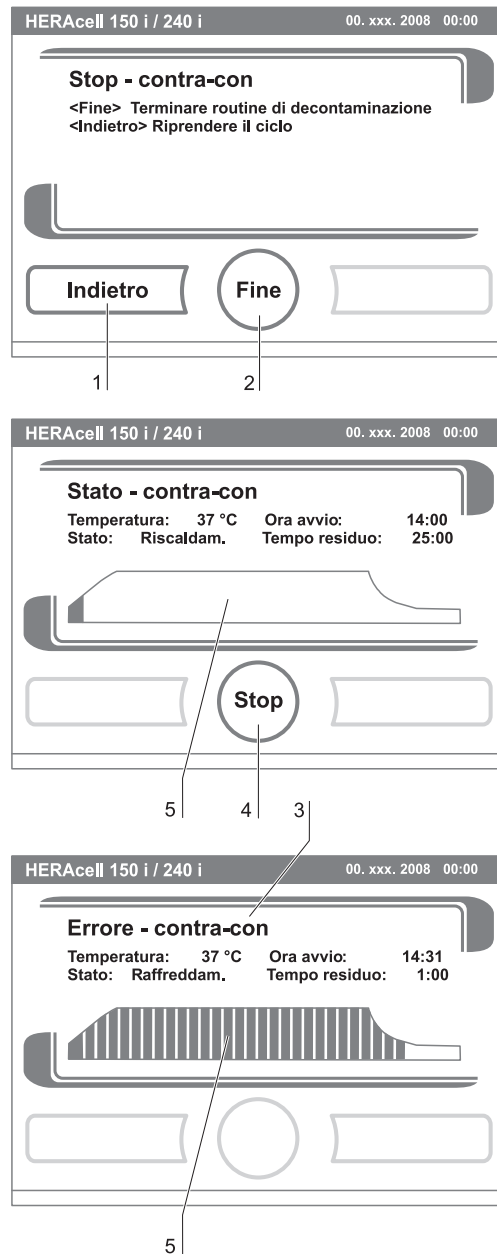
**Figure 66.** Attivazione dell'contra-con

1. Premere il tasto [1].
  - Si apre il menu Istruzioni contra-con [2].
2. Per uscire dal menu Istruzioni contra-con e per interrompere il contra-con:
  - Premere il tasto **Fine** [4],
  - Si ritorna al menu principale.
3. Per attivare contra-con:
  - Premere il tasto **Start** [3],

- si apre la finestra di dialogo Istruzioni contra-con [5].
- 4. Aprire entrambe le porte di vetro fino a quando dopo 30 s non si sente un segnale acustico.
- 5. Rimuovere tutti i campioni dalla camera interna.
- 6. Pompate via l'acqua dalla vaschetta di fondo e rimuovere con un panno l'acqua residua.
- 7. Versare 350 ml d'acqua purificata nella vaschetta di fondo.
- 8. Poi chiudere entrambe le porte.
  - Ha inizio la procedura di decontaminazione contra-con.
  - Durante lo svolgimento della routine di decontaminazione, viene segnalato l'attuale stato [5] sul display con i seguenti dati:
    - temperatura,
    - ora di avvio.
    - fase,
    - tempo di ciclo rimanente.

## 9.4.2. Interruzione della routine di decontaminazione contra-con

La routine di decontaminazione contra-con può essere interrotta in qualsiasi momento.



**Figure 67.** Per interrompere, terminare il contra-con

1. Per interrompere il contra-con:
  - Premere il tasto **Stop** [6].

Una volta premuto il tasto **Stop** appare nella finestra di dialogo Stop - una richiesta di conferma di interruzione. A questo punto la routine può essere definitivamente interrotta o nuovamente ripresa.

2. Per interrompere il contra-con:
  - Premere il tasto **Fine** [2],

- Viene visualizzata il messaggio di errore.
  - Confermando il messaggio di errore si ritorna al menu principale.
3. Continuare il contra-con:
- Premere il tasto **Indietro** [1],
  - si ritorna alla visualizzazione di stato, la routine di decontaminazione viene continuata.
4. Interrompere il contra-con dalla visualizzazione di stato:
- Premere il tasto **Stop** [4].
  - A conferma della richiesta di interruzione si apre la finestra di dialogo di Stop (vedi in alto). Continuare con fase di lavoro 2 (vedi il capitolo in alto).

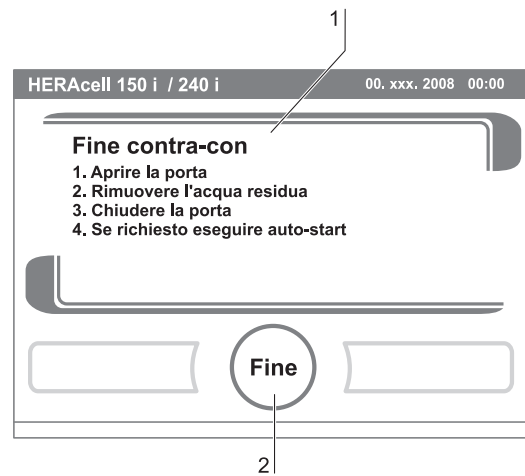
#### 9.4.3. Interruzione per errore di contra-con

Se viene segnalato un errore durante lo svolgimento della routine di decontaminazione, c'è l'emissione di un messaggio d'errore [3] e vengono avviate le azioni seguenti:

- la routine di decontaminazione passa automaticamente nella fase di raffreddamento,
  - il segnale acustico viene disattivato.
1. Per confermare il segnale acustico:
- Premere il display in un punto qualsiasi.
  - Il segnale acustico cessa. Si apre il tasto **Fine**.
  - Se, successivamente, la routine di decontaminazione non viene interrotta manualmente, il raffreddamento avviene alla temperatura nominale e la camera verrà essiccata.
2. Per interrompere il contra-con:
- Premere il tasto **Fine** [2],
  - viene visualizzata il messaggio di errore.
  - Confermando il messaggio di errore si ritorna al menu principale.

#### 9.4.4. Termine della procedura contra-con

Una volta completata l'esecuzione delle cinque fasi, si apre automaticamente la finestra di dialogo **Fine Routine di decontaminazione contra-con** [1]



**Figure 68.** Fine contra-con

La routine di decontaminazione deve essere terminata manualmente.

- Per terminare il contra-con:
  - Premere il tasto **Fine** [2],
  - si ritorna al menu principale.

---

#### **Nota**

##### **Apertura della porta durante la routine di decontaminazione**

**Se si apre la porta durante la routine di decontaminazione e successivamente la si richiude, si ritorna automaticamente nella fase di svolgimento che garantisce una continuazione della routine senza errori.**

---

# 10. Manutenzione

## 10.1. Ispezioni e controlli

Per mantenere la funzionalità e la sicurezza dell'apparecchio, è necessario eseguire una verifica delle funzioni e dei componenti dell'apparecchio sottoelencati ad intervalli di tempo differenti.

### Controllo giornaliero

- Riserva di gas dell'alimentazione di CO<sub>2</sub>
- Riserva di gas dell'alimentazione di O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>.

### Ispezione annuale

- Tenuta della guarnizione della porta in vetro.
- Permeabilità del foro di compensazione della pressione con inserto.
- Prova di funzionamento del pannello comandi e dei controlli dell'apparecchio.
- Controllo di sicurezza elettrica secondo le prescrizioni nazionali vigenti (ad es. VBG-4, Germania).

---

#### Nota

##### Prova di funzionamento

**Nel caso in cui i dispositivi di protezione siano stati smontati o messi fuori servizio per motivi di ispezione, l'apparecchio deve essere rimesso in funzione solo dopo aver rimontato i dispositivi di protezione e verificato il loro perfetto funzionamento.**

---

## 10.2. Intervalli di manutenzione

Durante il funzionamento in corso devono essere eseguiti i seguenti lavori di manutenzione

### Manutenzione trimestrale

- Eseguire la routine di auto-start
- Eseguire la misurazione comparativa della temperatura e di CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>.

### Manutenzione annuale

- Sostituire il filtro sterile.
- Eseguire l'ispezione del servizio tecnico.

---

#### Nota

##### Contratto di manutenzione

**La Thermo Scientific offre un apposito contratto di manutenzione per l'apparecchio, comprendente tutti i servizi di ispezione e di manutenzione.**

---

## 10.3. Libro di registrazione delle attrezzature

Si consiglia di tenere un registro delle attrezzature.

Tenere un registro di ispezione e test, lavori di calibrazione e qualsiasi lavoro importante svolto nell'unità

(ad esempio, lavori di manutenzione, agenti caricati, ecc.) In questo registro.



### Attenzione

#### Sostituzione di parti elettriche

**I lavori sui componenti elettrici dell'unità possono essere eseguiti esclusivamente dal personale del reparto di assistenza di Thermo Electron LED GmbH e quando l'unità è in assenza di tensione (scollegata dalla rete elettrica).**

**Utilizzare solo pezzi di ricambio originali approvati da Thermo Electron GmbH. I sensori possono essere sostituiti solo da personale autorizzato dell'operatore.**

## 10.4. Rispedizioni per riparazione

Prima di rispedire indietro qualsiasi materiale, contattare il nostro servizio di assistenza ai clienti per ottenere un numero di autorizzazione alla rispedizione di materiale (RMA: Return Materials Authorization).

Il materiale restituito senza un numero RMA verrà rifiutato.



### Avvertimento

#### Pericolo di inquinamento

**L'incubatore potrebbe essere stato usato per il trattamento di sostanze infette. L'incubatore stesso o parti di esso possono quindi essere contaminate. Per questo motivo, prima della rispedizione è obbligatorio decontaminare accuratamente tutti i componenti dell'incubatore O2.**

- **Pulire completamente i componenti dell'incubatore, quindi disinfettarli o decontaminarli (a seconda dell'applicazione).**
- **La restituzione della riparazione deve essere accompagnata da una dichiarazione di sicurezza con istruzioni dettagliate sull'implementazione della misura di decontaminazione.**

## 10.5. Preparazione della calibrazione della temperatura

Per il rilevamento dell'esatto valore di lettura del sensore di temperatura interno all'apparecchio è necessario eseguire trimestralmente una misurazione comparativa della temperatura.

Se viene rilevata una differenza sostanziale di lettura, è necessario eseguire una compensazione termica.

A tale scopo, il regolatore di temperatura dell'apparecchio viene impostato sul valore di lettura della misurazione comparativa.

Per la misurazione comparativa è necessario utilizzare uno strumento di misurazione calibrato con una precisione di  $\pm 0,1$  °C. Per minimizzare le variazioni temporanee della temperatura durante la misurazione, lo strumento viene posto in un contenitore isotermico nella camera (ad es. in un recipiente contenente glicerina). Il punto di riferimento della misurazione comparativa è il centro della camera.

---

**Nota**

**Contenitore isotermico**

**La Thermo Scientific offre un apposito contratto di manutenzione per l'apparecchio, comprendente tutti i servizi di ispezione e di manutenzione.**

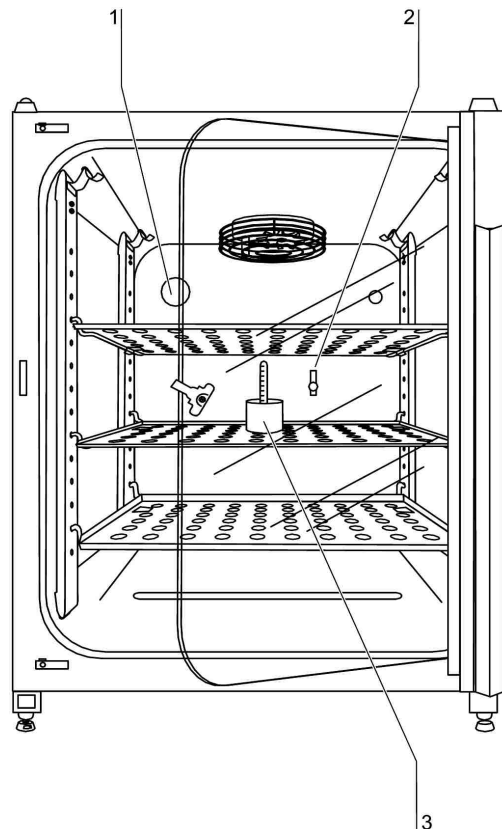
**Come contenitore isotermico non si può utilizzare in nessun caso un contenitore pieno d'acqua, poiché la temperatura rilevata risulterebbe troppo bassa a causa dell'evaporazione dell'acqua.**

**Temperatura nella camera troppo elevata**

**Se dopo la calibrazione la temperatura nella camera è troppo alta, è possibile diminuirla aprendo per ca. 30 sec le porte.**

---

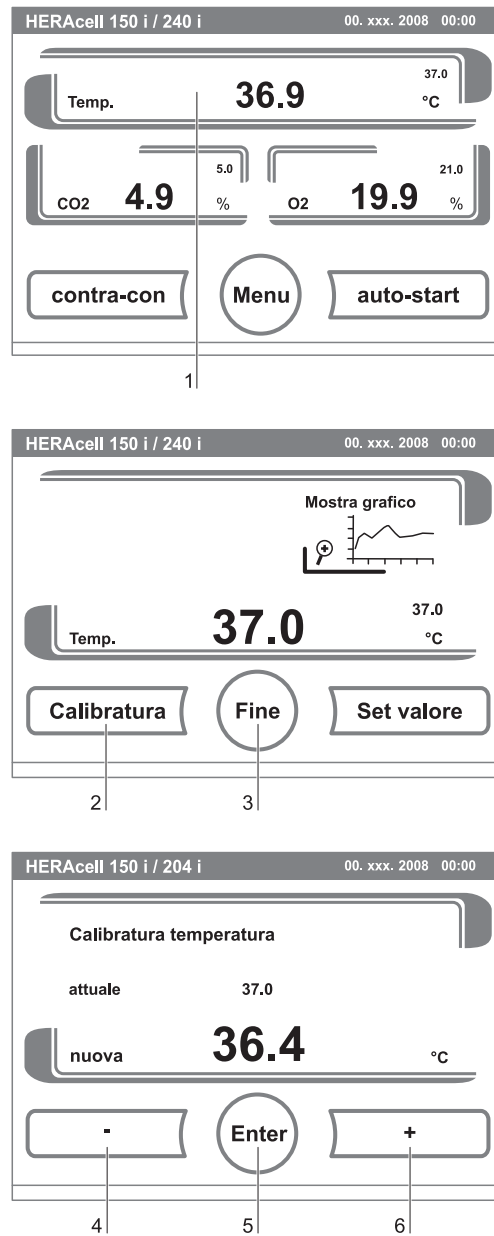
## Esecuzione della misurazione comparativa



**Figure 69.** Preparazione della calibrazione della temperatura

1. Accendere l'apparecchio premendo l'interruttore principale.
2. Impostare il valore nominale della temperatura ed attendere fino a quando l'apparecchio si riscalda. Questa procedura può durare parecchie ore.
3. Mettere lo strumento di misura [3] al centro del ripiano in lamiera medio della camera.
4. In alternativa è possibile posizionare nello stesso punto un sensore di temperatura. Il tubo di alimentazione viene inserito o attraverso il foro di misura [2] nella porta in vetro o attraverso il passante del tubo [1] sul pannello posteriore dell'apparecchio.
5. Chiudere le porte.
6. Attendere fino a quando sullo strumento di misura è leggibile un valore di temperatura costante.
7. Calibrare il controllo della temperatura come descritto in **“Procedura di calibrazione temperatura” on page 140()**

## 10.6. Procedura di calibrazione temperatura



**Figure 70.** Procedura di calibrazione temperatura

**Esempio di misurazione:**

- Valore nominale temperatura: 37 °C

Misurazione del campione: 36.4 °C

1. Premere il tasto **display Temperatura** [1]
  - Viene visualizzato il menu Temperatura.
2. Uscire dal menu Temperatura

- Premere il tasto **Fine** [2],
- 3. Aprire il sottomenu Calibratura temperatura
  - Premere il tasto CALIBRATURA [2].
- 4. Inserire il valore misurato (valore nominale)

Il valore nominale può essere incrementato o ridotto gradualmente. Tenendo premuto il tasto **+** [4] o il tasto **-**[6] la funzione aumenta di velocità. Dopo circa 3 sec la velocità aumenta ulteriormente.

Incremento del valore nominale

- Premere il tasto **+** [6].

Per aumentare il valore nominale:

- Premere il tasto **-** [4].

- 5. Selezione e memorizzazione di un valore

- Premere il tasto **ENTER** [5].
- Si ritorna al menu principale. Il valore effettivo misurato nella camera viene visualizzato sul display.

#### **Nota**

**Temperatura nella camera troppo elevata:**

**Se dopo la calibrazione la temperatura nella camera è troppo alta, è possibile diminuirla aprendo per ca. 30 sec le porte.**

**Ripristino valore:**

**Se il valore non viene più modificato per 30 sec, il menu si chiude automaticamente. L'ultimo valore confermato viene mantenuto.**

## 10.7. Preparazione della Calibrazione CO<sub>2</sub>

Per determinare l'esatto valore di lettura del sensore integrato di CO<sub>2</sub> è necessario eseguire trimestralmente una misurazione comparativa di CO<sub>2</sub>.

Se viene rilevata una deviazione significativa, è necessario eseguire una calibrazione di CO<sub>2</sub>.

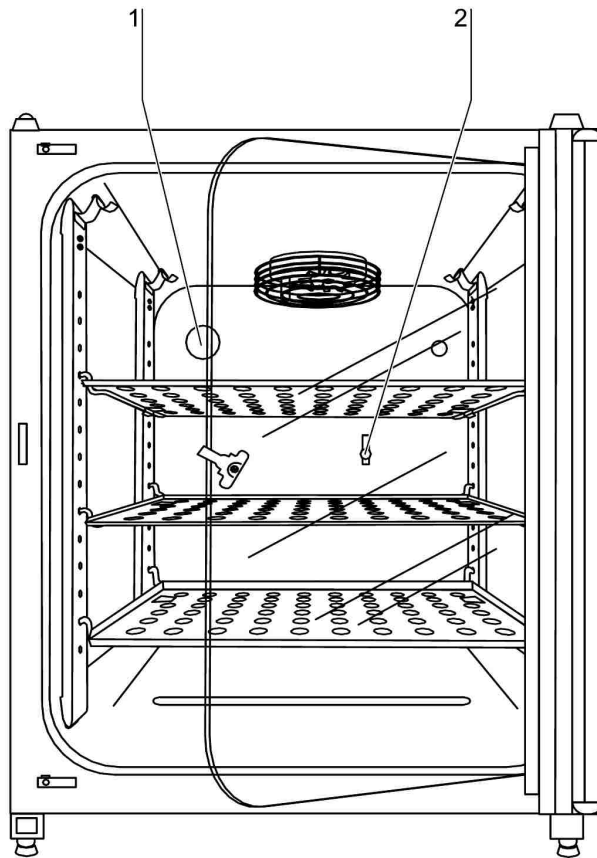
A tale scopo, il regolatore di CO<sub>2</sub> dell'apparecchio viene impostato sul valore di lettura della misurazione comparativa.

Per la misurazione comparativa è necessario utilizzare uno strumento di misura calibrato con una precisione di  $\pm 0,3\%$  CO<sub>2</sub>.

#### **Strumento di misura idoneo**

- Strumento di misura manuale IR portatile.

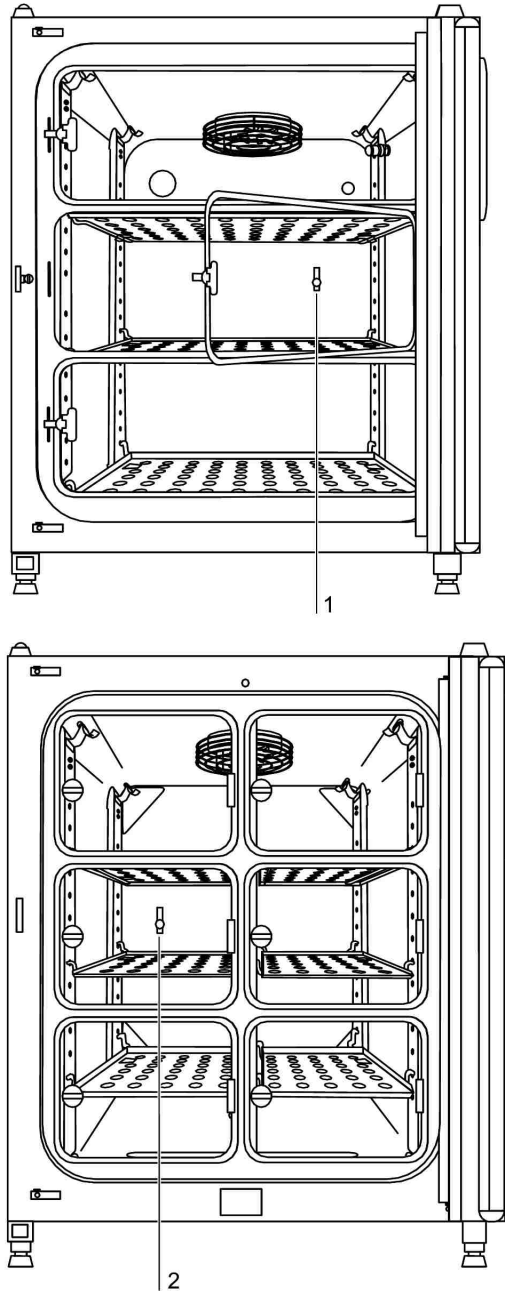
Il campione di misura viene rilevato attraverso l'apertura di misura sigillabile della porta in vetro. La misurazione comparativa deve essere eseguita dopo il riscaldamento completo dell'apparecchio.



**Figure 71.** Preparazione della calibrazione della CO<sub>2</sub>

### Esecuzione della misurazione comparativa

1. Accendere l'apparecchio premendo l'interruttore principale.
2. Impostare il valore nominale di CO<sub>2</sub> ed avviare l'apparecchio con auto-start.
3. Introdurre la sonda di misura dello strumento di misura manuale IR attraverso il foro di misurazione [1] nella camera. Attendere fino a quando lo strumento di misura fornisce un valore di CO<sub>2</sub> costante.



**Figure 72.** oro per la misurazione sulle antine a tenuta di gas

4. Gli apparecchi dotati di antine a tenuta di gas opzionale il foro per la misurazione si trova
  - **HERACELL<sup>®</sup> 150i GP** [1] sull'antina intermedia,
  - **HERACELL<sup>®</sup> 240i GP** [2] sull'antina intermedia a sinistra.
5. Estrarre la sonda di misurazione, richiudere il foro e le porte.
6. Calibrare il regolatore di CO<sub>2</sub>.

---

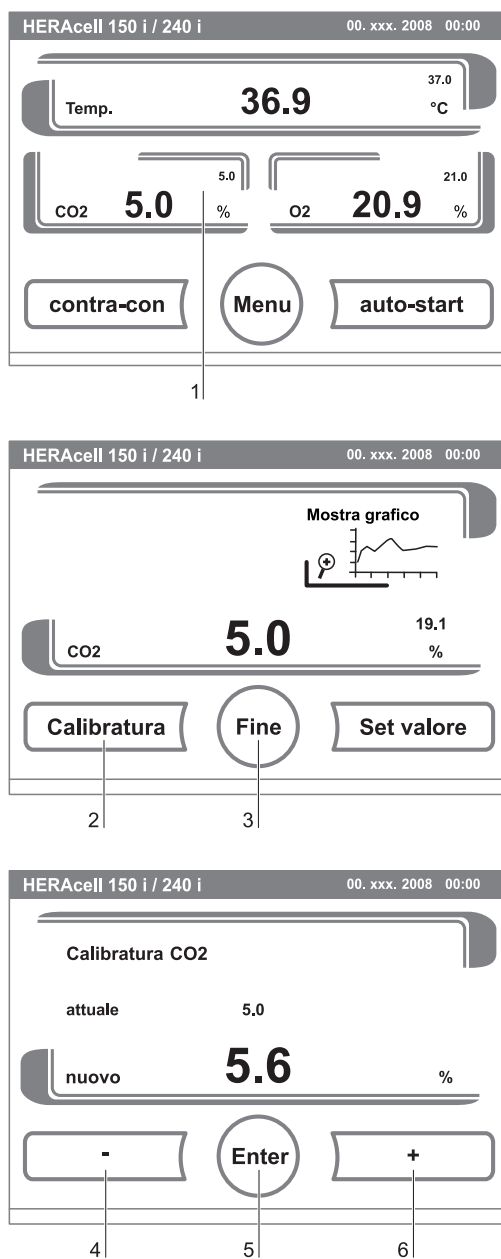
**Nota**

**Cella di misura e IR:**

**Per le apparecchiature con celle di misura ad infrarossi (IR), la calibrazione della CO<sub>2</sub> può essere eseguita soltanto quando la concentrazione di CO<sub>2</sub> è pari almeno al 4,0 % di CO<sub>2</sub>.**

**La calibrazione va eseguita sul valore nominale della CO<sub>2</sub> previsto per il processo da svolgere (valore di processo prospettico).**

---

10.8. Calibrazione della CO<sub>2</sub>**Figure 73.** Calibrazione della CO<sub>2</sub>

### Esempio di misurazione

- Valore nominale di CO<sub>2</sub>: 5 %

Misurazione del campione: 5.6 %

1. Premere il tasto Display [1].
  - Viene visualizzato il menu CO<sub>2</sub>.
2. Uscire dal menu CO<sub>2</sub>
  - Premere il tasto **Fine** [3].
3. Aprire il sottomenu Calibratura temperatura
  - Premere il tasto CALIBRATURA [2].
4. Inserire il valore misurato (valore nominale)  
Il valore nominale può essere incrementato o ridotto gradualmente. Tenendo premuto il tasto + [4] o il tasto - [6] la funzione aumenta di velocità. Dopo circa 3 sec la velocità aumenta ulteriormente.

Incremento del valore nominale

- Premere il tasto + [6].

Per aumentare il valore nominale:

- Premere il tasto - [4].

5. Selezione e memorizzazione di un valore

- Premere il tasto **ENTER** [5].
- Si ritorna al menu principale. Il sistema ritorna al menu principale. Il valore effettivo misurato nella camera viene visualizzato sul display CO<sub>2</sub>.

---

#### Nota

**Contenuto di CO<sub>2</sub> troppo alto:**

**Se dopo la calibrazione il contenuto di CO<sub>2</sub> nella camera è troppo alto, è possibile diminuirlo aprendo per ca. 30 sec le porte.**

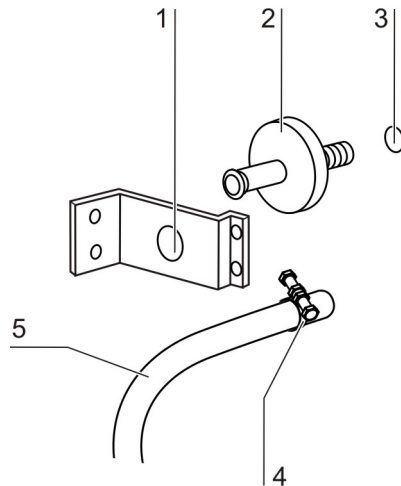
**Ripristino valore**

**Se il valore non viene più modificato per 30 sec, il menu si chiude automaticamente. L'ultimo valore confermato viene mantenuto.**

---

## 10.9. Sostituzione del filtro di alimentazione gas

Il filtro di alimentazione gas (afflusso di CO<sub>2</sub>-/O<sub>2</sub>-/N<sub>2</sub> è provvisto di una filettatura in plastica e viene saldamente avvitato nel raccordo filettato sulla scatola comandi.



**Figure 74.** Montaggio del filtro di alimentazione gas

### Procedura per il filtro di alimentazione gas

1. Assicurarsi che l'alimentazione del gas sia chiusa.
2. Allentare la fascetta del tubo flessibile [4].
3. Staccare il tubo del gas [5] dai raccordi del filtro di alimentazione gas [2].

### Procedura per tutti i filtri di alimentazione gas

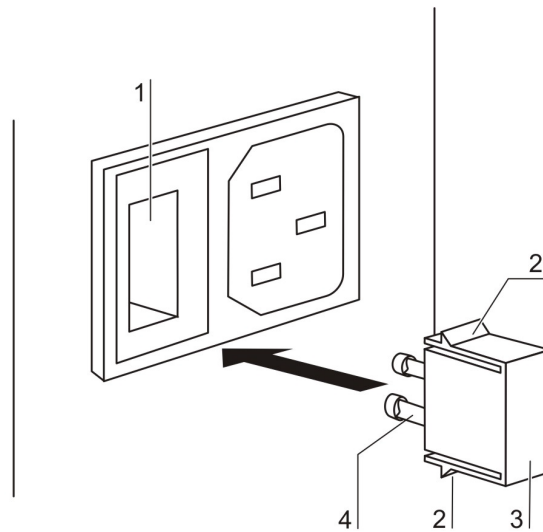
4. Svitare la lamiera di sicurezza [1].
5. Svitare il filtro di alimentazione gas [2] dal raccordo filettato [3].
6. Durante l'avvitamento del nuovo filtro di alimentazione gas è necessario prestare attenzione affinché la filettatura in plastica non subisca danni. Durante l'avvitamento del nuovo filtro di alimentazione gas è necessario prestare attenzione.
7. Avvitare la lamiera di sicurezza [1].

### Procedura per il filtro di alimentazione gas

8. Collegare il tubo flessibile del gas al manicotto del filtro di ingresso del gas e fissarlo con la fascetta stringitubo. Controllare se il tubo del gas è saldamente inserito nella manica.

## 10.10. Sostituzione fusibili

I due fusibili identici [4] sono posti nel vano fusibili [1] accanto alla presa dell'apparecchio. I valori di protezione sono:



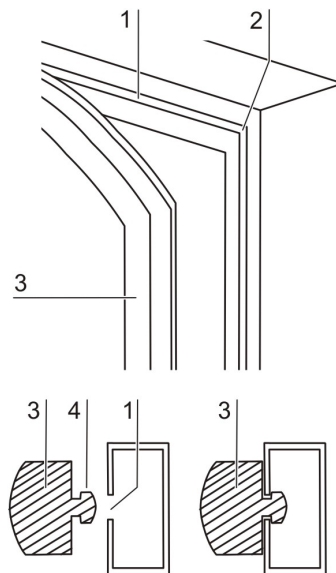
**Figure 75.** Sostituzione fusibile

- Fusibile ritardato: T 10 A (5 x 20 mm)

1. Il portafusibile viene fissato mediante due linguette di blocco [2] nel vano fusibili [1].
2. Per aprire, schiacciare le due linguette di blocco ed estrarre il portafusibile [3] dal vano.
3. Togliere il fusibile guasto dal portafusibile ed inserire uno nuovo.
4. Rimettere il portafusibile nel vano fusibili esercitando una leggera pressione fino allo scatto delle linguette di blocco.

## 10.11. Sostituzione guarnizione della porta

La guarnizione della porta (guarnizione magnetica) della porta esterna è inserita nella propria sede. La guarnizione della porta può essere sostituita senza l'utilizzo di utensili.



**Figure 76.** Sostituzione guarnizione della porta

1. Togliere la guarnizione magnetica [3] dalla sede [1].
2. Appoggiare la nuova guarnizione magnetica su un angolo [2] e premere il bordo [4] della guarnizione nella fessura di alloggiamento.
3. Fare attenzione a che la rastremazione del bordo si inserisca perfettamente nella fessura di alloggiamento [1] e che la guarnizione rimanga a filo della cornice della porta.



### Attenzione

**Dopo il montaggio della guarnizione porta, possibilmente sarà presente una fessura tra la guarnizione e l'apparecchio. La fessura deve trovarsi solo sul lato cerniera ed essere grande al massimo 1 mm.**

Una tale fessura, grande al massimo 1 mm, non ha effetto sulle prestazioni dell'apparecchio.

# 11. Smaltimento



## Avvertimento

### Rischio di contaminazione!

**È possibile che il dispositivo sia stato utilizzato per il trattamento e la lavorazione di sostanze infettive. Di conseguenza, il dispositivo e i componenti del dispositivo possono essere contaminati.**

**Tutti i componenti dell'apparecchio devono essere decontaminati prima di essere smaltiti!**

- I componenti dell'apparecchio vanno puliti a fondo e quindi disinfettati o sterilizzati a seconda del loro impiego.
- L'apparecchiatura da smaltire deve essere accompagnata da una dichiarazione di nullaosta con una descrizione dettagliata delle procedure di decontaminazione eseguite.

Dopo la decontaminazione, tutti i componenti dell'apparecchio possono essere smaltiti a norma di legge.

---

## Nota

### Servizio di riciclaggio

**La Thermo Fisher Scientific offre un servizio di riciclaggio ecologico a pagamento per gli apparecchi usati.**

---

Panoramica dei materiali usati

Componente	Materiale
Pezzi isolanti termici	polistirolo espanso EPS/PPS-Compound
Piastrine elettroniche	componenti elettrici rivestiti con diverse materie plastiche, montati su schede circuitali con strato in resina epossidica
Pezzi in materia plastica, in generale	Osservare la codifica del materiale
Corpo	Lamiera di acciaio zincata e verniciata
Pannello posteriore dell'apparecchio	Lamiera di acciaio zincata
Porta esterna	Lamiera di acciaio zincata e verniciata
Lamiera interna porta	Lamiera di acciaio zincata e verniciata
Quadro di comando e display a film	Polietilene
Guarnizione porta magnetica	Nucleo magnetico rivestito con EMPP
Riscaldamento	Conduttore per resistenze di risc. rivestito in silicone
Contenitore, componenti e ripiani in lamiera	Acciaio inox 1.4301 o rame
Tappo per foro passante del tubo	Silicone

Componente	Materiale
Attacco per foro di compensazione pressione	POM con filtro di sinterizzazione in ottone
Vetro	vetro al silicato di sodio
Guarnizione porta di vetro, foro di misurazione	Silicone temperato
Gruppo sensori	Acciaio inox 1.4301
Ventola	Acciaio inox 1.4301 o rame
Guarnizione piastra di base cella di misura	Silicone temperato
Cavi	Cavetto di rame rivestito in materia plastica
Imballaggio	Cartone ondulato, film di polietilene e pezzi stampati di polistirolo

# 12. Dati tecnici

## 12.1. HERAcell<sup>®</sup> 150i GP

Descrizione	Unità	Valore
<b>Meccaniche</b>		
Dimensioni esterne (La x A x P)	mm	637 x 867 x 782
Dimensioni interne (La x A x P)	mm	470 x 607 x 530
Volume camera	l	ca. 151
Ripiani in lamiera (La x P)	mm	423 x 465
Numero, fornitura	pz.	3
Numero massimo	pz.	10
Carico per unità di superficie massimo	kg	10/ripianto in lamiera
Carico massimo complessivo	kg	30
Peso senza accessori	kg	70
<b>Termiche</b>		
Dispositivi di sicurezza termici secondo DIN 12880, parte 2		Classe 3.1 unità di controllo temperatura con funzione di rivelamento eventuale eccesso
Intervallo temperatura ambiente	°C	+18...33
Campo di regolazione della temperatura	°C	RT+ 3... 55
Deviazione di temperatura nel tempo (DIN 12880, parte 2)	°C	±0.1
Valori più accurati istruzioni per la calibrazione. <sup>1</sup>	°C	±0.5
Durata della routine di auto-start, a 37 °C temperatura ambientale 20 °C	ore	5...10
Dispersione termica: nell'ambiente a 37 °C durante la decontaminazione contra-con	kWh/h kWh/h	0.06 0.112
<b>Umidità</b>		
Qualità dell'acqua		<b>see page 30</b>
Quantità di riempimento: modalità incubazione modalità disinfezione contra-con	l ml	max. 3,0/min. 1,2 350
Umidità costante a 37 °C (modalità umidità High) Umidità costante a 37 °C (modalità umidità Low)	%rH %rH	ca. 93 ca. 90
<b>Altre</b>		
Livello di pressione acustica (DIN 45 635, parte 1)	dB(A)	< 50

Umidità relativa ambientale	%rH	max. 80
Altitudine del luogo di installazione	m s.l.m.	max. 2000
<b>Alimentazione CO<sub>2</sub></b>		
Purezza del gas	%	min 99,5 o qualità medicale
Pressione d'ingresso	bar	min. 0,8 - max. 1
Campo di misura e di regolazione	vol - %	0...20
Deviazione standard nel tempo	vol - %	±0.1
<b>Cella di misura CO<sub>2</sub></b>		
Accuratezza (assoluta)	% CO <sub>2</sub>	±0.3
<b>Alimentazione O<sub>2</sub></b>		
Purezza del gas	%	min 99,5 o qualità medicale
Pressione d'ingresso	bar	min. 0,8 - max. 1
Campo di misura e di regolazione	vol - %	1...21 oppure 5...90
Deviazione standard nel tempo	vol - %	±0.2
<b>Cella di misura O<sub>2</sub></b>		
Accuratezza (assoluta)	% O <sub>2</sub>	± 0,5 (opzione: 1...21 % O <sub>2</sub> )
<b>Elettriche</b>		
Tensione di misurazione	V V V	1/N/PE 230 V, AC (±10 %) 1/N/PE 230 V, AC (±10 %) 1/N/PE 230 V, AC (±10 %)
Frequenza nominale	Hz	50/60
Soppressione di interferenze (DIN VDE 0875)		livello di interferenza N
Tipo di protezione (DIN 40 050)		IP 20
Classe di protezione		I
Categoria di sovratensione (IEC 1010, EN 61010)		II
Grado di inquinamento (IEC 1010, EN 61010)		2
Corrente nominale	A	2,5 (230 V, AC) 5,2 (120 V, AC) 6,2 (100 V, AC)
Protezione a cura del cliente: Fusibile Interruttore di circuito		T 10 A G 16
Assorbimento nominale	kW kW kW	0,58 (230 V, AC) 0,62 (120 V, AC) 0,62 (100 V, AC)
Classificazione EMC		B

<sup>1</sup> Determinato sulla base della norma DIN 12880 per apparecchi con equipaggiamento standard. Valori stabiliti secondo le norme DIN 12880 per apparecchi standard.

## 12.2. HERACELL® 240i GP

Descrizione	Unità	Valore
<b>Meccaniche</b>		
Dimensioni esterne (La x A x P)	mm	780 x 934 x 834
Dimensioni interne (La x A x P)	mm	607 x 670 x 583
Volume camera	l	ca. 238
Ripiani in lamiera (La x P)	mm	560 x 500
Numero, fornitura	pz.	3
Numero massimo	pz.	12
Carico per unità di superficie massimo	kg	10/ripiano in lamiera
Carico massimo complessivo	kg	30
Peso senza accessori	kg	81
<b>Termiche</b>		
Dispositivi di sicurezza termici secondo DIN 12880, parte 2		Classe 3.1 unità di controllo temperatura con funzione di rivelamento eventuale eccesso
Intervallo temperatura ambiente	°C	+18...33
Campo di regolazione della temperatura	°C	RT+ 3... 55
Deviazione di temperatura nel tempo (DIN 12880, parte 2)	°C	±0.1
Valori più accurati istruzioni per la calibrazione. <sup>1</sup>	°C	±0.5
Durata della routine di auto-start, a 37 °C temperatura ambientale 20 °C	ore	5...10
Dispersione termica: nell'ambiente a 37 °C durante la decontaminazione contra-con	kWh/h kWh/h	0.07 0.25
<b>Umidità</b>		
Qualità dell'acqua		<b>see page 30</b>
Quantità di riempimento: modalità incubazione modalità disinfezione contra-con	l ml	max. 4,5/min. 1,8 350
Umidità costante a 37 °C (modalità umidità High) Umidità costante a 37 °C (modalità umidità Low)	%rH %rH	ca. 93 ca. 90
<b>Altre</b>		
Livello di pressione acustica (DIN 45 635, parte 1)	dB(A)	< 50
Umidità relativa ambientale	%rH	max. 80
Altitudine del luogo di installazione	m s.l.m.	max. 2000

<b>Alimentazione CO<sub>2</sub></b>		
Purezza del gas	%	min 99,5 o qualità medicale
Pressione d'ingresso	bar	min. 0,8 - max. 1
Campo di misura e di regolazione	vol - %	0...20
Deviazione standard nel tempo	vol - %	±0.1
<b>Cella di misura CO<sub>2</sub></b>		
Accuratezza (assoluta)	% CO <sub>2</sub>	±0.3
<b>Alimentazione O<sub>2</sub></b>		
Purezza del gas	%	min 99,5 o qualità medicale
Pressione d'ingresso	bar	min. 0,8 - max. 1
Campo di misura e di regolazione	vol - %	1...21 oppure 5...90
Deviazione standard nel tempo	vol - %	±0.2
<b>Cella di misura O<sub>2</sub></b>		
Accuratezza (assoluta)	% O <sub>2</sub>	± 0,5 (opzione: 1...21 % O <sub>2</sub> ) ± 2,0 (opzione 5...90 % O <sub>2</sub> )
<b>Elettriche</b>		
Tensione di misurazione	V V V	1/N/PE 230 V, AC (±10 %) 1/N/PE 230 V, AC (±10 %) 1/N/PE 230 V, AC (±10 %)
Frequenza nominale	Hz	50/60
Soppressione di interferenze (DIN VDE 0875)		livello di interferenza N
Tipo di protezione (DIN 40 050)		IP 20
Classe di protezione		I
Categoria di sovratensione (IEC 1010, EN 61010)		II
Grado di inquinamento (IEC 1010, EN 61010)		2
Corrente nominale	A	2,8 (230 V, AC) 5,4 (120 V, AC) 6,5 (100 V, AC)
Protezione a cura del cliente: Fusibile Interruttore di circuito		T 10 A G 16
Assorbimento nominale	kW kW kW	0,64 (230 V, AC) 0,65 (120 V, AC) 0,65 (100 V, AC)
Classificazione EMC		B

<sup>1</sup> Determinato sulla base della norma DIN 12880 per apparecchi con equipaggiamento standard. Valori stabiliti secondo le norme DIN 12880 per apparecchi standard.

# 13. Trasmissione dati

## 13.1. Interfacce

### 13.1.1. Interfaccia RS 232

La sintassi delle sequenze di comandi e lo schema della struttura di trasmissione dati dell'interfaccia RS 232 sono descritti nell'allegato del presente manuale.

Impostazioni della velocità di trasmissione:

- 9600 – 57600 baud,
- 8 bit di dati,
- 1 bit di stop,
- nessuna parità.

Lo scambio di dati avviene mediante una struttura fissa di sequenze di comandi (vedi in basso).

### 13.1.2. Interfaccia USB (opzionale)

In alternativa alla trasmissione dati via RS 232, gli apparecchi possono essere equipaggiati con una porta USB opzionale. La porta USB è conforme allo standard USB 1.1 e compatibile con lo standard USB 2.0 (full speed).

L'interfaccia USB viene gestita come porta COM virtuale. Perciò è possibile modificare la velocità di trasmissione dell'interfaccia impostando una delle velocità baud predefinite (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 baud).

Lo scambio di dati avviene mediante una struttura fissa di sequenze di comandi. Le sequenze di comandi corrispondono allo schema strutturale dell'interfaccia RS 232.

---

#### **Nota**

##### **Configurazione della connessione USB come porta COM virtuale**

**Se si utilizza un'interfaccia USB per lo scambio di dati tra il computer e l'incubatore, è possibile configurare la connessione USB come porta COM virtuale (porta seriale USB) con l'ausilio del driver in dotazione.**

**La porta COM assegnata viene rilevata nella finestra di dialogo Windows Gestione periferiche/Connessioni; p. es.: porta seriale USB (COM3) definita poi come interfaccia di comunicazione nel programma *HERACELL® 150i/240i GP* (“*Programma HERACELL® 150i/240i GP*” **on page 176**).**

---



**Il driver funziona con i sistemi operativi:**

**WIN 2000, WIN XP, WIN VISTA.**

### 13.1.3. Installazione del driver dell'interfaccia USB

Connettere il cavo USB all'interfaccia USB (opzionale) alla centralina di controllo del computer.

Non appena il rilevatore hardware di Windows riconosce la connessione USB, si apre la finestra di dialogo **Assistente cerca nuova hardware**.

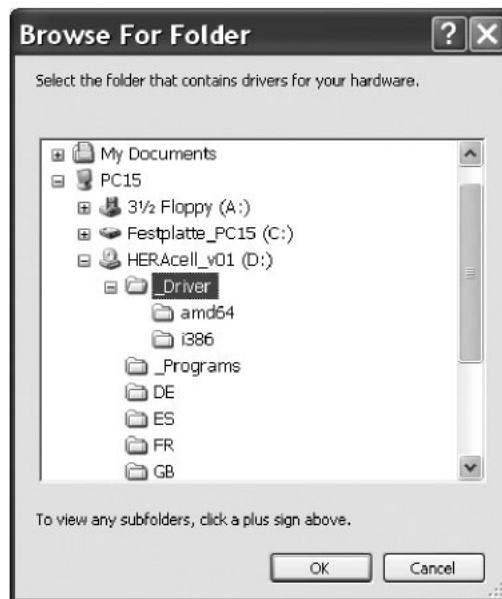
1. Selezionare l'opzione **Installa da un percorso o da un elenco specifico (per utenti esperti)**.



2. Selezionare il CD-ROM come percorso di ricerca.



3. Nel CD-ROM selezionare la cartella **Driver**.



4. La procedura effettua l'installazione del driver: **EVAL22 Board USB**.

A installazione terminata con successo, uscire dalla routine con **Completa**.

La velocità di trasmissione dell'interfaccia può essere impostata su una delle velocità baud (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 baud) definite sul touchscreen del ("**Impostazioni**" on **page 88**).

## 13.2. Struttura delle sequenze comandi per la trasmissione dati

Tutti i caratteri inviati e ricevuti durante lo scambio di dati tra il computer e l'incubatore sono caratteri in formato ASCII visualizzabili sullo schermo di un terminale convenzionale.

Ciò semplifica le operazioni di messa in funzione, controllo e programmazione della comunicazione.

### 13.2.1. Descrizione del protocollo

#### Codifica dei caratteri

Caratteri ASCII, le lettere maiuscole non sono ammesse.

#### Lettura dei parametri

Richiesta: ?:aaaa:bb::cc<CR>

oppure: ?:aaaa:bb:XXXX:cc<CR>

Risposta: !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>

con:aaaa = indirizzo del parametro bb = quantità di dati utili in questo telegramma (00 – ff)

cc = checksum: XOR inverso di tutti i byte senza checksum e <CR>

XXXX = bb-byte dati utili

Descrizione degli elementi di risposta:

aaaa indirizzo del parametro

bb quantità di dati utili in questo telegramma (00 – ff)

cc checksum: XOR inverso di tutti i byte senza checksum e <CR>

Esempio di interrogazione della versione software (50111927):

Interrogazione:?:0001:00::cc<CR>

Risposta: !:0001:08:50111927:cc<CR>

#### Scrittura dei parametri:

Comando: !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>

Risposta: !:aaaa:bb::cc<CR>

con:aaaa = indirizzo del parametro bb = quantità di dati utili in questo telegramma (00 – ff)

cc = checksum: XOR inverso di tutti i byte senza checksum e <CR>

XXXX = bb-byte dati utili

**Risposte con un messaggio d'errore:**

Risposta:     !:aaaa:bb:XX:cc<CR>

Descrizione degli elementi di risposta:

aaaa           indirizzo del parametro,  
bb              quantità di dati utili (sempre 02)  
cc checksum: XOR inverso di tutti i byte senza  
                  checksum  
                  e <CR>XX2 byte messaggio di errore (vedi tabella in basso)

Esempio per comando sconosciuto:

Richiesta:   ?:0005:00::cc<CR>

Risposta     !:0005:02:?1:cc<CR>

Significato di entrambi i byte nel messaggio di errore:

Messaggio errore	Descrizione
?0	Errore nella struttura del telegramma o nella checksum
?1	Comando o parametro sconosciuti
?2	Errore di memoria interno
?3	Errore dati (valore fuori tolleranza)

### 13.3. Tabella dei parametri generali (indirizzi 0xxx)

I parametri generali sono valori di sistema come data, ora e numero di versione della scheda madre.

#### 13.3.1. Lettura dei parametri generali

Indirizzo	Descrizione	Nota
001	Numero versione scheda madre	n. 8 posizioni
0010	Indicazione data/ora [ore:minuti: secondi]; [giorno:mese:anno]	17 byte/valore decimale nel formato xx:xx:xx;xx:xx:xx
0011	Data [giorno:mese:anno]	8 byte/valore decimale nel formato: xx:xx:xx
0012	Ora [ore:minuti:secondi]	8 byte/valore decimale nel formato: xx:xx:xx

## 13.4 Tabella dei parametri dell'incubatore (indirizzi 2xxx)

I parametri dell'incubatore sono suddivisi in:

- parametri (basic) dei tre circuiti di regolazione della temperatura, CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>,
- parametri (funzioni interne) delle funzioni operative e registrazione dei dati.

### 13.4.1 Lettura dei parametri (basic)

Indirizzo	Descrizione	Nota
2000	Stato apparecchio <sup>1</sup> stato (errore) circuiti di regolazione temperatura, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , rH, temp. rif.	33 byte/valore esadecimale nel formato xxxxxxxx;xxxx; ... ;xxxx;xxxx;xxxx
2010	Temperatura nominale, effettiva e di riferimento <sup>2</sup>	23 byte/valore decimale nel formato +xxx.xx;+xxx.xx;+xxx.xx
2020	Contenuto nominale e effettivo di CO <sub>2</sub> <sup>2</sup>	15 byte/valore decimale nel formato +xxx.xx;+xxx.xx
2030	Contenuto nominale e effettivo di O <sub>2</sub> <sup>2</sup>	15 byte/valore decimale nel formato +xxx.xx;+xxx.xx
204a	Livello acqua effettivo (100 % o 0 %)	7 byte/valore decimale nel formato xx
204b	Visualizzazione umidità bassa (1 attiva, 0 non attiva)	

<sup>1</sup> Essembleo stato apparecchio e stato (errore) circuiti di regolazione (vedi dettagli in tabella messaggi di errore)

<sup>2</sup> Tutti i valori hanno 2 decimali

### 13.4.2 Lettura dei parametri (funzioni interne)

Indirizzo	Descrizione	Nota
2100	Stato del ciclo <sup>1</sup> e tempo di ciclo rimanente [ore:minuti] disinfezione nonché data e ora dell'ultimo avviamento	25 byte/valore decimale nel formato xx;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2105	Stato del ciclo <sup>1</sup> valore effettivo CO <sub>2</sub> offset + tempo di attesa [minuti:secondi] auto-start nonché data e ora dell'ultimo avviamento	25 byte/valore decimale nel formato xx;xx.x;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2132	Lettura velocità ruotabottiglie (tutti i livelli) <sup>2</sup>	8 byte/valore nel formato xxxxxxxx
2133	Lettura stato ruotabottiglie (tutti livelli)(1 attivo, 0 fermo) <sup>2</sup>	8 byte/valore nel formato xxxxxxxx
2140	Lettura stato commutatore bombole di gas <sup>3</sup>	2 byte/esadecimale nel formato xx
2141	Lettura stato commutatore bombole di gas <sup>3</sup>	2 byte/esadecimale nel formato xx
2300	Lettura memoria degli errori (errori attuali) <sup>4</sup>	fino a 241 byte/valore esadecimale per il formato vedi capitolo corrispondente
2301	Lettura memoria degli errori (errori attuali) <sup>4</sup>	fino a 241 byte/valore esadecimale per il formato vedi capitolo corrispondente

Indirizzo	Descrizione	Nota
2400	Interrogazione (avvio) dei dati memorizzati nel datalogger <sup>5</sup>	fino a 224 byte/valore esadecimale per il formato vedi capitolo corrispondente
2401	Interrogazione (avvio) dei dati memorizzati nel datalogger <sup>6</sup>	224 byte/valore esadecimale per il formato vedi capitolo corrispondente
2402	Ripetizione dell'ultima interrogazione del datalogger <sup>7</sup>	224 byte/valore esadecimale per il formato vedi capitolo corrispondente
2410	Lettura ciclo di scrittura del datalogger in ore:minuti:secondi	8 byte/valore decimale ne formato xx:xx:xx

1 vedi tabella Nota dell'esecuzione della disinfezione e dell'auto-start.

2 2 bytes ciascuno per livello.

3 Bombola A attiva (0x01), bombola B attiva (0x02).

4 Per ulteriori informazioni sulla memorizzazione degli errori vedere capitolo 13.5.

5 Spostare il puntatore alla prima registrazione, leggere al mass. 7 registrazioni.

6 Trasmettere i prossimi 7 registrazioni. Spostare il puntatore automaticamente alla prossima registrazione nuova, leggere al mass. 7 registrazioni.

7 Ritrasmettere le registrazioni dell'ultimo telegramma. Si può utilizzare in seguito ad un errore di trasmissione.

Nota \*3) Stato delle operazioni di disinfezione e auto-start:

Bit	Disinfezione	auto-start
0x00	contra-con non attivo	contra-con non attivo
0x01	Inizializzazione	Inizializzazione
0x02	Attendere l'apertura delle porte	Attendere l'apertura delle porte
0x03	Attendere la chiusura delle porte	Attendere la chiusura delle porte
0x04	Start	Start
0x05	Riscaldamento	Riscaldamento
0x06	Hold	Regolazione controtensione
0x07	Condensazione	Tempo di attesa 1
0x08	Raffreddamento	Impostare banda di tolleranza
0x09	Essiccazione	Creare umidità stabile
0x0A	Attendere abilitazione	Regolazione controtensione
0x0B	Stop	Tempo di attesa 2
0x0C		Rilevare l'offset
0x0D		Leggere e verificare l'offset
0x0E		Versione
0x0F		Stop

## 13.5. Struttura della memoria errori

La memoria errori contiene 22 messaggi di errore. La risposta dell'interrogazione consta di 11 set di dati separati dal simbolo di separazione dei due punti e si può richiedere con i seguenti comandi:

Interrogazione:?:2300:00::cc<CR>Lettura delle ultime  
11 registrazioni della memoria errori.

Interrogazione:?:2301:00::cc<CR>Lettura delle ultime  
11 registrazioni della memoria errori.

Questi blocchi dati sono costituiti da 11 byte e vengono cifrati in 21 caratteri ASCII. Esempio: Il byte 0x23 vengono ricavati i caratteri ASCII 0x32 (,2') e 0x33 (,3').

- Il byte 1 è costituito da 1 carattere,
- i byte 2 - 11 sono composti da 2 caratteri.

Una risposta è quindi composta da  $1+(10 * 2) = 21$  byte di dati più il simbolo di separazione.

In un blocco di dati sono sempre presenti la data, l'ora, il circuito di regolazione difettoso, lo stato dell'apparecchio e il messaggio d'errore.

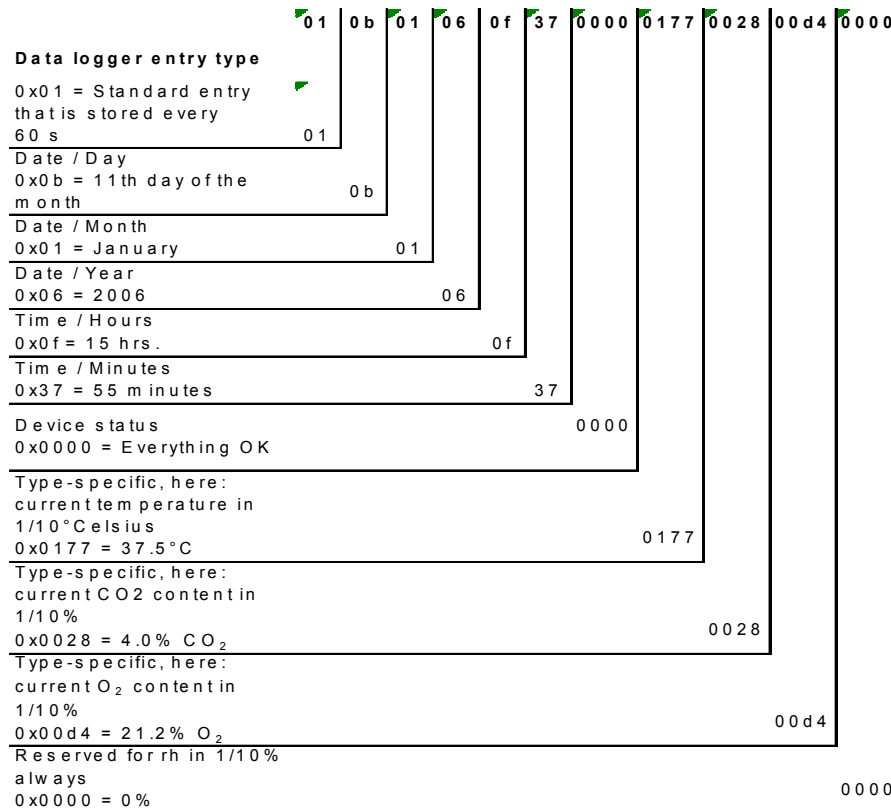
### Esempio di risposta:

```
!:2300:fb:10b01060f372280000002:20b01060f38100001... ..:80
```

primo blocco dati:!:2300:fb:10b01060f372280000002:  
(con 21 byte)

secondo blocco dati:20b01060f38100001... ..:80  
(Inizio del secondo blocco dati dopo 21 byte  
del primo blocco dati e del simbolo di separazione [1 byte])

13.5.1. Schema della struttura dei blocchi dati della memoria errori:



In questo blocco dati vengono trasferite le seguenti informazioni:

- creato l'11 gennaio 2006 alle ore 15.55.34,
- Si è verificato un guasto dell'apparecchio e la temperatura effettiva è troppo alta.

13.5.2. Tabella generale dei possibili messaggi d'errore visualizzati in codice esadecimale

codice Esa	Descrizione/tipo
0x00	Circuito di regolazione temperatura
0x01	Circuito di regolazione CO <sub>2</sub>
0x02	Circuito di regolazione O <sub>2</sub>
0x07	Livello dell'acqua
0x08	Stato generale dell'apparecchio

## 13.5.3. Panoramica dei possibili messaggi di errore in codifica a bit

**Stato generale dell'apparecchio, circuito di regolazione della temperatura e CO<sub>2</sub>:**

Bit	Stato generale dell'apparecchio
0x0002	Porta apparecchio troppo lungo aperta
0x0004	Nessuna comunicazione con il display
0x0008	Parametro scheda madre non plausibile (EEPROM difettosa)
0x0010	Datalogger difettoso (l'apparecchio continua a funzionare)
0x0020	Errore nella disinfezione/contra-con
0x0040	Mancanza di alimentazione di tensione durante la contra-con
0x0080	Errore nell'auto-start
0x0100	Circuito di sicurezza attivato
0x0200	Dispositivo di rotazione bottiglie non risponde
0x2000	Auto-start attivo (info)
0x4000	Disinfezione attiva (info)
0x8000	Guasto apparecchio (info)
Bit	Stato di errore circuito di regolazione temperatura
0x0001	Guasto sensore/sonda
0x0002	Valore effettivo maggiore di quella impostato
0x0004	Valore effettivo minore di quello impostato
0x0008	Valore effettivo non plausibile
0x0010	Valori di calibrazione troppo elevati/bassi
0x0020	Problema di comunicazione (con sensore)
0x0040	Problema di comunicazione (con LM75)
0x0100	Parametro cella di misura non plausibile (EEPROM difettosa)
Bit	Stato di errore circuito di regolazione CO <sub>2</sub>
0x0001	Guasto sensore/sonda
0x0002	Valore effettivo maggiore di quella impostato
0x0004	Valore effettivo minore di quello impostato
0x0010	Valori di calibrazione troppo elevati/bassi
0x0020	Problema di comunicazione (con sensore)
0x0040	Problema di comunicazione (con commutatore bombole di gas)
0x0080	Mancanza di gas, bombole A e B vuote
0x0100	Parametro cella di misura non plausibile (EEPROM difettoso)
0x0200	Bombola di gas A vuota
0x0400	Bombole di gas B vuote

Bit	Stato di errore circuito di regolazione O <sub>2</sub>
0x0001	Guasto sensore/sonda
0x0002	Valore effettivo maggiore di quella impostato
0x0004	Valore effettivo minore di quello impostato
0x0020	Problema di comunicazione (con sensore)
0x0040	Commutatore bombole di gas non risponde
0x0080	Mancanza di gas, bombole A e B vuote
0x0200	Bombola di gas A vuota
0x0400	Bombole di gas B vuote

Bit	Stato di errore livello dell'acqua
0x0001	Assenza di acqua

## 13.6. Struttura del datalogger

Il datalogger memorizza fino a 10.000 eventi. In funzione dell'impostazione del ciclo di memorizzazione (ad intervalli di secondi), si possono registrare p. es. con un valore di 60 sec (valore predefinito) gli eventi di circa 5 giorni.

Nel datalogger vengono memorizzate le seguenti informazioni:

- importanti operazioni dell'utente, eventi di sistema e messaggi di errore,
- i dati di misura dei tre circuiti di regolazione durante il funzionamento dell'incubatore.

Il datalogger può essere interrogato con i seguenti comandi:

Interrogazione:?:2400:00::cc

<CR> Posizionamento dell'indicatore di lettura del datalogger sulla registrazione più remota ed emissione dei primi blocchi dati.

Interrogazione:?:2401:00::cc

<CR> Emissione dei seguenti blocchi dati, l'indicatore di lettura si sposta gradualmente in automatico dalle registrazioni più remote a quelle più recenti.

Interrogazione:?:2402:00::cc

<CR> Nuova emissione dei dati letti per ultimo, l'attivazione di questo comando non sposta l'indicatore di lettura. Con questo comando è possibile evitare che si verifichi una perdita di dati dopo un errore di comunicazione.

I comandi di interrogazione vengono risposti con massimo 7 blocchi dati in successione e senza simbolo di separazione. Questi blocchi dati sono costituiti da 16 byte e vengono cifrati in caratteri ASCII con chiavi a 32 bit.

Così p. es. dal byte 0x23 si ricavano i caratteri ASCII:

0x32 (',2') e 0x33 (',3').

Di conseguenza una risposta consiste di un massimo di  $7 \times 16 = 112$  byte e quindi da 224 caratteri ASCII. In un blocco dati sono sempre presenti la data e l'ora (senza secondi), lo stato dell'apparecchio e il tipo di registrazione nel datalogger (byte 0-7 oppure caratteri ASCII 0-15).

A seconda del tipo di registrazione è inoltre possibile registrare i valori effettivi e nominali dei circuiti di regolazione o altri parametri (byte 8-15 oppure caratteri ASCII).

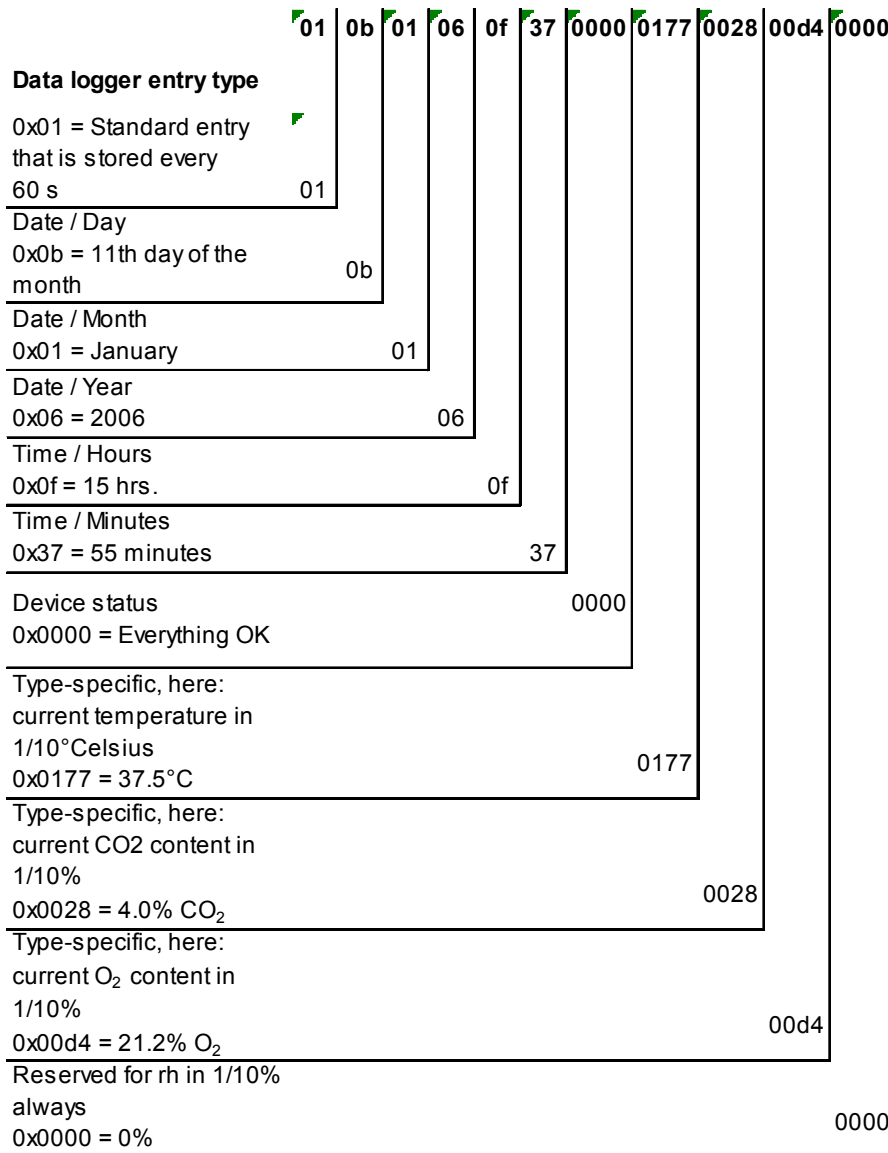
**Esempio di risposta:**

```
I:2400:e0:010b01060f3700000177002800d40000110b01060f3800000172003200d20352... ...:80
```

primo blocco dati!:2400:e0:010b01060f3700000177002800d4000011  
(composto da caratteri ASCII da 32 byte)

secondo blocco dati0b01060f3800000172003200d20352... ...:80  
(Inizio del secondo blocco dati dopo 80 byte  
del primo blocco dati)

13.6.1. Schema della struttura dei blocchi dati nel datalogger:



In questo blocco dati vengono trasferite le seguenti informazioni:

- creato l'11 gennaio 2006 alle ore 15:55,
- Lo stato dell'apparecchio non segnala stati particolari,
- temperatura di 37,5 °C,
- concentrazione di gas 4,0 %, 21,2 %.

**Nota**

**Esempio di codice**

**Un esempio di codice è riportato alla fine di questo capitolo.**

## 13.6.2. Tabella generale delle possibili registrazioni di eventi in codice bit

Codice	Evento	Informazioni particolari (byte 8-15)
0x01	Valori nominali di tutti i circuiti di regolazione (periodicamente in cicli di minuti)	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x02	Modifica valore nominale (all'inizio di una nuova sezione)	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x10	Modifica valore nominale temperatura	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x11	Modifica valore nominale CO <sub>2</sub>	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x12	Modifica valore nominale O <sub>2</sub>	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x20	Nuovo errore temperatura	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x21	Nuovo errore CO <sub>2</sub>	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x22	Nuovo O <sub>2</sub>	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x2F	Nuovo errore sistema	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x30	Reset alimentazione	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x31	Sportello aperto	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x32	Porta chiusa	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x40	Calibrazione temperatura del cliente	Livello calibrazione (2 byte), temperatura precedente, nuova temperatura (2 byte ciascuno)
0x41	Calibrazione CO <sub>2</sub> del cliente	Livello calibrazione (2 byte), temperatura precedente, nuova temperatura (2 byte ciascuno)
0x42	Calibrazione O <sub>2</sub> del cliente	Livello calibrazione (2 byte), temperatura precedente, nuova temperatura (2 byte ciascuno)
0x50	Avvio auto-start	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x51	Auto-start terminato con successo	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x52	Auto-start terminato con errore	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x53	Stop manuale auto-start	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x60	Avvio contra-con	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x61	Contra-con terminata con successo	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x62	Contra-con terminata con errore	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x63	Stop manuale contra-con	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh

Codice	Evento	Informazioni particolari (byte 8-15)
0x70	Monitoraggio gas bombola A vuota	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x71	Monitoraggio gas bombola B vuota	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x72	Monitoraggio gas commutazione manuale	Stato/registrazione errore di temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> et rh
0x90	Avvio umidità bassa	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x91	Stop umidità bassa	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0x92	Avvio ruotabottiglie	Stato velocità dei rulli di trazione (2 bytes ciascuno)
0x93	Stop ruotabottiglie	Stato velocità dei rulli di trazione (2 bytes ciascuno)
0xe0	Cancellazione del datalogger	Valori effettivi temp., CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> e rH
0xff	Ultima registrazione del datalogger	Nessuna informazione, nemmeno su data, ora e stato

## 13.7. Esempio di codice nel datalogger

Una registrazione nel data logger ha una dimensione di 16 byte e presenta la seguente struttura:

1. byte: indica l'evento (p. es. porta aperta 0x31, registrazione valore di misura 0x01)
2. byte: giorno della registrazione
3. byte: mese
4. byte: anno
5. byte: ora
6. byte: minuto
7. byte: stato dell'apparecchio
8. byte: stato dell'apparecchio
9. fino a byte 16: dati vari relativi all'evento

### 13.7.1. Funzioni per interrogare il datalogger

Nel seguente esempio di codice per la lettura del datalogger vengono utilizzate sei funzioni:

- **ahex**  
// converte il carattere ASCII ricevuto in un numero esadecimale,
- **send\_telegramm**  
// spedisce una richiesta al datalogger,
- **get\_telegramm**  
// riceve una risposta dal datalogger,
- **time\_2\_str**  
// genera un carattere ASCII da un valore esadecimale in formato ora,
- **num\_2\_string**  
// genera caratteri ASCII da valori esadecimali per la registrazione in un file,
- **read\_datalogger**  
// elabora i dati ricevuti e li scrive in un file.

### 13.7.2. Esempio di codice per interrogare il datalogger

#### **char ahex (char a)**

```
char ahex (char a)
{
    char i;
    char hexa[16]="0123456789abcdef";

    per (i = 0; i < 16; i++)
        if (a == hexa[i])
            return (i);
    return 0;
}
```

#### **send\_telegramm**

```
void send_telegramm (char *p)
{
    char string [15];
    unsigned char bcc = 0xFF;
    char i;

    // Copiare un telegramma strncpy (&string[0], "?:xxx:00::00\r", 14);

    // Introdurre indirizzo a 4 cifre
    strncpy (&string[2], p, 4);
    strncpy (&string[2], p, 4); // Calcolare checksum: XOR inverso di tutti i byte
    // senza checksum e <CR>
    for (i = 0; i < 11; i++)
        bcc = (bcc^string[i]);
    // Copiare checksum:string[11] = hexa(bcc/16);
```

```

    string[12] = hexa(bcc%16);
    Inviare un telegramma ComWrt (COM_NR, string, 14);

    return;

```

**get\_telegramm**

```

int get_telegramm
    (char *p)
    int reading_count = 0;
// Lettura del telegramma carattere per carattere do

    ComRd(COM_NR, &p[reading_count], 1);
// fino al ricevimento di <CR>
    while ((p[reading_count++] != '\r'));
//
    return
    = quantità di caratteri ricevuti return (reading_count);

```

**time\_2\_str**

```

char time_2_str (int z, char * b)

    char i;
// Emettere due cifre for (i = 0;
    i >= 0; i--){
//Calcolare il valore
    b[i] = z%10+0x30;
// Diminuire il valore di default z =
    z
    /10;
    return
    2;

```

**num\_2\_string**

```

char num_2_str (int z, char * b)
    {
// Numero con un decimale
    char a[12];
    char i, l;
    int rest = 0;
    l = 0;
// Numero negativo?
    if (z < 0) {
// Mettere il segno davanti al valore
        b[0] = '-';
        l = 1;
// Convertire il valore
        z = 0xffffffff-z+1;
    }

```

```

// Memorizzare il decimale
    rest = z % 10;
// Eliminare il decimale
    z = z / 10;
// Calcolare il numero prima della virgola e copiarlo
    i < 12; i++){
//Calcolare il valore
    a[i] = z%10+0x30;
// Diminuire il valore di default
    z = z/10;
// Numero copiato completamente?
    if (z == 0) break;
    }
    per ( ; i >= 0; i--)b[i++] = a[i];
// Calcolare il numero prima della virgola e copiarlo
    b[i++] = ',';
//Calcolare il valore b[i++] = rest%10+0x30;

    return (!);

```

### **read\_datalogger**

```

int read_datalogger (
{
#define SIZE_DATA2 16
#define EVENT_STATUS 0x01
unsigned char buffer[300], string [300];
unsigned char number string [150],datestring ,timestring ;
unsigned char excelstring [150];
unsigned char len, h,i;
unsigned int read_count,status;
#define EVENT_DATA.END 0xFF
char data;
int GetTele = 0
GetError = 0,
// Scrivere la stringa dell'intestazione nel file
WriteFile (FileHandle, "Date;Time;Comment;Temp Act.;CO2 Act.;O2 Act.;rH Act.;Temp Set;CO2
Set;O2 Set;rH Set;\n", 85);
// Loop infinito
mentre (1)
{
// Mettere il datalogger all'inizio e leggere
if (!GetTele){
    send_telegramm ("2400");
}
else{
// Leggere gli altri blocchi di dati
    send_telegramm ("2401");
}
}

```

```

    len = get_telegramm (buffer);
// Nessun telegramma ricevuto
    if (!len) {
        GetError ++;
// Nuova richiesta
        send_telegramm ("2402");
        len = get_telegramm (buffer);
// di nuovo nessun telegramma ricevuto
        if (!len) return 1;
    }
// Incrementare il contatore telegrammi
    GetTele ++;
// Lunghezza dei dati utili inviati
    len = (ahex(buffer[7]) * 0x10 + ahex(buffer[8])) / 2;
// Conversione stringa ASCII in una stringa numerica utilizzabile
    i < (len); i++)
        number string [i] = (ahex(buffer[10 + (2*i)]) * 0x10 +
            ahex(buffer[11 + (2*i)]));
// Calcolo dei pacchetti dati inivati
    data = ((len) / SIZE_DATA2);
// Valutazione di tutti i pacchetti dati
    i < dati; i++)9{
        len = 0;
// Scrivere ora e data nel file
        len += time_2_str (number string[1+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = '.';
        len += time_2_str (number string[2+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = '.';
        len += time_2_str (number string[3+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ';';
        len += time_2_str (number string[4+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (number string[5+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (0, &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ';';

        switch (number string[i*SIZE_DATA2]){
            case EVENT_STATUS:
// Verificare le registrazioni cicliche degli errori apparecchio
            status = number string[6+i*SIZE_DATA2]*0x100+
                number string[7+i*SIZE_DATA2];
                if (status & INFO_ERROR){
                    str_cpy (&excelstring[len], "Error active;", 13);

```

```

        len += 13;
    }
    else{
// Interrogare tutti gli errori apparecchio (vedi “Tabella generale delle possibili registrazioni di eventi
in codice bit” on page 168)
        if (stato & DOOR_LONG){
            str_cpy (&excelstring[len], “Porta apparecchio troppo lungo aperta;”,
                19);
            len += 19;
        }
        else {
            if (stato & DOOR_OPEN){
                str_cpy (&excelstring[len], “Porta aperta;”, 10);
                len += 10;
            }
        }
    }
// adesso interrogare tutti gli errori apparecchio restanti
//      .
//      .
//      .
//      .
//      .
// e finalmente interrogare i valori nominali ciclici senza // errori apparecchio
    else{
        str_cpy (&excelstring[len], “ok;”, 3);
        len += 3;
    }
}
// copiare i valori nominali da stringa numerica a stringa Excel
len += num_2_str ((number string[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[9+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str ((number string[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[11+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str ((number string[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[13+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str ((number string[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[15+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
// inserire i valori impostati da qui
len += num_2_str (SollTemp, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str (SollCO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str (SollO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str (SollrH, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;

```

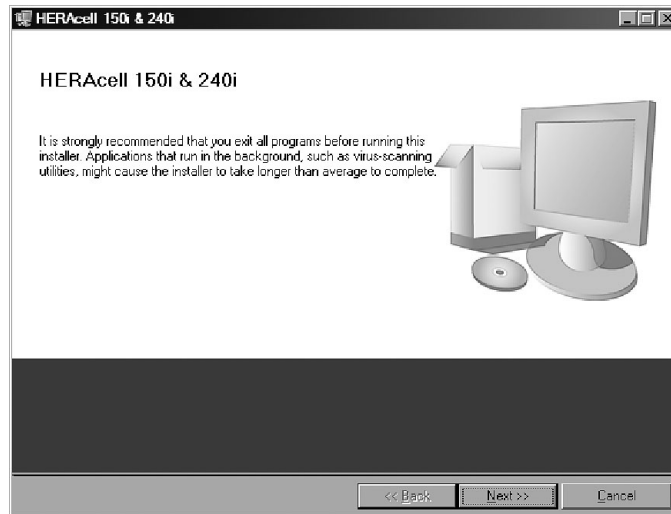
```

        excelstring[len] = '\n';
        len += 1;
        WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
        break;
// interrogare gli eventi rimanenti da qui
    caso EVENT_FORMAT_DATALOG:
        WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
        WriteFile (FileHandle, "Data logger erased;\n",20);
        break;
    caso EVENT_POWER_ON:
// Aggiornamento di valori nominali
        Tempnom = number string[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
        number string[9+i*SIZE_DATA2];
        CO2nom = number string[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
        number string[11+i*SIZE_DATA2];
        O2nom = number string[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
        number string[13+i*SIZE_DATA2];
        hrnom = number string[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
        number string[15+i*SIZE_DATA2];
        WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
        WriteFile (FileHandle, "Power on;\n", 10);
        break;
    case.
// Interrogare tutti gli eventi da qui (vedi “Tabella generale delle possibili registrazioni di eventi in codice bit” on page 168)
// annulla 0xFF indica la fine del data logger
    caso 0xFF:
        WriteFile (FileHandle, "End;\n",5);
    }
}
return 0;
}

```

## 13.8. Programma *HERACELL*<sup>®</sup> 150i/240i GP

Il programma mette a disposizione un'interfaccia utente (descrizione dei menu solo in lingua inglese) per effettuare la comunicazione dati tra l'apparecchio e un computer collegato.



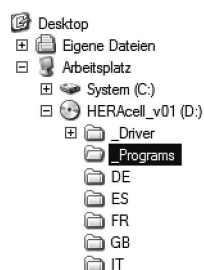
Il programma serve

- Alla lettura e archiviazione di messaggi di errore (Error Logger). I blocchi dati vengono memorizzati nel metaformato \*.CSV.
- Lettura e archiviazione di registrazioni di eventi (datalogger). I blocchi dati vengono memorizzati nel metaformato \*.CSV.
- Creazione di un servicefile (file di servizio) per l'invio al servizio di assistenza tecnica della Thermo Fisher Scientific. Sulla base delle informazioni contenute nel servicefile è possibile eseguire una ricerca errori sistematica. I blocchi dati vengono memorizzati nel formato proprietario \*.SRF.

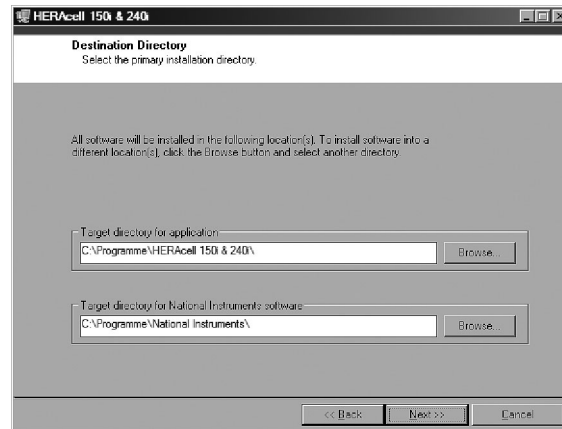
### 13.8.1. Installazione di *HERACELL*<sup>®</sup> 150i/240i GP

1. Avviare la routine di installazione:

- cercare nella sottodirectory **Programmi** del CD dati il file **setup.exe** e aprirlo con doppio clic.



2. Selezionare la directory di installazione del programma.



3. Eseguire in sequenza le fasi di installazione qui descritte:

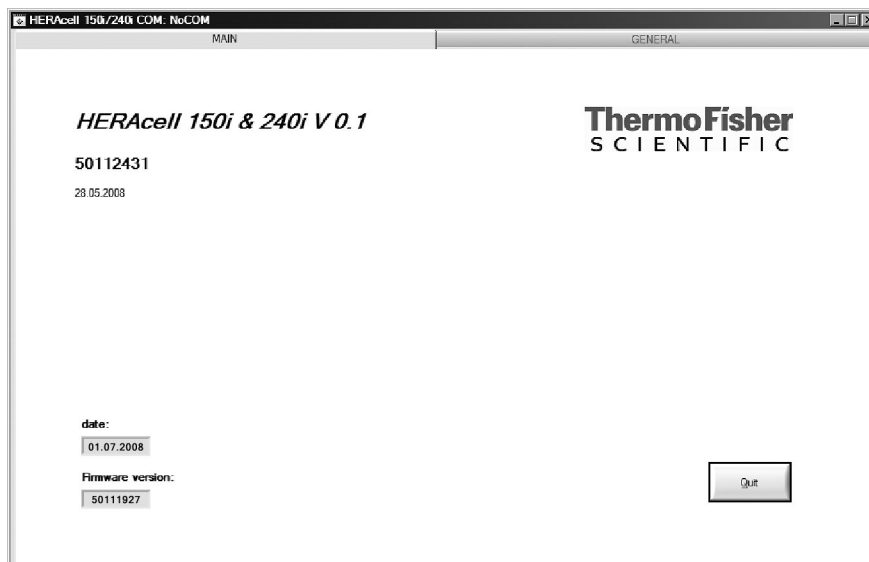
- confermare il contratto di licenza,
- confermare il volume d’installazione,
- dopo la visualizzazione del messaggio di installazione completata chiudere la finestra di installazione e riavviare il computer.

### 13.8.2. L’uso di **HERACELL<sup>®</sup> 150i/240i GP**

#### Struttura dei menu utente

L’interfaccia utente è suddivisa in due menu principali:

- MAIN con entrambi gli elementi funzionali:
  - visualizzazione della versione del programma: **versione firmware**
  - pulsante per terminare il programma: **quit**

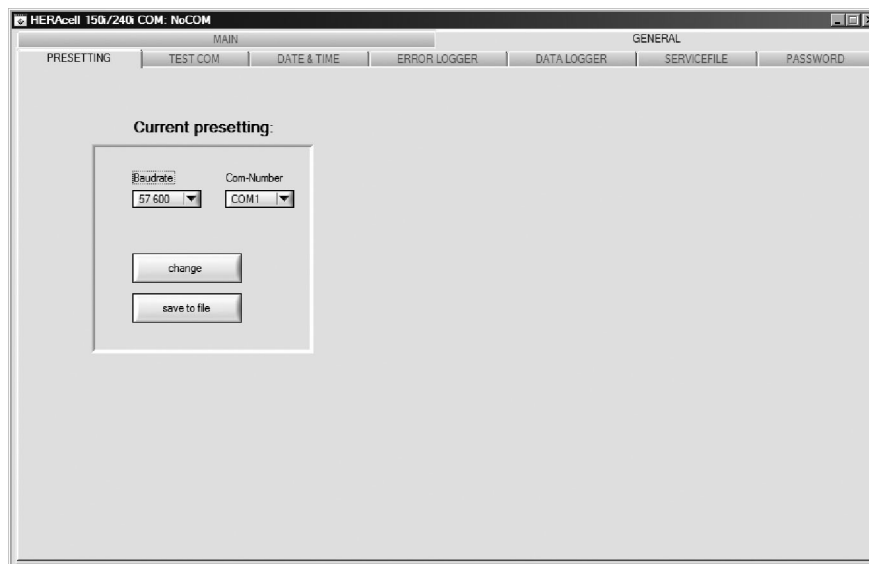


- GENERAL con i sottomenu:
  - PRESETTING per l'impostazione della velocità di trasmissione e per la selezione della connessione seriale,
  - TEST COM per verificare la comunicazione tra il computer e l'incubatore,
  - DATE & TIME per l'impostazione della data e dell'ora sul fuso orario desiderato.
  - ERROR LOGGER per la visualizzazione dei messaggi d'errore,
  - DATA LOGGER per la visualizzazione delle registrazioni degli eventi,
  - SERVICEFILE per la visualizzazione delle informazioni sugli errori e la creazione di un file di servizio,
  - PASSWORD blocca l'accesso ai parametri dell'incubatore.

### Struttura dei menu utente

#### PRESETTING

Il sottomenu PRESETTING permette l'impostazione della velocità di trasmissione e la selezione della connessione seriale.



1. Selezionare la velocità di trasmissione tra 9600 e 115200 baud.
2. Selezionare la connessione seriale del computer. Se il driver USB è installato, è allora possibile selezionare la porta Com (virtuale) assegnata alla connessione USB **“Interfaccia USB (opzionale)” on page 155()**.
3. Per confermare le impostazioni:
4. Premere tasto **Change**.
5. Memorizzazione delle impostazioni (in un file.ini):
6. Premere il tasto **Save to file**.

---

#### Nota

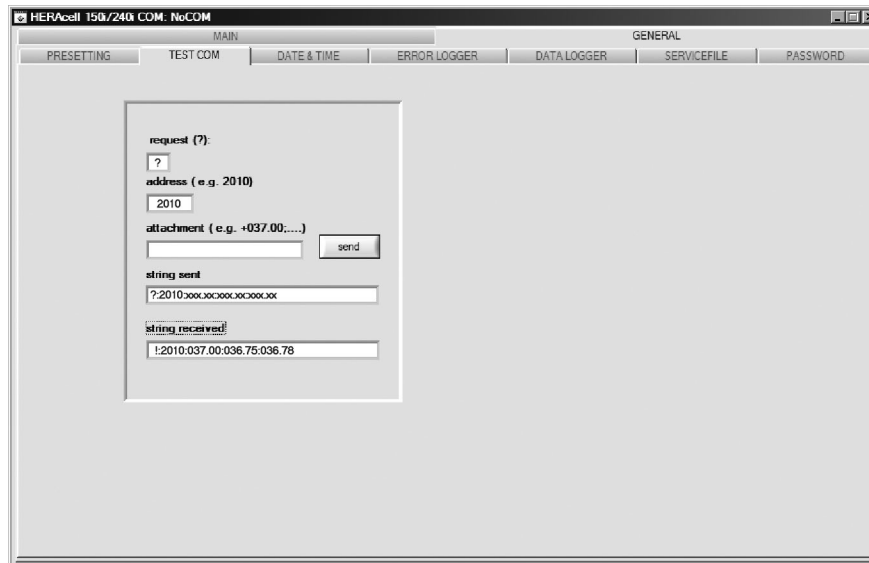
##### Velocità di trasmissione

**Le velocità di trasmissione impostate nel menu utente PRESETTING e nell'apparecchio devono essere identiche!**

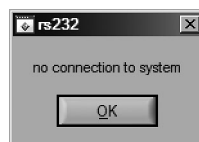
---

## TEST COM

Il sottomenu TEST COM serve alla verifica del collegamento di comunicazione con le impostazioni definite nel sottomenu PRESETTING.



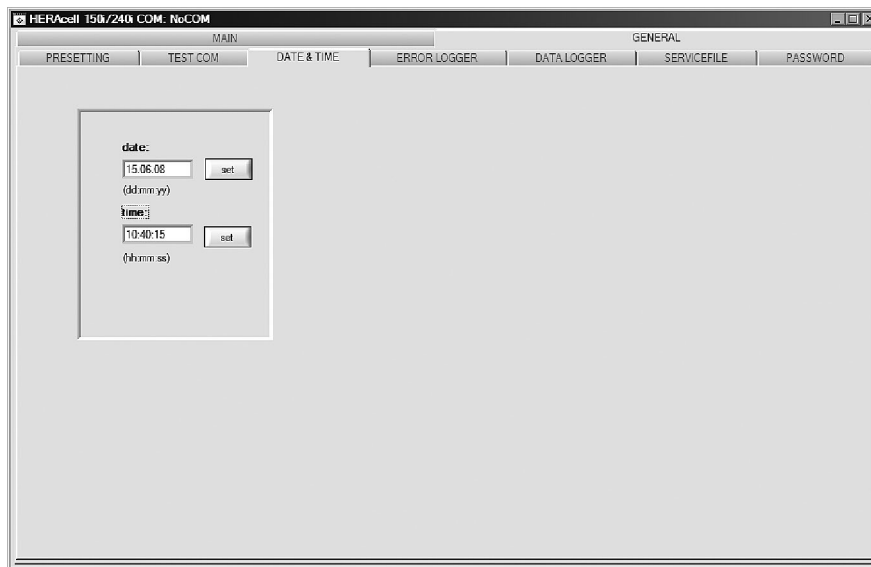
1. Esempio di interrogazione dei valori di temperatura dell'incubatore misurabili al momento:
  - Interrogazione: ? (impostazione predefinita, non modificabile)
  - Indirizzo: 2010 (indirizzo dei valori di temperatura: valore nominale, valore effettivo, valore di riferimento)
2. Per inviare l'interrogazione all'incubatore:
3. Premere il tasto **Send**.
  - Se l'incubatore invia una stringa di risposta, vuol dire che il collegamento di comunicazione con l'incubatore è attivo.
  - Se il collegamento non è possibile, appare una finestra di dialogo:



4. Per chiudere la finestra di dialogo:
  - Premere il tasto **OK**.

## DATE & TIME

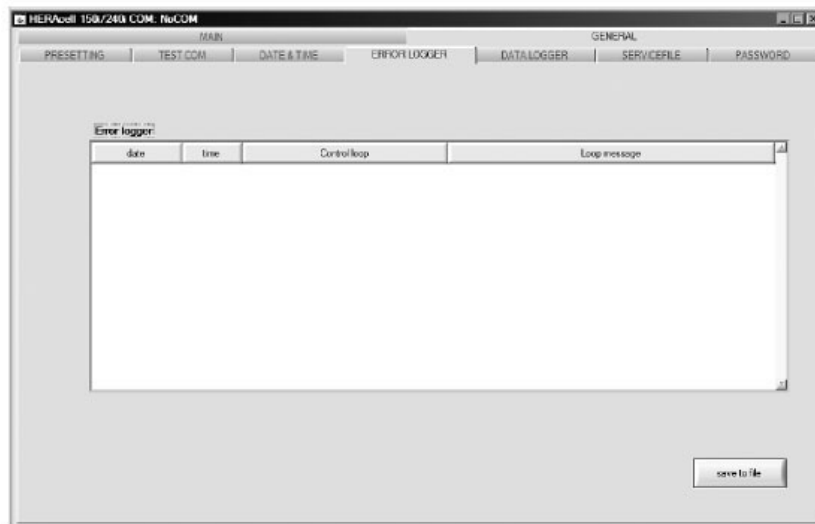
Il sottomenu DATE & TIME permette l'impostazione della data e dell'ora sul fuso orario desiderato.



1. Le immissioni in entrambi i campi testo devono essere eseguite in formato GG.MM.AA (giorno, mese, anno).
2. Per confermare l'immissione:
  - Premere il tasto **Set**.

## ERROR LOGGER

Il sottomenu ERROR LOGGER carica i messaggi di errore nel campo testo dell'interfaccia utente.

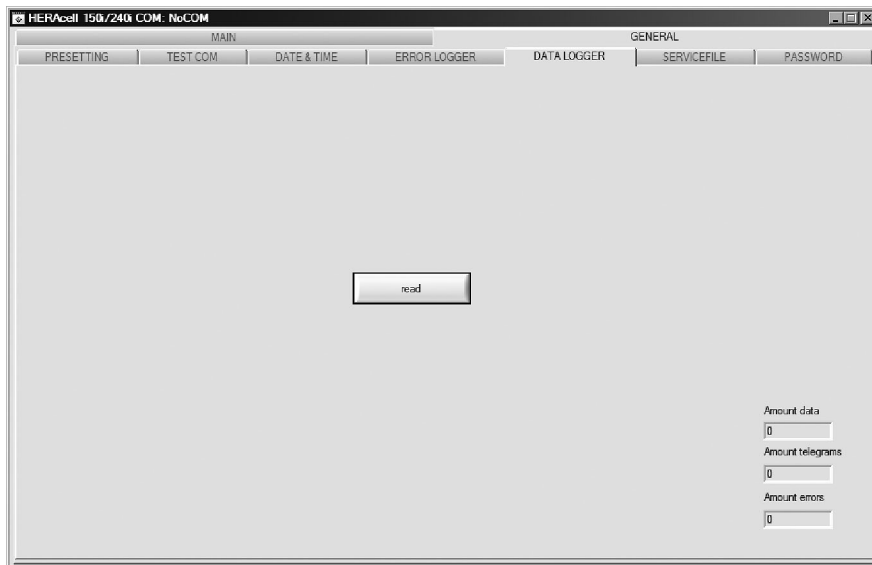


I blocchi dati vengono memorizzati nel metaformato \*.CSV.

- Per memorizzare i blocchi dati come file:
  - Premere il tasto **Save to file**.

## DATA LOGGER

Il sottomenu DATA LOGGER carica le registrazioni degli eventi nel campo testo dell'interfaccia utente.



I blocchi dati vengono memorizzati nel metaformato \*.CSV.

1. Per caricare i blocchi dati:
  - Premere il tasto **Read**.
2. Il processo di trasferimento dei dati viene visualizzato nei tre campi testo:
  - **Amount data**: numero totale dei blocchi dati trasferiti.
  - **Amount telegrams**: numero dei telegrammi trasferiti.
  - **Amount errors**: numero di messaggi di errore trasmessi.

---

### Nota

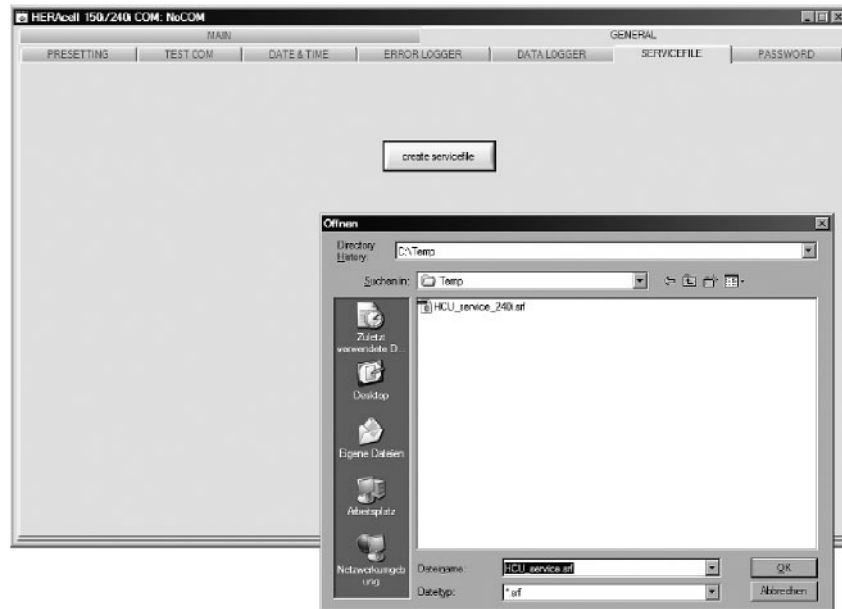
#### Durata del trasferimento dati

**Considerato che il datalogger può contenere fino a 10.000 blocchi dati, il trasferimento dei dati al computer può richiedere un po' di tempo.**

---

## SERVICEFILE

Il sottomenu SERVICEFILE serve alla lettura delle informazioni relative agli errori dell'incubatore e a creare un file di servizio salvato nel formato proprietario \*.srf. Il servicefile viene trasmesso al servizio di assistenza tecnica della Thermo Fisher Scientific per un'analisi degli errori.



1. Creare il servicefile:
  - Premere il tasto **Create servicefile**.
  - Inserire nella finestra di dialogo il nome del file e selezionare la directory di salvataggio.
2. Avviare il salvataggio:
  - Premere il tasto **OK**.

---

### Nota

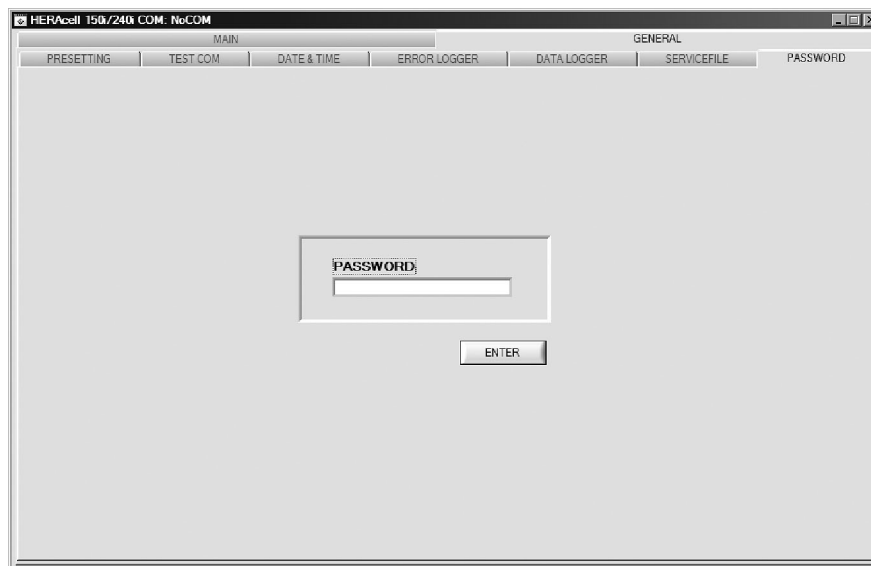
#### Durata dell'operazione

**La raccolta dei dati relativi all'apparecchio e la creazione del servicefile possono richiedere un po' di tempo.**

---

## PASSWORD

Il menu PASSWORD è esclusivamente a disposizione del personale del servizio di assistenza della Thermo Fisher Scientific.





## 15. Conformità RAEE

Questo prodotto è soggetto alle disposizioni della direttiva CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Direttiva RAEE 2012/19/EU). È contrassegnato tramite il simbolo. La Thermo Fisher Scientific ha stipulato accordi con aziende di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli stati membri dell'Unione Europea per assicurare il riciclaggio o lo smaltimento da parte di queste imprese. Per maggiori informazioni sulla conformità di Thermo Scientific con questa Direttiva, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito [www.thermo.com/WEEERoHS](http://www.thermo.com/WEEERoHS).





Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold

---

Scoprite di più sul sito [thermofisher.com](https://www.thermofisher.com)