



# New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers

Istruzioni per l'uso

## **Copyright**

Copyright © 2015 Eppendorf AG, Germany. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

The company reserves the right to change information in this document without notice. Updates to information in this document reflect our commitment to continuing product development and improvement.

## **Trademarks**

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

New Brunswick™ and the New Brunswick™ logo are trademarks of Eppendorf AG, Germany.

BioCommand® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Innova® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

Eppendorf has attempted to identify the ownership of all trademarks from public records. Any omissions or errors are unintentional.

## Indice

<b>1</b>	<b>Avvertenze per l'utilizzo</b>	<b>7</b>
1.1	Impiego delle presenti istruzioni	7
1.2	Simboli di pericolo e gradi di pericolo	7
1.2.1	Simboli di pericolo	7
1.2.2	Gradi di pericolo	7
1.3	Convenzioni grafiche	8
1.4	Abbreviazioni	9
<b>2</b>	<b>Avvertenze di sicurezza generali</b>	<b>11</b>
2.1	Uso conforme	11
2.2	Pericoli in caso di uso conforme	11
2.2.1	Simboli utilizzati in queste istruzioni per l'uso	11
2.2.2	Legge sulla salute e la sicurezza sul lavoro del 1974	12
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>13</b>
3.1	Panoramica dei prodotti	13
3.2	Dotazione	14
3.2.1	Ispezione delle scatole	14
3.2.2	Controllo del documento di trasporto	14
3.3	Varianti di prodotto	14
3.3.1	Introduzione	14
3.4	Caratteristiche del prodotto	15
<b>4</b>	<b>Installazione</b>	<b>17</b>
4.1	Predisposizione dell'installazione	17
4.1.1	Guida alla configurazione	17
4.2	Scelta dell'ubicazione	17
4.3	Spine e prese di rete/di alimentazione elettrica	18
4.4	Installazione dei ripiani	18
4.4.1	Carico massimo del ripiano per congelatore	19
4.5	Installazione dello stabilizzatore di tensione	19
4.6	Maniglia del congelatore chiudibile a chiave	19
<b>5</b>	<b>Descrizione dettagliata degli elementi di comando e funzionamento</b>	<b>21</b>
5.1	Comandi e funzioni	21
5.1.1	Sistema di menu	22
<b>6</b>	<b>Uso</b>	<b>23</b>
6.1	Introduzione	23
6.1.1	Collegamento	23
6.1.2	Accensione e spegnimento del congelatore	24
6.1.3	Attivazione dell'allarme/della batteria	25
6.1.4	Allarme remoto	25
6.1.5	Effetto sotto vuoto	25
6.2	Valori di riferimento della temperatura d'esercizio e dell'allarme	26
6.2.1	Impostazione dei valori di riferimento della temperatura d'esercizio e dell'allarme	26
6.2.2	Controllo delle impostazioni di temperatura	26
6.2.3	Impostazione di data e ora	27

6.3	Funzioni di allarme e sensori del sistema . . . . .	28
6.3.1	Modifica delle funzioni di allarme . . . . .	29
6.3.2	Ritardo di allarme temperatura . . . . .	29
6.3.3	Ritardo di allarme porta aperta . . . . .	30
6.3.4	Allarme acustico silenziato . . . . .	30
6.3.5	Ritardo presa di allarme . . . . .	30
6.3.6	Silenziamento e conferma allarme . . . . .	31
6.3.7	Controllo dei valori richiesti e della sicurezza . . . . .	32
6.3.8	Impostazione dell'offset di temperatura . . . . .	33
6.4	Batteria tampone allarme acustico . . . . .	33
6.5	Collegamento con RS-485 . . . . .	34
6.6	Presa per monitoraggio allarme . . . . .	34
6.7	Memorizzazione e visualizzazione dei dati . . . . .	35
6.7.1	ALARM LOG . . . . .	36
6.7.2	Grafico della temperatura del corpo del congelatore e della temperatura ambiente . . . . .	37
6.7.3	Grafico del primo e secondo stadio e della temperatura del condensatore . . . . .	38
6.8	Diagnostica . . . . .	39
6.9	Porte per dati PS2 per il servizio di assistenza . . . . .	40
6.10	Stabilizzatore di tensione . . . . .	40
<b>7</b>	<b>Manutenzione . . . . .</b>	<b>41</b>
7.1	Pulizia . . . . .	41
7.1.1	Superfici verniciate . . . . .	41
7.1.2	Interno e ripiani . . . . .	41
7.1.3	Griglia e filtro ingresso aria . . . . .	41
7.1.4	Sfiato d'aria riscaldata . . . . .	42
7.1.5	Chiusura della porta o del coperchio . . . . .	42
7.2	Manutenzione ordinaria . . . . .	43
7.2.1	Lubrificazione . . . . .	43
7.2.2	Sbrinamento . . . . .	43
7.2.3	Rimozione delle porte interne . . . . .	44
7.2.4	Sostituzione della porta interna . . . . .	44
7.2.5	Componenti elettrici . . . . .	45
7.3	Lista di controllo per la sicurezza del personale di assistenza . . . . .	46
<b>8</b>	<b>Risoluzione dei problemi . . . . .</b>	<b>49</b>
8.1	Anomalie generiche . . . . .	49
8.1.1	Allarmi di sicurezza . . . . .	49
8.1.2	Interruzione dell'alimentazione . . . . .	49
8.1.3	Porte interne . . . . .	49
8.2	Messaggi di errore . . . . .	50
<b>9</b>	<b>Specifiche tecniche . . . . .</b>	<b>53</b>
9.1	Specifiche . . . . .	53

<b>10</b>	<b>Informazioni per l'ordine</b>	<b>55</b>
10.1	Accessori	55
10.1.1	Sistema di monitoraggio della temperatura TCA-3	55
10.1.2	Dispositivi di chiamata automatica	55
10.1.3	Sonde di temperatura	55
10.1.4	Pacchetti di validazione	55
10.1.5	Kit adattatore per lucchetto	55
10.1.6	Sistemi di back-up CO <sub>2</sub> e LN <sub>2</sub>	55
10.1.7	Sistemi di rack per stoccaggio	56
10.1.8	Registratore su carta	56
10.1.9	Software registrazione dati BioCommand SFI (interfaccia RS-485)	56
<b>11</b>	<b>Trasporto, immagazzinamento e smaltimento</b>	<b>57</b>
11.1	Messa fuori servizio	57
11.2	Trasporto	57
11.3	Smaltimento	58
<b>12</b>	<b>Certificati</b>	<b>59</b>
	<b>Indice</b>	<b>61</b>

**Indice**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

## 1 Avvertenze per l'utilizzo

### 1.1 Impiego delle presenti istruzioni

- ▶ Leggere attentamente queste istruzioni per l'uso prima di utilizzare il dispositivo per la prima volta.
- ▶ Attenersi inoltre alle istruzioni per l'uso allegate agli accessori.
- ▶ Le istruzioni per l'uso devono essere considerate parte del prodotto ed essere conservate in un luogo facilmente accessibile.
- ▶ In caso di passaggio del dispositivo a terze parti, assicurarsi di includere le presenti istruzioni per l'uso.
- ▶ In caso di perdita delle istruzioni per l'uso, richiederne un'altra copia. L'ultima versione è consultabile sul nostro sito web [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) (internazionale) o su [www.eppendorfna.com](http://www.eppendorfna.com) (America Settentrionale).

### 1.2 Simboli di pericolo e gradi di pericolo

#### 1.2.1 Simboli di pericolo

	<b>Punto pericoloso</b>		<b>Ustioni a causa del congelatore</b>
	<b>Folgorazione</b>		<b>Danni materiali</b>
	<b>Schiacciamento</b>		

#### 1.2.2 Gradi di pericolo

Le indicazioni sulla sicurezza di queste istruzioni per l'uso fanno riferimento ai gradi di pericolo indicati di seguito. Assicurarsi di conoscere ogni grado di pericolo e i potenziali rischi in caso di mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza.

<b>PERICOLO</b>	<i>Causa lesioni gravi o morte.</i>
<b>AVVERTENZA</b>	<i>Può causare lesioni gravi o morte.</i>
<b>ATTENZIONE</b>	<i>Può causare lesioni di entità lieve o moderata.</i>
<b>AVVISO</b>	<i>Può causare danni materiali.</i>

**Avvertenze per l'utilizzo**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

**1.3 Convenzioni grafiche**

Esempio	Significato
▶	Vi viene richiesto di effettuare un'operazione.
1. 2.	Eeguire queste operazioni nella sequenza descritta.
•	Elenco.
	Informazioni utili.

## 1.4 Abbreviazioni

### **A**

Amp

### **CFC**

clorofluorocarburi

### **°C**

grado Celsius

### **HCFC**

idroclorefluorocarburo

### **HFC**

idrofluorocarburo

### **Hz**

Hertz

### **kg**

chilogrammo

### **lb**

libbra

### **m**

metro

### **min**

minuto

### **mm**

millimetro

### **N/A**

non applicabile

### **rpm**

giri minuto ( $\text{min}^{-1}$ )

### **ULT**

Temperatura estremamente bassa

### **V**

volt

**Avvertenze per l'utilizzo**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

## 2 Avvertenze di sicurezza generali

### 2.1 Uso conforme

I congelatori Eppendorf della linea Innova sono concepiti per assicurare in modo preciso ambienti a temperatura estremamente bassa, per la conservazione refrigerata di materiali scientifici a scopo di ricerca. Sono destinati alla conservazione dei campioni a temperature estremamente basse comprese tra -50 °C e -86 °C a una temperatura ambiente di esercizio massima di 32 °C.

### 2.2 Pericoli in caso di uso conforme

#### 2.2.1 Simboli utilizzati in queste istruzioni per l'uso



##### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali**

- ▶ PRIMA di collegare il congelatore alla rete/all'alimentazione elettrica, assicurarsi che questa soddisfi i requisiti elettrici del dispositivo. Controllare la targhetta con le specifiche elettriche (situata sul lato del congelatore). L'apparecchiatura deve essere collegata ad una presa collegata a terra.



##### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali**

- ▶ Messaggi di avvertimento relativi a sostanze infiammabili segnalano possibili rischi di lesioni personali e danni all'apparecchiatura: proteggere il sistema da scintille e fiamme.



##### **ATTENZIONE! Rischio di lesioni personali**

- ▶ Utilizzare appositi guanti ogni volta che si carica o si scarica l'apparecchio. La temperatura d'esercizio può causare ustioni in caso di contatto diretto senza protezione con il contenuto refrigerato o con l'interno dell'apparecchio.



##### **ATTENZIONE! Rischio di lesioni personali**

- ▶ Non usare l'apparecchio in atmosfere pericolose o con materiali pericolosi per i quali l'apparecchio non sia stato progettato.
- ▶ Si prega di leggere per intero le istruzioni per l'uso prima di utilizzare l'apparecchio. La mancata ottemperanza alle istruzioni operative può portare a lesioni personali.



##### **ATTENZIONE! Rischio di lesioni personali**

- ▶ I messaggi avvertimento relativi a schiacciamento vi avvertono dell'obbligo di avvalersi di procedure o pratiche specifiche per oggetti pesanti che, se non adeguatamente rispettate, possono causare gravi lesioni personali.

**Avvertenze di sicurezza generali**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

**AVVISO! Rischio di danni materiali**

- ▶ Questa apparecchiatura deve essere utilizzata conformemente a quanto illustrato nelle presenti istruzioni per l'uso.
- ▶ Si prega di leggere per intero le istruzioni per l'uso prima di utilizzare l'apparecchio. La mancata ottemperanza alle istruzioni operative può portare a danni all'apparecchiatura.

**2.2.2 Legge sulla salute e la sicurezza sul lavoro del 1974**

(PER IL REGNO UNITO)

La suddetta legge impone a Eppendorf, in quanto produttore e fornitore di apparecchiature di laboratorio, di fornire ai propri clienti le istruzioni per un'installazione, un funzionamento e una manutenzione sicuri dei nostri prodotti.

La nostra apparecchiatura soddisfa standard di buona produzione ed esclude qualsiasi pericolo se utilizzata come indicato nelle istruzioni allegate.

Le seguenti avvertenze di sicurezza generali devono essere osservate dal personale che utilizza questa apparecchiatura.

1. Leggere le istruzioni per l'uso e assicurarsi di averle comprese. In caso di dubbi, contattare l'ufficio vendite Eppendorf locale.
2. Non togliere alcuna copertura. Non esistono altri comandi operativi al di fuori di quelli indicati in queste istruzioni. Dietro alle coperture ci sono tensioni superiori a 41,5 volt CA.
3. Attenersi alle norme di buona gestione domestica, mantenendo l'apparecchio e le aree adiacenti sempre puliti, asciutti e sgombri.
4. Se si verifica un malfunzionamento o nel caso in cui lo si sospetti, contattare immediatamente un tecnico dell'assistenza qualificato per accertamenti.

### 3 Descrizione del prodotto

#### 3.1 Panoramica dei prodotti

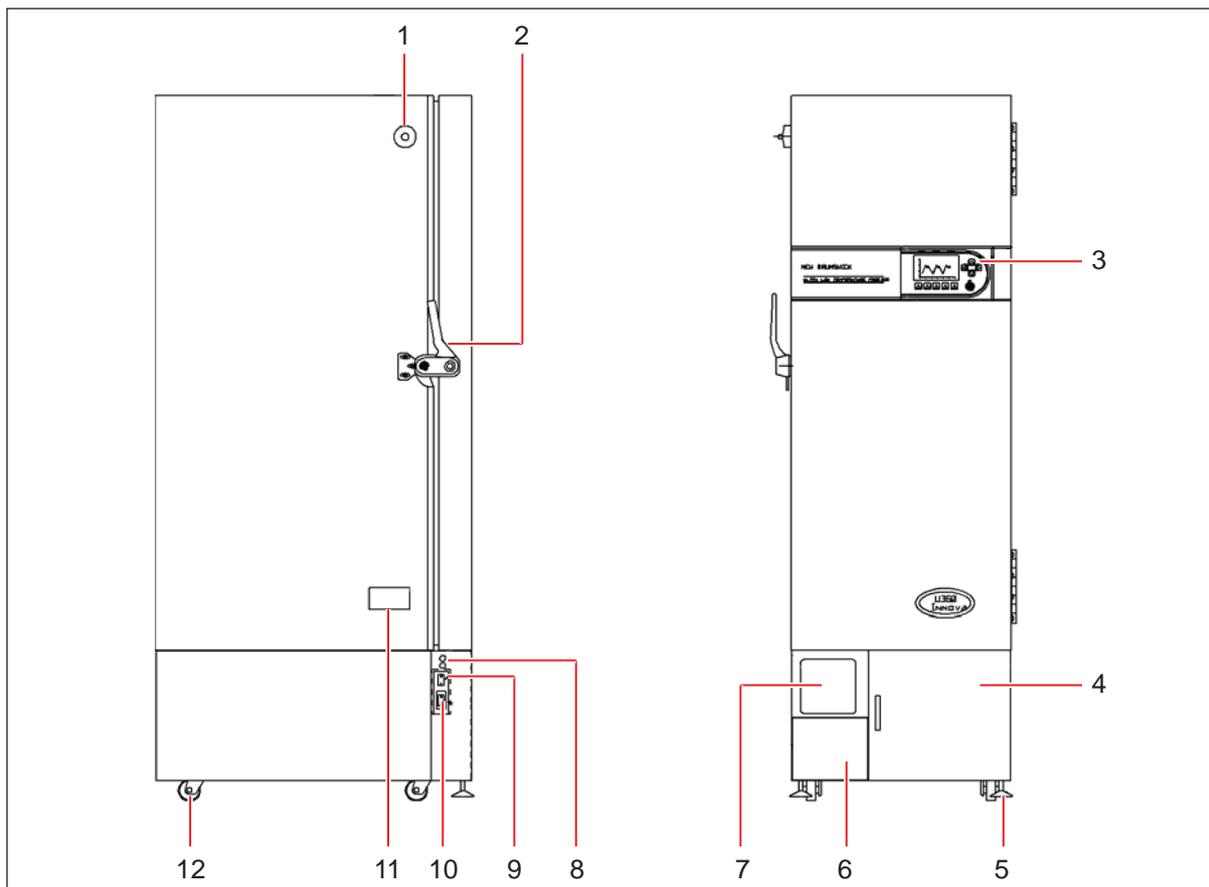


Fig. 3-1: Congelatore verticale U360 - vista di fianco e di fronte

- |  |   |
|--|---|
| 1 Sfiato d'aria riscaldata               | 7 Registratore su carta (opzionale)                                   |
| 2 Maniglia della porta (serrabile)       | 8 Connettore PS2  |
| 3 Pannello di comando/display            | 9 Interruttore della batteria (allarme) dietro al pannello chiudibile |
| 4 Filtro (pannello posteriore)           | 10 Interruttore on/off dietro al pannello chiudibile                  |
| 5 Piedini regolabili                     | 11 Targhetta con le specifiche  |
| 6 Stabilizzatore di tensione (opzionale) | 12 Ruote per il trasporto   |

## Descrizione del prodotto

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

### 3.2 Dotazione

#### 3.2.1 Ispezione delle scatole

Ispezionare attentamente le scatole per individuare qualsiasi danno che possa essere avvenuto durante il trasporto. In presenza di danni, informare immediatamente lo spedizioniere e la divisione vendite Eppendorf locale.

#### 3.2.2 Controllo del documento di trasporto

Disimballare il materiale ordinato e conservare l'imballaggio per un possibile utilizzo futuro. Conservare le istruzioni per l'uso per la consultazione. Facendo riferimento al documento di trasporto, controllare di aver ricevuto il materiale corretto e che non manchi nulla. Se qualsiasi parte del materiale ordinato è stato danneggiato durante il trasporto, è mancante oppure non è funzionante, compilare il modulo "Customer Feedback", disponibile online su <http://newbrunswick.eppendorf.com/en/contact-us/>.



#### AVVISO! Rischio di danni materiali

- ▶ Per la costruzione di questi congelatori vengono utilizzati i Vacuum Insulation Panel, pannelli per l'isolamento sotto vuoto. Ispezionare i pannelli della console per controllare la presenza di eventuali fori o danni di altra natura che possono compromettere l'integrità del prodotto.
- ▶ Questi pannelli sono montati nella cavità contro la parete esterna in acciaio del congelatore. Ogni foro o perforazione della parete esterna, può liberare il vuoto dal pannello, causando prestazioni ridotte del congelatore.
- ▶ Qualunque foro non autorizzato o altro danno fatto volutamente alle pareti della console invalideranno la garanzia.

### 3.3 Varianti di prodotto

#### 3.3.1 Introduzione

Questo manuale fornisce all'utente le informazioni necessarie per installare e utilizzare l'ultracongelatore con pannelli di isolamento sotto vuoto della linea Innova® di Eppendorf. Sono inoltre contenute alcune informazioni preliminari sugli interventi di manutenzione da effettuarsi da parte dell'utente.

Questo manuale fa riferimento ai seguenti modelli di congelatori U360:

Modello (230 V, 50 Hz)	Capacità
U360	360 litri (12,7 piedi cubi)
Modello (115 V, 60 Hz)	Capacità
U360	360 litri (12,7 piedi cubi)

### 3.4 Caratteristiche del prodotto

I congelatori sono stati realizzati con acciaio e componenti elettronici di qualità elevata al fine di garantirne una lunga durata. L'isolamento del corpo del congelatore è costituito da schiuma di poliuretano espansa in situ abbinata a pannelli di isolamento sotto vuoto. Questa combinazione garantisce prestazioni di isolamento superiori mantenendo allo stesso tempo una capacità interna estremamente grande rispetto all'ingombro del congelatore. I congelatori Innova presentano molte caratteristiche semplici da usare e di facile manutenzione, a garanzia della sicurezza e della loro affidabilità per le vostre esigenze di conservazione a temperature estremamente basse. Sono stati prodotti nel rispetto dei rigorosi requisiti di legge per la sicurezza, l'ecocompatibilità e lo smaltimento e sono certificati CE e UL.

Di seguito si elencano le caratteristiche del prodotto.

- Progettato per essere estremamente efficiente dal punto di vista energetico ed ecocompatibile.
- Un ampio LCD retroilluminato e posizionato in modo ergonomico fornisce le informazioni relative al funzionamento del congelatore, tra le quali quelle sui valori richiesti e la temperatura, i messaggi su schermo, gli allarmi programmabili, i grafici dei dati e la diagnostica.
- La tecnologia Vacuum Insulation Panel riduce lo spessore delle pareti del corpo del congelatore, garantendo allo stesso tempo straordinarie prestazioni di isolamento e il maggior volume interno per superficie di ingombro effettiva.
- I congelatori sono completamente privi di CFC (clorofluorocarburi) e HCFC (idroclorefluorocarburi). Come refrigeranti vengono utilizzati comuni HFC (idrofluorocarburi) a uso industriale.
- I dati relativi agli allarmi di temperatura e alle aperture della porta sono automaticamente memorizzati per un massimo di 30 giorni ai fini della rappresentazione grafica su schermo. I dati possono essere scaricati su PC servendosi di porte di comunicazione opzionali per soddisfare i requisiti di validazione.
- I modelli verticali sono dotati di porte interne con guarnizioni e isolate per ridurre le perdite di aria fredda e i tempi di recupero, le variazioni della temperatura interna e risparmiare energia.
- Comuni compressori per uso intenso consentono un raffreddamento e un ripristino della temperatura rapidi in seguito all'apertura della porta
- L'alloggiamento del compressore è stato progettato appositamente per ridurre i livelli di rumorosità durante il funzionamento.
- Una porta riscaldata con stantuffo rompighiaccio previene la formazione di vuoto, consentendo di aprire facilmente la porta esterna in qualsiasi momento.
- Tutti i pannelli interni e i ripiani sono fatti di acciaio inossidabile di alta qualità resistente alla corrosione, e sono pertanto resistenti e facili da pulire e sterilizzare.
- Le porte interne possono essere rimosse facilmente dai cardini senza l'uso di attrezzi per semplificare la pulizia.
- Robuste ruote facilitano l'installazione e il riposizionamento.
- Due porte di accesso consentono di aggiungere in tutta semplicità dei sensori oppure dei sistemi di back-up, i quali garantiscono il raffreddamento dei vostri campioni in caso di interruzione dell'alimentazione o di altri guasti al sistema.
- È disponibile un contatto d'allarme collegabile a un dispositivo o un sistema di monitoraggio esterno.
- I congelatori possono essere attrezzati con un registratore su carta circolare opzionale per registrare le temperature di 7 giorni in modo indipendente.
- Un reset automatico riavvia i congelatori a intervalli casuali di 15 secondi per proteggere il controller a microprocessore dai danni causati dagli impulsi elettrici quando più congelatori vengono accesi contemporaneamente.

**Descrizione del prodotto**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

- Le maniglie serrabili del congelatore sulla porta esterna offrono maggiore sicurezza contro gli utenti non autorizzati.
- Sono disponibili numerosi accessori, compresi i sistemi di back-up per CO<sub>2</sub>/LN<sub>2</sub>, i sistemi di monitoraggio a distanza, lo stabilizzatore di tensione esterno, i sistemi di rack per stoccaggio e molto altro.

## 4 Installazione

### 4.1 Predisposizione dell'installazione



#### AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali

- ▶ NON cercare di sollevare a mano il congelatore. La modalità di sollevamento consigliata per il carico e lo scarico dei congelatori è un sistema di sollevamento meccanico.



#### AVVISO! Rischio di danni materiali

- ▶ Gli interventi di manutenzione, regolazione e riparazione devono essere eseguiti solo da personale QUALIFICATO ed ESPERTO previa AUTORIZZAZIONE di Eppendorf o di agenti autorizzati.
- ▶ Il ricorso a un servizio di manutenzione non autorizzato invalida la garanzia.

#### 4.1.1 Guida alla configurazione

Di seguito si riporta una guida rapida per la configurazione del congelatore. Informazioni più dettagliate per una maggiore comprensione del processo sono riportate nei paragrafi seguenti.

1. Rimuovere l'imballaggio dal congelatore e toglierlo dal suo pallet.
2. Collocare il congelatore nel punto desiderato.
3. Togliere ogni contenuto dall'interno del congelatore.
4. Togliere i ripiani dall'imballaggio e installarli (se presenti).
5. Installare il cavo di rete e fissarlo in posizione.
6. Inserire le chiavi nella serratura della porta e in quella della copertura dell'interruttore di rete.
7. Collegare il congelatore all'alimentazione e accendere il congelatore.
8. Impostare l'ora, la data e le temperature (vedi *Valori di riferimento della temperatura d'esercizio e dell'allarme a pag. 26*).
9. Attendere finché il congelatore non ha raggiunto la temperatura richiesta prima di porre qualcosa al suo interno.

## 4.2 Scelta dell'ubicazione

I congelatori U360 sono montati su ruote per un facile spostamento. I piedini dei congelatori verticali hanno una funzione di livellamento e di bloccaggio dell'apparecchio che impedisce qualsiasi spostamento indesiderato in seguito al posizionamento.

Posizionare il congelatore in modo da permetterne lo scollegamento dall'alimentazione tramite la rimozione del connettore e da garantire l'ingresso dell'aria attraverso l'apposita griglia frontale e la sua uscita sul retro. Mantenere una distanza di almeno 150 mm (6 pollici) da tutti i lati.

Per un controllo efficiente della temperatura, il congelatore deve essere posizionato in un'area ombreggiata, al riparo da fonti di calore eccessivo. Per una massima capacità di raffreddamento, il prodotto deve essere situato in un'area climatizzata.

### 4.3 Spine e prese di rete/di alimentazione elettrica

La linea di congelatori Eppendorf offre un'ampia scelta di cavi di rete per adattarsi ai diversi requisiti di tensione. Per determinare quale presa di rete/di alimentazione elettrica sia necessaria nel vostro laboratorio, per prima cosa identificare, nella lista riportata sotto, la spina adeguata tra le diverse fornite; quindi, verificare nella targhetta del congelatore quali siano i requisiti di rete/di alimentazione elettrica e, infine, consultare la tabella riportata di seguito.



#### AVVISO! Rischio di danni materiali

- Utilizzare soltanto cavi di rete omologati con la corretta tensione nominale. Per i cavi di ricambio, contattare l'ufficio vendite Eppendorf locale.

- Tutti i congelatori da 115 V, 60 Hz, utilizzano la spina B, ad eccezione dei congelatori Innova U101, i quali utilizzano la spina A
- Tutti i congelatori da 208 - 230 V, 60 Hz, utilizzano la spina C
- Tutti i congelatori da 230 V, 50 Hz, vengono forniti con spine D ed E

Freezers with this Code	Have this Plug	Require this Receptacle	NEMA Reference	
			Plug	Receptacle
A			5-15P	5-15
B			5-20P	5-20
C			6-15P	6-15
INTERNATIONAL				
D			European (Schuko)	
E			UK Model	

### 4.4 Installazione dei ripiani

I modelli U360 sono forniti con due ripiani regolabili, posizionabili a distanze di 12,7 mm ovunque all'interno del congelatore. Per un utilizzo efficace dei rack nel congelatore, assicurarsi di posizionarli in modo tale che ogni ripiano sia allineato al fondo di ogni porta interna.

Eseguire i passaggi indicati di seguito per installare i ripiani.

1. Assicurarsi che il congelatore sia spento e scollegato dall'alimentazione.
2. Togliere il rivestimento protettivo in plastica dal ripiano.
3. Posizionare le quattro clip per ripiano in modo uniforme all'interno del congelatore, premendole e poi inserendole nel supporto per ripiano dell'apparecchio.
4. Porre il ripiano dentro il congelatore, assicurandosi che le quattro clip per ripiano stiano sostenendo il suo peso.

Per sistemare nuovamente il ripiano o le clip per ripiano, premere con delicatezza la clip per allentarla dal lato del congelatore, poi riposizionarla come richiesto.

#### 4.4.1 Carico massimo del ripiano per congelatore

U360	30 kg
------	-------

#### 4.5 Installazione dello stabilizzatore di tensione

Lo stabilizzatore di tensione viene fornito con un modulo scorrevole rimovibile opzionale. L'apparecchio può essere installato nel congelatore in qualsiasi momento. Eseguire i passaggi indicati di seguito per installare lo stabilizzatore di tensione.

1. Assicurarsi che il congelatore sia spento e scollegato dall'alimentazione prima di iniziare a installare lo stabilizzatore di tensione.
2. Aprire il piccolo pannello anteriore del congelatore (in basso a sinistra dell'alloggiamento del compressore nei modelli verticali), direttamente al di sotto della piastra di protezione del registratore su carta.
3. Togliere prima il bullone di fissaggio superiore, poi allentare completamente il bullone di fissaggio inferiore e togliere il coperchio.
4. Togliere il connettore dalla presa elettrica sul retro del modulo scorrevole dello stabilizzatore.
5. Allineare la base del modulo dello stabilizzatore di tensione alla guida alla base del congelatore.
6. Spingere lo stabilizzatore verso il retro del congelatore finché non scatta in posizione.
7. Chiudere e assicurare il pannello di accesso dello stabilizzatore serrando prima la vite di fissaggio inferiore, poi quella superiore.

Per informazioni dettagliate sul modulo dello stabilizzatore di tensione, consultare la guida all'installazione IS 1011 fornita in dotazione al modulo.

#### 4.6 Maniglia del congelatore chiudibile a chiave

I congelatori sono dotati di maniglie chiudibili a chiave.

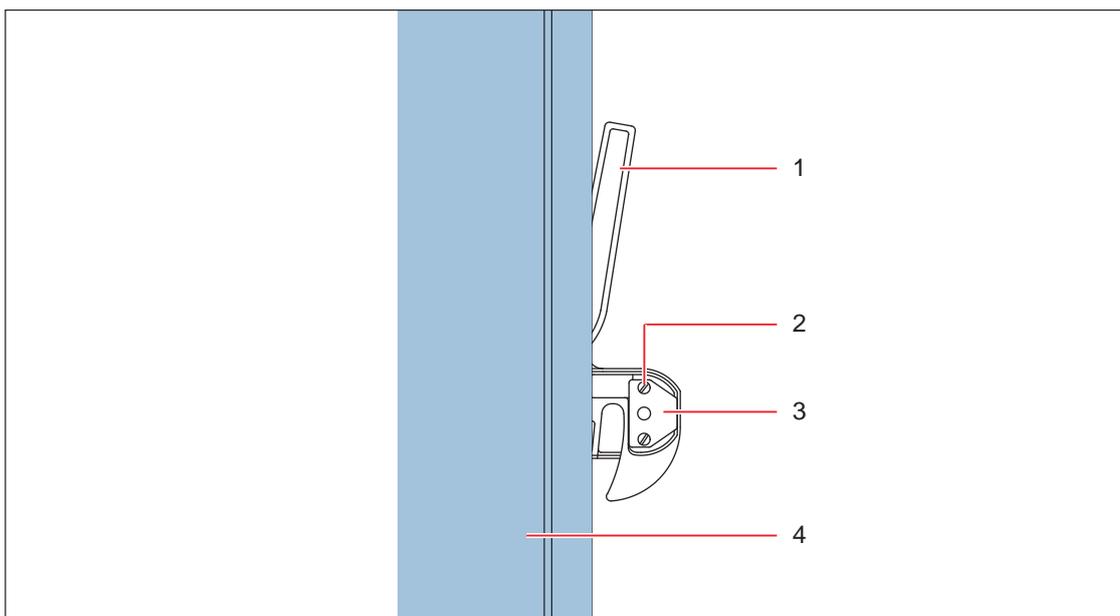
La maniglia dei congelatori verticali U360 è dotata di serrature a cilindro (per chiudere a chiave, spingere e girare la chiave; per aprire girare la chiave: sarà possibile chiudere la serratura solo portando la chiave in posizione di chiusura). Nei congelatori verticali, la serratura a cilindro può essere rimossa dalla maniglia se la funzione di chiusura non è necessaria.

Un adattatore per lucchetto opzionale garantisce maggiore sicurezza consentendo all'utente di apportare un suo lucchetto alla maniglia del congelatore.

#### 4.6.0.1 Rimozione della serratura a cilindro dalla maniglia del congelatore verticale

Eseguire i seguenti passaggi per rimuovere la serratura a cilindro dalla maniglia del congelatore verticale, se la funzione di chiusura non è necessaria:

1. aprire la porta del congelatore e portare la sua maniglia in posizione di chiusura;
2. togliere le due viti dal retro della serratura a cilindro;



- |                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 Maniglia del congelatore | 3 Piastra di rivestimento            |
| 2 Vite (1 di 2)            | 4 Parete della porta del congelatore |

3. Togliere la piastra di rivestimento e la serratura a cilindro.
4. Inserire il tappo di chiusura in plastica fornito in dotazione.
5. Inserire la piastra di rivestimento e avvitare le due viti.



È fondamentale installare sempre la piastra di rivestimento della serratura.



#### AVVISO! Rischio di danno materiale

► NON SBATTERE LA PORTA CON LA MANIGLIA IN POSIZIONE DI CHIUSURA.

6. Portare la maniglia in posizione di apertura e chiudere la porta del congelatore.

La maniglia è dotata di una camma che si sposta in una direzione per chiudere la porta e nella direzione contraria per sbloccare la serratura e aprire la porta. Quando si chiude la porta esterna, assicurarsi che la camma sia innestata per garantire un funzionamento corretto. La porta può sembrare chiusa a causa del vuoto iniziale all'interno del corpo del congelatore, ma una volta che il vuoto non sarà più presente, sarà possibile aprirla. Assicurarsi sempre che la maniglia sia innestata correttamente. È importante che lo sfiato d'aria riscaldata sia mantenuto libero. In questo modo sarà possibile evitare di sollecitare eccessivamente il meccanismo della maniglia.

## 5 Descrizione dettagliata degli elementi di comando e funzionamento

### 5.1 Comandi e funzioni

I comandi si trovano sul pannello di comando montato sulla porta del congelatore verticale U360.

Ogni congelatore Innova U360 è dotato di un sofisticato sistema di controllo e un ampio LCD retroilluminato che offre una panoramica aggiornata delle condizioni del congelatore e consente l'accesso a funzioni programmabili come i messaggi su schermo, le funzioni di allarme e le informazioni sulla manutenzione e di aiuto.

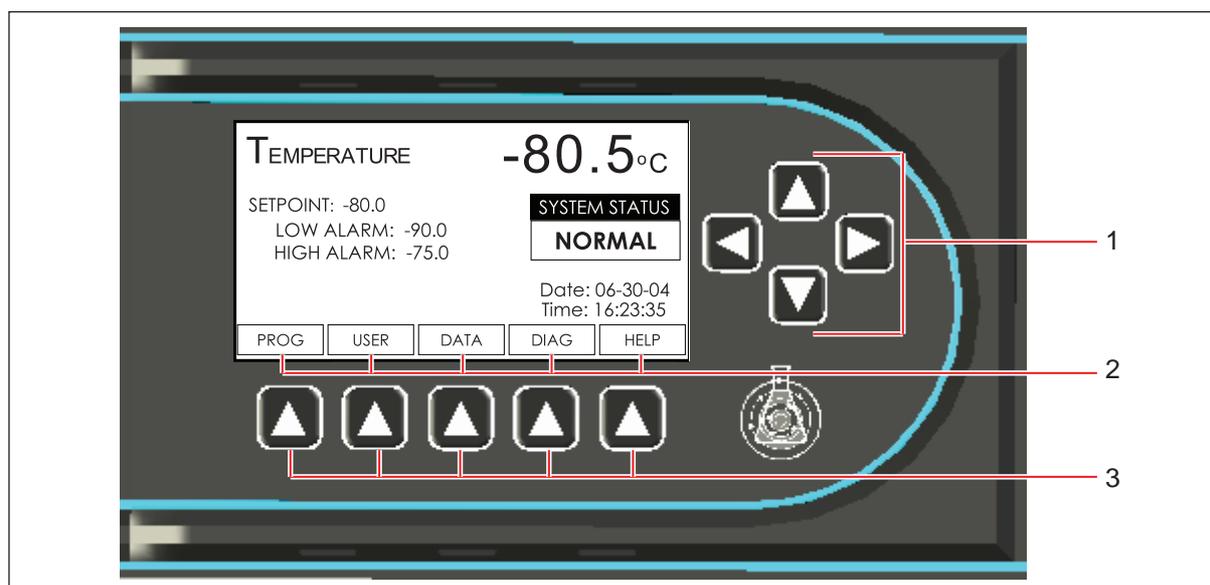


Fig. 5-1: Comandi

#### 1 Tastiera con pulsanti di direzione

#### 3 Tastiera del menu

#### 2 Voci del menu

Tutti i valori richiesti e le opzioni modificabili possono essere controllati tramite il touchpad del display (vedi Fig. 5-1 a pag. 21). Quattro pulsanti di direzione consentono di selezionare o modificare le opzioni mentre con i pulsanti di menu è possibile accedere a funzioni specifiche elencate in fondo allo schermo.

Le modifiche a ogni menu possono essere salvate premendo il pulsante di menu **SALVA**.

Per ritornare al menu precedente si può premere il pulsante di menu **ESCI**.



Se il pulsante di menu **ESCI** viene premuto prima di premere il pulsante di menu **SALVA**, qualsiasi modifica fatta all'interno di quello schermo non sarà memorizzata.

### 5.1.1 Sistema di menu

Il sistema di menu è formato da cinque categorie principali (vedi Fig. 5-2 a pag. 22): **PROG** (programmazione), **UTENTE** (informazioni specifiche per utente), **DATI** (dati salvati), **DIAG** (diagnostica) e **AIUTO**.

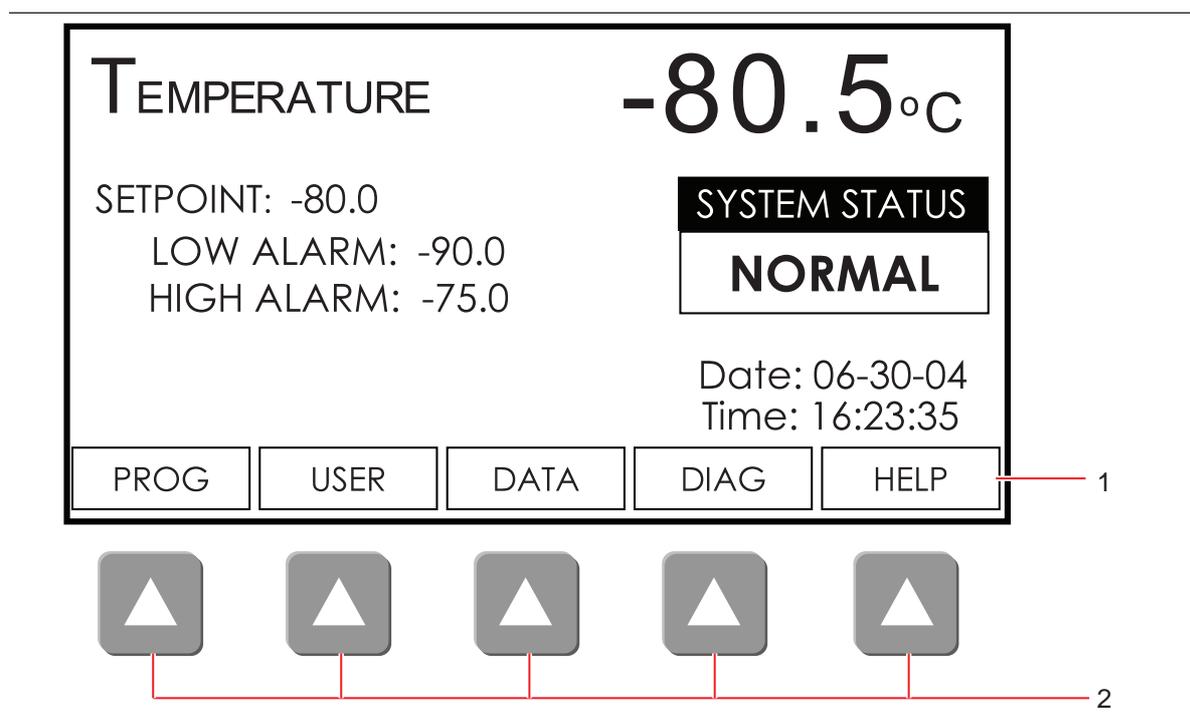


Fig. 5-2: Schermata principale

#### 1 Voci del menu

#### 2 Pulsanti di menu

Si può accedere a ogni menu premendo il tasto di menu direttamente sotto alla scheda di selezione menu sul display.

Selezione del menu	Descrizione
<b>PROG</b>	Menu di tutti i valori richiesti e accesso alle funzioni <b>ALLARME</b> e <b>DATA &amp; ORA</b> .
<b>Utente</b>	Menu per l'inserimento di informazioni di sicurezza sull'utente come l' <b>ID UTENTE</b> e le <b>PASSWORD</b> , nonché accesso a <b>CONFERMA ALLARME</b> .
<b>DATI</b>	Menu per l'accesso a dati memorizzati come <b>REGISTRO ALLARMI</b> e i grafici della temperatura.
<b>DIAG</b>	Menu per l'accesso a informazioni di diagnostica generali e alla modalità engineering del congelatore ( <b>ENG</b> ).
<b>AIUTO</b>	Menu per l'accesso a file generali della guida.

## 6 Uso

### 6.1 Introduzione



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali**

- ▶ PRIMA di collegare il congelatore alla rete/all'alimentazione elettrica, assicurarsi che questa soddisfi i requisiti elettrici del dispositivo. Controllare la targhetta con le specifiche elettriche (situata sul lato del congelatore). L'apparecchiatura deve essere collegata ad una presa collegata a terra.
- 

#### 6.1.1 Collegamento

Dopo aver verificato che la rete/fonte di alimentazione soddisfa i requisiti elettrici del congelatore, collegare il prodotto all'alimentazione tramite l'apposito cavo in dotazione.



#### **AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali**

- ▶ Se la tensione nominale del congelatore non corrisponde a quella della vostra rete/fonte di alimentazione oppure se il connettore del cavo di alimentazione non è adatto alla presa, non collegare il congelatore.
  - ▶ Contattare il responsabile di laboratorio, l'addetto alla sicurezza, il personale di assistenza qualificato o un elettrotecnico.
- 



#### **AVVISO! Rischio di danni materiali**

- ▶ Alcuni congelatori vengono forniti con più di un cavo di rete rimovibile. Utilizzare il cavo che corrisponde alla vostra presa di alimentazione. Controllare la targhetta con la tensione nominale a lato del congelatore per assicurarsi che questa sia compatibile con la rete/la fonte di alimentazione del vostro laboratorio.
-

### 6.1.2 Accensione e spegnimento del congelatore

L'interruttore **ON/OFF** è situato all'interno del pannello serrabile nell'angolo in basso a sinistra del congelatore.

Per rimuovere il pannello chiudibile e per posizionare l'interruttore e l'interruttore della batteria su on/off:

1. inserire e girare la chiave (in dotazione) di un quarto di giro sulla destra;



La chiave può essere tolta per non consentire l'accesso.

2. rimuovere il pannello;
3. portare l'interruttore **ON/OFF** e l'interruttore della batteria in posizione **I (ON)**;  
il display della temperatura si illumina immediatamente.

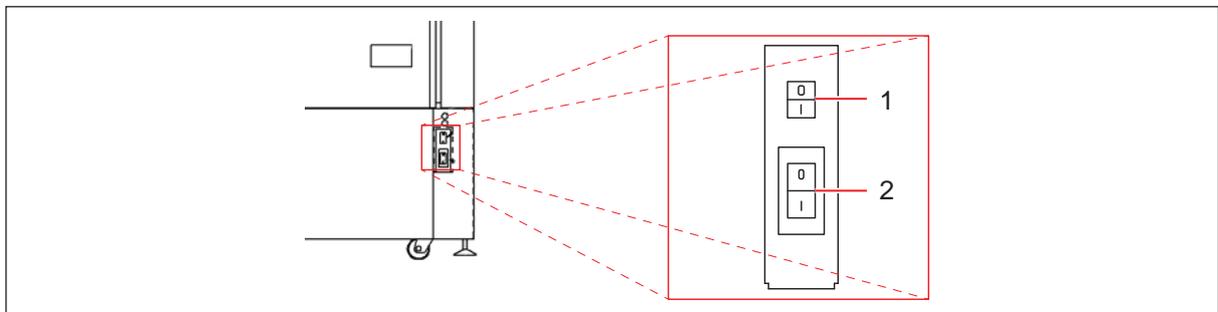


Fig. 6-1: Posizione dell'interruttore U360

#### 1 Interruttore della batteria

#### 2 Interruttore On/Off



I compressori non funzioneranno per circa un minuto in seguito al collegamento all'alimentazione in quanto il circuito è dotato di un dispositivo temporizzato. Le impostazioni della temperatura e dell'allarme possono essere modificate immediatamente.

### 6.1.3 Attivazione dell'allarme/della batteria

L'apparecchio viene fornito con allarme acustico e batteria dell'allarme disattivati. Allarme di interruzione dell'alimentazione viene attivato dall'interruttore a bilanciere della batteria all'interno del pannello chiudibile, situato in basso nell'angolo sinistro. L'interruttore è contrassegnato con i simboli **I (ON)** e **O (OFF)** (vedi Fig. 6-1 a pag. 24).

- ▶ Per attivare l'allarme, posizionare l'interruttore della batteria su **I**.



La mancata attivazione dell'interruttore può portare a una batteria scarica, alla segnalazione di allarme di basso livello di ricarica e/o alla disattivazione del sistema di allarme.

- ▶ Dopo aver attivato l'allarme, testarne il funzionamento premendo e mantenendo premuto il pulsante **TEST** nel menu **DIAG** del display.

L'allarme acustico deve suonare.



Il tempo di raffreddamento a -86 °C dipende dalla misura e dal modello del congelatore (vedi *Specifiche a pag. 53*). L'allarme risuonerà ogni 30 minuti fino al raggiungimento del valore di riferimento della temperatura. Usare la funzione di SILENZIAMENTO per tacitare l'allarme durante questo intervallo iniziale di raffreddamento.

### 6.1.4 Allarme remoto

Il congelatore è dotato di una presa di allarme remoto per il controllo degli allarmi di interruzione alimentazione e basso livello di ricarica della batteria e per il collegamento a un sistema esterno di monitoraggio degli impianti o a un dispositivo di chiamata automatica (vedi *Presa per monitoraggio allarme a pag. 34*). La presa di allarme remoto presenta contatti puri a un massimo di 1 amp, 24 volt.

Per testare l'allarme remoto procedere come indicato di seguito.

- ▶ Portare l'interruttore di rete del congelatore su off (**O**) oppure premere e mantenere premuto il pulsante **TEST** nel menu **DIAG** del display.



In caso di interruzione dell'alimentazione, la presa di allarme remoto funzionerà indipendentemente dallo stato della batteria dell'allarme o dell'interruttore della batteria.

### 6.1.5 Effetto sotto vuoto

Dopo aver chiuso la porta del congelatore può crearsi un vuoto. Prima di poter riaprire la porta potrebbe essere necessario aspettare due o tre minuti per consentire al vuoto di fuoriuscire dallo sfiato di ventilazione. **Non cercare di forzare la porta**. Durante la fuoriuscita del vuoto, potrebbe essere udibile un leggero sibilo. Per poter ridurre al minimo la formazione di vuoto, il riscaldatore dello sfiato è dotato di uno stantuffo a molla per l'eliminazione del ghiaccio all'interno dello sfiato.



Assicurarsi di non collocare un rack direttamente contro lo sfiato, in quanto questo potrebbe impedire allo stantuffo di funzionare correttamente (vedi *Sfiato d'aria riscaldata a pag. 42*).

## 6.2 Valori di riferimento della temperatura d'esercizio e dell'allarme

### 6.2.1 Impostazione dei valori di riferimento della temperatura d'esercizio e dell'allarme

Il congelatore è preimpostato a una temperatura d'esercizio di riferimento di -80 °C. I valori di riferimento per l'allarme temperatura alta e bassa sono impostati automaticamente a cinque gradi al di sopra e al di sotto della temperatura di riferimento ogni volta che questa viene regolata. I valori di riferimento per l'allarme temperatura alta e bassa possono essere regolati manualmente; essi non possono tuttavia essere impostati a un valore inferiore a 5 gradi al di sopra o al di sotto del valore di riferimento scelto. I valori di riferimento massimi per l'allarme temperatura alta e bassa sono rispettivamente -45 °C e -91 °C .

Per impostare i valori di riferimento per l'allarme temperatura d'esercizio:

1. Premere il tasto di menu **PROG.**

Il display visualizzerà la schermata di programmazione dei valori di riferimento.

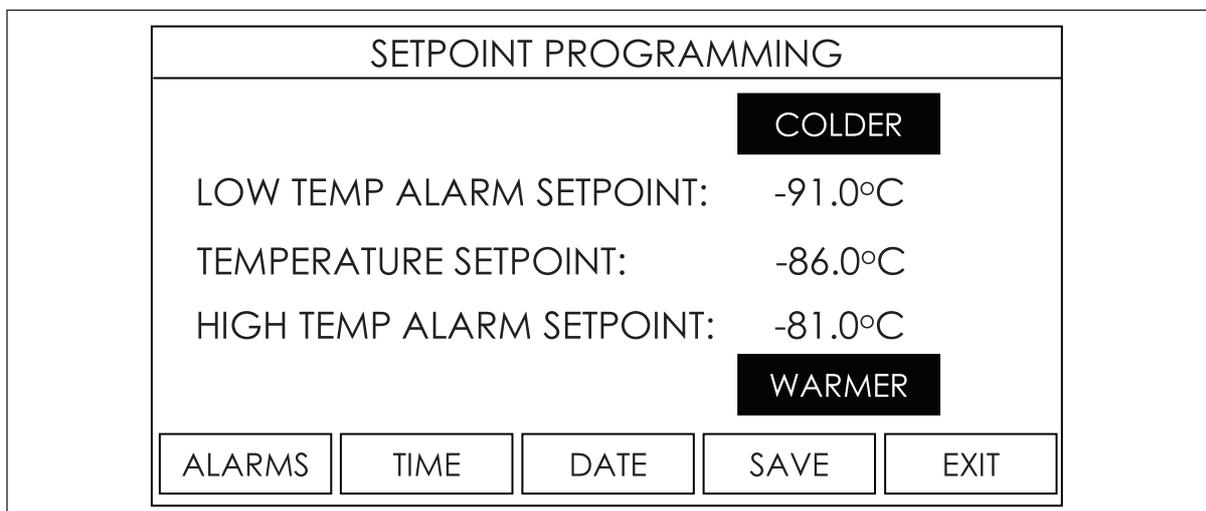


Fig. 6-2: Schermata di programmazione dei valori di riferimento

2. Utilizzare i tasti freccia ▲ e ▼ (vedi Fig. 5-1 a pag. 21) per selezionare il valore di riferimento che si desidera regolare.
3. Utilizzare i tasti freccia ◀ e ▶ per selezionare un valore di riferimento.
4. Premere il tasto di menu **SAVE** per salvare le nuove impostazioni.



Premere il tasto di menu **EXIT** per cancellare e ritornare al menu precedente senza salvare i nuovi valori.

### 6.2.2 Controllo delle impostazioni di temperatura

Il valore di riferimento della temperatura d'esercizio e quelli per l'allarme temperatura alta e bassa vengono costantemente visualizzati nella schermata principale del display.

- ▶ Entrare nella schermata principale per visualizzare le impostazioni correnti della temperatura.

### 6.2.3 Impostazione di data e ora

Il congelatore è dotato di un microprocessore che misura il tempo e visualizza un orologio di 24 ore e la data in versione europea o americana. Questa funzione consente di registrare la data e l'ora degli allarmi e di altre attività critiche per poterli rintracciare in seguito.

Per modificare la data o l'ora dalla schermata del menu principale procedere come indicato di seguito.

1. Premere il tasto di menu **PROG**.
2. Premere il tasto di menu **TIME** o **DATE**.  
Si apre il menu di modifica data/ora.
3. Utilizzando i tasti freccia **▲** e **▼**, selezionare le posizioni dei caratteri della data e dell'ora e modificare come desiderato.
4. Premere **SAVE** per salvare le impostazioni o **EXIT** per ritornare al menu precedente senza salvare.
5. Se si desidera cambiare il formato della data dalla versione europea (GG/MM/AA) a quella americana (MM/GG/AA) o viceversa, selezionare il menu **DATE FORMAT** con i tasti freccia **▲** e **▼** e modificare la scelta del formato con i tasti freccia **◀** e **▶**.
6. Premere **SAVE** per salvare le modifiche.

### 6.3 Funzioni di allarme e sensori del sistema

Il congelatore è dotato di diversi sensori che monitorano e registrano informazioni importanti riguardanti il congelatore e l'ambiente circostante. Molti di questi sensori sono collegati a degli allarmi che possono essere controllati o modificati attraverso il menu.

I sensori sono collegati a un sofisticato sistema di monitoraggio in grado di identificare e segnalare diverse condizioni di allarme, relative sia alla temperatura che al funzionamento. Gli allarmi di temperatura segnalano qualsiasi deviazione della temperatura all'interno e all'esterno del corpo del congelatore. Gli allarmi operativi segnalano un malfunzionamento di uno qualsiasi dei componenti principali del sistema o dei sensori del sistema.

Di seguito si elencano tutti gli allarmi di temperatura:

- allarme temperatura corpo congelatore alta
- allarme temperatura corpo congelatore bassa
- allarme temperatura ambiente alta (fissato a 34 °C)
- allarme temperatura ambiente bassa (fissato a 10 °C)
- allarme temperatura condensatore alta/filtro aria ostruito
- allarme temperatura condensatore a cascata alta

Di seguito si elencano tutti gli allarmi relativi al funzionamento:

- allarme porta aperta
- allarme interruzione dell'alimentazione
- guasto elettrico
- guasto ai sensori
  - sensore di temperatura corpo del congelatore
  - sensore temperatura ambiente
  - sensore temperatura condensatore raffreddato ad aria
  - sensore temperatura condensatore a cascata

Ogni allarme viene visualizzato sullo schermo principale per tutta la durata dell'allarme o della condizione di guasto. Tutti gli allarmi, compresa l'indicazione del giorno e dell'ora in cui si sono verificati, sono registrati anche nel registro degli allarmi, accessibile dalla schermata del menu **DATI**.

### 6.3.1 Modifica delle funzioni di allarme

Per modificare le funzioni di allarme, procedere come indicato di seguito.

1. Premere il pulsante di menu **PROG.**  
Il display visualizzerà la schermata di programmazione dei valori richiesti, (vedi Fig. 6-2 a pag. 26).
2. Premere il pulsante di menu **ALLARMI.**  
Comparirà la schermata di programmazione degli allarmi.

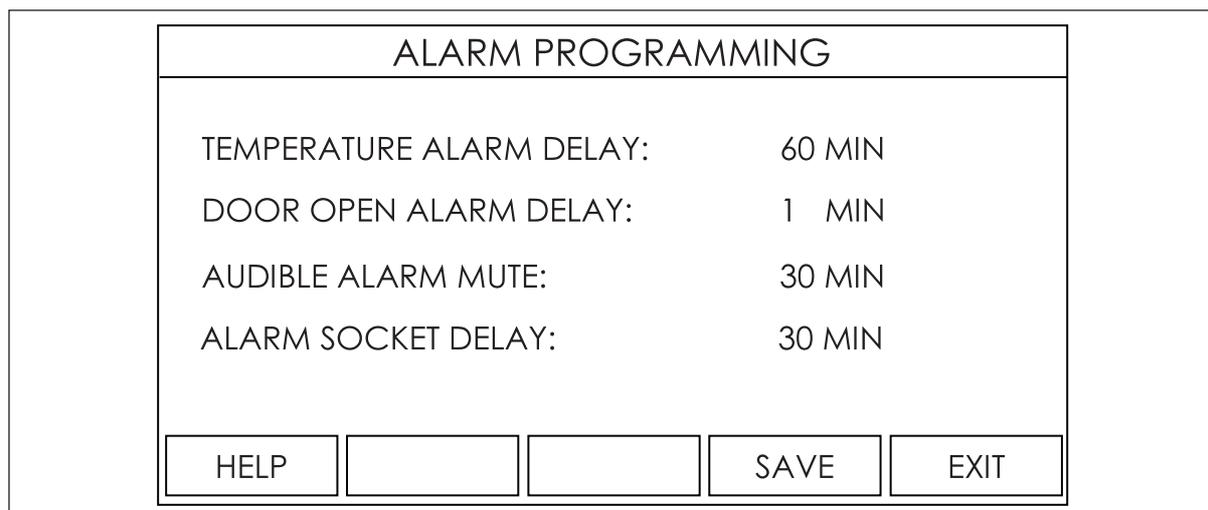


Fig. 6-3: Schermata di programmazione degli allarmi

3. Servendosi dei pulsanti di direzione ▲ e ▼, selezionare la funzione di allarme che si desidera modificare.
4. Usare i pulsanti di direzione ◀ e ▶ per selezionare le diverse opzioni predefinite per ogni funzione di allarme.
5. Premere il pulsante di menu **SALVA** per salvare le modifiche.

### 6.3.2 Ritardo di allarme temperatura

Quando la temperatura del corpo del congelatore subisce delle variazioni per via dell'apertura della porta, questa modifica può inavvertitamente provocare l'emissione di un allarme di temperatura alta. Il **RITARDO DI ALLARME TEMPERATURA**, programmabile da 5 a 180 minuti, consente di evitare che vengano emessi falsi allarmi di temperatura alta ritardando l'allarme di temperatura alta per un determinato periodo di tempo in seguito all'apertura della porta esterna. Se la temperatura del congelatore rientra tra i valori impostati per l'allarme di temperatura alta e bassa durante il tempo di ritardo impostato, non verrà emesso alcun allarme. Se invece la temperatura non viene ripristinata entro il tempo di ritardo fissato, verrà emesso un allarme. L'allarme successivo può essere silenziato (vedi *Silenziamento e conferma allarme a pag. 31*).

Questa funzione programmabile non influisce sugli allarmi di temperatura bassa, né consente di evitare un allarme nel caso di una variazione di temperatura non derivante dall'apertura della porta (per esempio, da un'interruzione dell'alimentazione).

### 6.3.3 Ritardo di allarme porta aperta

Il **RITARDO DI ALLARME PORTA APERTA**, programmabile da 1 a 10 minuti, segnala acusticamente all'utente che la porta esterna non è stata chiusa in modo corretto oppure che è rimasta aperta per un intervallo di tempo prolungato. Quando la porta è aperta, un timer effettua il conto alla rovescia del tempo di ritardo programmato, allo scadere del quale l'allarme viene emesso se la porta risulta ancora aperta.

### 6.3.4 Allarme acustico silenziato

La funzione di **ALLARME ACUSTICO SILENZIATO**, programmabile da 5 a 60 minuti, consente all'utente di ritardare la riattivazione dell'allarme acustico in seguito al suo silenziamento.

Se un allarme acustico è attivato, **questo allarme può essere silenziato premendo qualsiasi pulsante di direzione quando è visualizzata la schermata principale**. L'allarme acustico sarà quindi silenziato per tutto il tempo di ritardo programmato prima della riattivazione.

Se la condizione di allarme si risolve prima dello scadere del tempo di ritardo, l'allarme acustico non si riattiverà e il conto alla rovescia del ritardo sarà annullato.

### 6.3.5 Ritardo presa di allarme

Il **RITARDO PRESA DI ALLARME**, programmabile da 5 a 180 minuti, consente di ritardare l'attivazione della presa di allarme remoto durante un allarme di temperatura.

Se è attivato un allarme di temperatura, l'attivazione della presa di allarme verrà ritardata per il periodo di tempo programmato. Se la condizione di allarme è ancora presente allo scadere del tempo di ritardo, la presa di allarme si attiverà.

In caso di interruzione dell'alimentazione o di qualsiasi allarme che non riguardi la temperatura (ad es. un guasto al sensore), la presa di allarme si attiverà immediatamente e il tempo di ritardo sarà ignorato.

### 6.3.6 Silenziamento e conferma allarme

Se viene emesso un allarme acustico, questo allarme può essere silenziato premendo qualsiasi pulsante di direzione quando è visualizzata la schermata principale. Il registro degli allarmi registrerà la data e l'ora del silenziamento dell'allarme e l'allarme sarà silenziato per tutto il tempo di ritardo selezionato. La funzione di silenziamento silenzierà tutti gli allarmi attivi nel momento in cui si preme il relativo pulsante.

Per garantire un livello di sicurezza ancora maggiore, può essere necessario ricorrere alla conferma dell'allarme. Quando la funzione di conferma dell'allarme è attivata, per il silenziamento dell'allarme sarà richiesta un'**ID UTENTE**. Quando viene emesso un allarme, ogni tentativo di silenziarlo provocherà l'apertura di una schermata di selezione dell'**ID UTENTE**. L'utente dovrà quindi inserire un'**ID UTENTE**, la quale verrà registrata automaticamente nel **REGISTRO ALLARMI** al fine di identificare la persona che ha confermato o silenziato l'allarme.

La funzione di conferma dell'allarme richiede almeno un'**ID UTENTE** già presente nel sistema. Per inserire un'**ID UTENTE**, procedere come indicato di seguito.

1. Premere il pulsante di menu **UTENTE**.
2. Servirsi dei pulsanti di direzione per selezionare **ID UTENTE & PASSWORD** dall'elenco e premere **SELEZIONA**.
3. Per inserire un'**ID UTENTE**, utilizzare i tasti freccia per selezionare una posizione **ID UTENTE** sullo schermo e memorizzare l'**ID** (può essere utilizzata qualsiasi posizione libera), poi premere **SELEZIONA**.
4. Apparirà una finestra di selezione alfanumerica a menu. Utilizzare i tasti freccia per selezionare i caratteri e servirsi del pulsante **SELEZIONA** per memorizzarli. Servirsi del pulsante di menu ← per cancellare un carattere inserito, oppure **ELIMINA** per cancellare un'intera **ID**.
5. Una volta terminato, premere **SALVA** per salvare la nuova **ID UTENTE**, poi premere **ESCI** per ritornare alla schermata precedente. Se si preme **ESCI** prima di premere **SALVA**, le modifiche saranno cancellate.
6. Una volta inserita, l'**ID UTENTE** può essere utilizzata e la funzione di **CONFERMA ALLARME** viene attivata automaticamente.
7. Se lo si desidera, la **CONFERMA ALLARME** può essere impostata come **INATTIVA** nel menu **UTENTE** servendosi dei pulsanti di direzione senza cancellare alcuna **ID UTENTE**.
8. Un'**ID UTENTE** può essere cancellata aprendo la schermata di selezione alfanumerica dell'**ID UTENTE** e premendo il pulsante **ELIMINA**, poi **SALVA**.

### 6.3.7 Controllo dei valori richiesti e della sicurezza

Il congelatore viene fornito con accesso a tutte le impostazioni per i comuni utenti. Tuttavia è possibile evitare eventuali modifiche accidentali o non autorizzate alle impostazioni del congelatore. È possibile inserire nel sistema fino a otto nomi utente e password in modo tale che solo gli utenti specificati possano effettuare delle modifiche alle impostazioni del congelatore.

1. Per attivare la funzione di sicurezza per valori richiesti e ID, premere il pulsante di menu **UTENTE**.
2. Servirsi dei pulsanti di direzione per selezionare **ID UTENTE & PASSWORD** dall'elenco e premere **SELEZIONA**.
3. Se si desidera inserire un **ID UTENTE**, seguire le relative istruzioni (vedi *Silenziamento e conferma allarme a pag. 31*), passaggi 3 - 5.
4. Per impostare una **PASSWORD** per effettuare qualsiasi modifica alle impostazioni del sistema, far scorrere il cursore fino a raggiungere la posizione della password corrispondente all'**ID UTENTE** che richiede la password e premere **SELEZIONA**.

Se si preme **SELEZIONA**, comparirà una finestra di selezione alfanumerica a menu. Utilizzare i tasti freccia per selezionare i caratteri e servirsi del pulsante **SELEZIONA** (non il pulsante **SALVA** per memorizzarli. Servirsi del pulsante di menu ← per cancellare un carattere inserito, oppure **ELIMINA** per cancellare l'intera password. Tutti i caratteri selezionati appariranno come \*\*\*.

5. Una volta terminato, premere **SALVA** per salvare la nuova **PASSWORD**, poi premere **ESCI** per ritornare alla schermata precedente. Se si preme **ESCI** prima di premere **SALVA**, le modifiche saranno cancellate.
6. Una volta salvata, la posizione della password accanto all'**ID UTENTE** sarà contrassegnata come **ATTIVA**. L'unico modo per disattivare una password è cancellarla.
7. Una **PASSWORD** può essere cancellata aprendo la schermata di selezione alfanumerica delle password e premendo il pulsante **ELIMINA**, poi **SALVA**.

Se si inserisce un **ID UTENTE**, la funzione **CONFERMA ALLARME** viene attivata automaticamente. Se non si richiede una conferma dell'allarme con l'uso di una password, questa funzione può essere disattivata nel sistema di menu **UTENTE** senza influire sul controllo delle password. La semplice aggiunta o regolazione di una **PASSWORD** non attiverà automaticamente la funzione di **CONFERMA ALLARME**.

Una volta attivata, una singola password bloccherà l'intero sistema ed eviterà ogni successiva modifica alle impostazioni del sistema, alle ID o alle password senza l'utilizzo di una specifica password abbinata a una specifica **ID UTENTE**. Ogni combinazione di **ID UTENTE** e **PASSWORD** è unica (una **ID UTENTE** non può usare la **PASSWORD** di un'altra **ID UTENTE** per effettuare modifiche al sistema).

Le **ID UTENTE** possono essere visualizzate in qualsiasi momento. Una volta impostata una password, la **SCHERMATA UTENTE** non è generalmente accessibile e solo un utente con una password valida è in grado di accedervi. Le password non possono mai essere visualizzate dai comuni utenti. L'uso di password non impedisce ai comuni utenti di visualizzare in qualsiasi momento i dati del sistema, compreso il registro degli allarmi.



Annotare la password da qualche parte. Se si dimentica una password, si deve contattare il servizio di assistenza al cliente per recuperare o cancellare la password dimenticata.

### 6.3.8 Impostazione dell'offset di temperatura

La calibrazione del sistema di controllo può essere effettuata sul display tramite la schermata **ENGINEERING (ENG)**. Per accedere alla schermata ENG, sarà necessario inserire il codice dei tecnici (\*\*\*\*\*).

1. Premere il pulsante **DIAG**, poi premere il pulsante **ENG**.
2. Inserire il codice **ENG** quando richiesto.
3. Premere i pulsanti di direzione a sinistra o a destra della relativa tastiera per selezionare i valori di offset di temperatura desiderati nell'intervallo compreso tra -10 e +10 °C.
4. Premere ESCI per salvare e ritornare alla schermata principale.

## 6.4 Batteria tampone allarme acustico

Il sistema di allarme è protetto da una batteria tampone in caso di interruzione dell'alimentazione e/o di guasto al sistema. La batteria alimenta l'allarme acustico e il sistema di registrazione dei dati per un massimo di 24 ore. Se si verifica un'interruzione dell'alimentazione a batteria attivata, il relativo allarme acustico risuona immediatamente e il display principale si spegne per risparmiare energia.

È possibile attivare lo schermo a cristalli liquidi premendo qualsiasi tasto freccia. Quando lo si attiva la temperatura interna verrà visualizzata sul display, che rimarrà brevemente acceso per poi spegnersi nuovamente per consumare meno energia. Osservare le precauzioni indicate di seguito.



#### AVVISO! Rischio di danno materiale

- ▶ L'utilizzo frequente del display durante un'interruzione dell'alimentazione ridurrà considerevolmente la durata della batteria dell'allarme.
- ▶ L'apertura della porta del congelatore durante un'interruzione dell'alimentazione aumenterà la temperatura del corpo del congelatore.
- ▶ La mancata attivazione dell'interruttore della batteria disattiverà il sistema di allarme acustico e la registrazione dei dati durante un'interruzione dell'alimentazione.

La batteria tampone per l'allarme non interessa la presa per il monitoraggio esterno dell'allarme. La presa per il monitoraggio dell'allarme funziona indipendentemente dalle condizioni o dallo stato del congelatore o della batteria dell'allarme.

L'allarme acustico deve essere controllato periodicamente per verificarne il funzionamento.

1. Premere il tasto di menu **DIAG** per entrare nel sistema di diagnostica.
2. Tenere premuto il tasto di menu **TEST** per almeno 5 secondi.
3. L'allarme acustico deve risuonare ripetutamente.
4. Premere il tasto di menu **EXIT** per ritornare alla schermata principale.

## 6.5 Collegamento con RS-485



### AVVISO! Rischio di danni materiali

- ▶ Il dispositivo esterno di interfacciamento RS-485 garantisce un isolamento doppio / rinforzato dalla tensione di rete (in conformità alla normativa 61010-1).

Per il collegamento con RS-485 è possibile utilizzare un connettore I/O seriale opzionale con una tensione nominale massima di 5 V. Per ulteriori dettagli, contattare il distributore locale Eppendorf.

## 6.6 Presa per monitoraggio allarme

I congelatori sono dotati di una presa per il monitoraggio dell'allarme sul retro del congelatore e di un relativo connettore per il monitoraggio esterno. Questo connettore può essere collegato ad un sistema di monitoraggio centrale come ad esempio ad un sistema di gestione centralizzata degli impianti, o ad un sistema di allarme remoto.

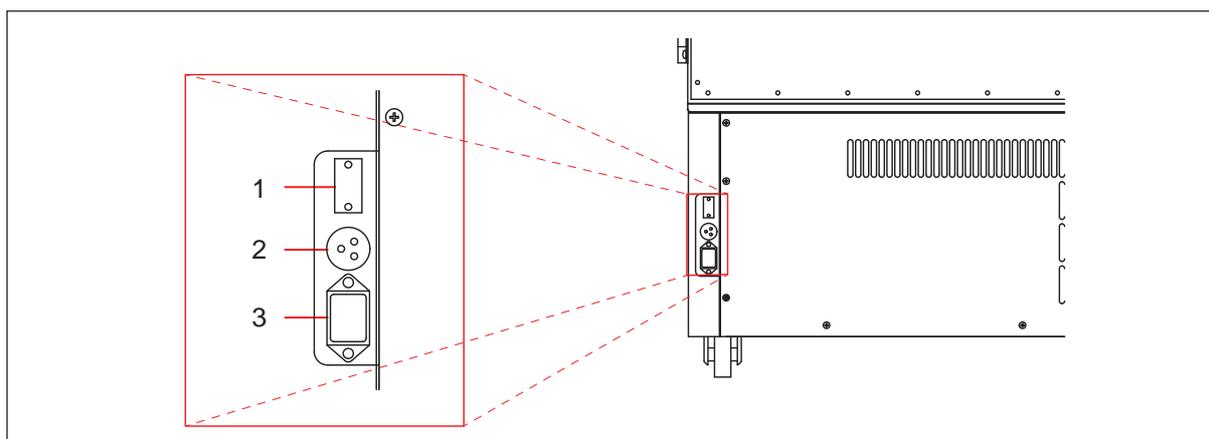


Fig. 6-4: Presa per monitoraggio allarme

**1 Connettore RS-485 (opzionale)**

**3 Presa di corrente**

**2 Presa per monitoraggio allarme**

In (Fig. 6-5 a pag. 35) viene raffigurata la configurazione della presa, vista dal retro del congelatore. All'interno del congelatore, la presa è collegata a contatti puri a 24 volt, 1 amp. In condizioni di normale funzionamento, ad alimentazione collegata, il polo 1 è collegato al polo 2, mentre in caso di allarme, ad alimentazione scollegata, il polo 1 è collegato al polo 3.

La presa per il monitoraggio dell'allarme deve essere controllata periodicamente per verificarne il funzionamento.

1. Premere il tasto di menu **DIAG** per entrare nel sistema di diagnostica.
2. Tenere premuto il tasto di menu **TEST** per almeno 5 secondi.
3. La presa per il monitoraggio dell'allarme passerà alla modalità allarme.
4. Per verificarlo, collegare un dispositivo per la verifica di continuità con voltaggio adeguato ai contatti, come illustrato nella rappresentazione della presa (Fig. 6-5 a pag. 35).
5. Premere il tasto di menu **EXIT** per ritornare alla schermata principale.



**AVVISO! Rischio di danno materiale**

- La presa per monitoraggio allarme remoto non deve essere sottoposta a una tensione pericolosa. Massimo 24 V 1 A.

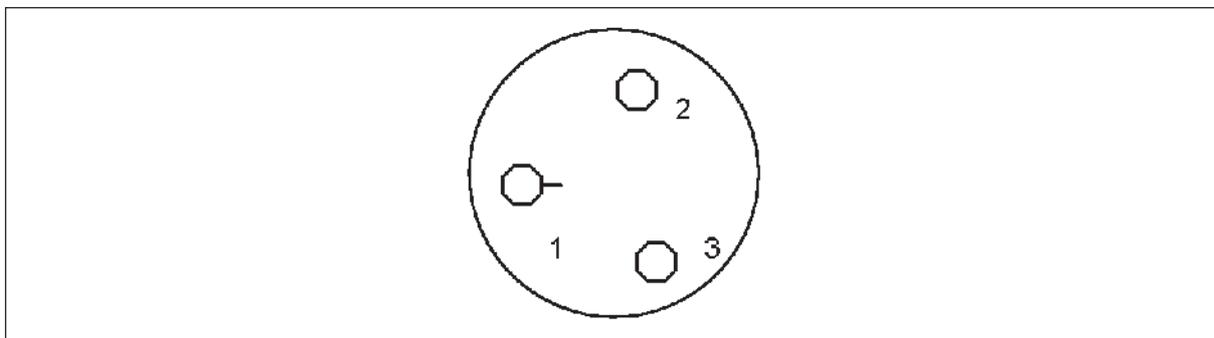


Fig. 6-5: Presa allarme remoto - congelatore verticale

## 6.7 Memorizzazione e visualizzazione dei dati

Il congelatore è attrezzato con diversi sensori che contribuiscono a mantenerlo in funzione e a segnalare condizioni che possono comprometterne le prestazioni. Tra i sensori sono compresi:

- una sonda di temperatura del corpo del congelatore
- una sonda del condensatore raffreddato ad aria
- una sonda del condensatore in cascata
- una sonda della temperatura ambiente
- un sensore per la posizione della porta

Le informazioni provenienti da ogni sensore vengono registrate dal processore di sistema e aggiornate sulla schermata del display e nel registro di memoria. Il sistema memorizza dati da ogni sensore ogni 60 secondi.

I dati di un massimo di 30 giorni possono essere visualizzati in qualsiasi momento premendo il tasto di menu **DATA** e selezionando una delle opzioni del registro **DATA LOG**.

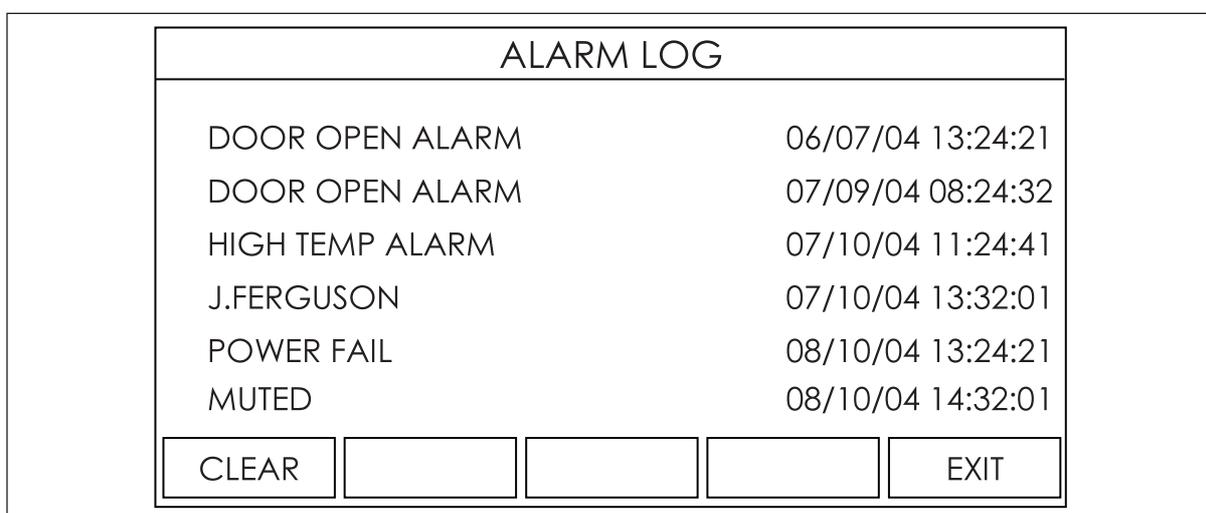
- ALARM LOG
- CABINET & AMBIENT TEMPERATURE GRAPH
- 1ST STAGE CYCLING & CONDENSER TEMPERATURE GRAPH
- 2ND STAGE CYCLING & CONDENSER TEMPERATURE GRAPH

### 6.7.1 ALARM LOG

Il registro allarmi registra tutti gli allarmi attivati per il sistema in ordine cronologico sulla base dell'ora e della data nella quale sono scattati. L'allarme più recente compare in fondo alla schermata (vedi Fig. 6-6 a pag. 36). Questo registro memorizza inoltre ogni operazione di tacitazione e conferma di allarme, compresa la **USER ID** e l'ora e la data della conferma.

Usare i tasti freccia ▲ e ▼ per consultare ogni dato dello storico non visibile sulla schermata.

L'intero registro può essere cancellato in qualsiasi momento premendo il tasto di menu **CLEAR**. Premere il tasto di menu **EXIT** per uscire da questa schermata.



ALARM LOG	
DOOR OPEN ALARM	06/07/04 13:24:21
DOOR OPEN ALARM	07/09/04 08:24:32
HIGH TEMP ALARM	07/10/04 11:24:41
J.FERGUSON	07/10/04 13:32:01
POWER FAIL	08/10/04 13:24:21
MUTED	08/10/04 14:32:01
CLEAR	
	EXIT

Fig. 6-6: Schermata registro allarmi

## 6.7.2 Grafico della temperatura del corpo del congelatore e della temperatura ambiente

Le informazioni in merito alla temperatura all'interno del corpo del congelatore e alla temperatura ambiente sono rappresentate in **CABINET & AMBIENT TEMPERATURE GRAPH**. Questo grafico fornisce una rappresentazione continua delle temperature ambiente e del corpo del congelatore e consente inoltre di rilevare l'ora e la durata dell'apertura della porta esterna (vedi Fig. 6-7 a pag. 37).

Per consentire una rappresentazione più dettagliata, gli assi del tempo e della temperatura possono essere ingranditi o rimpiccioliti premendo il tasto **ZOOM X** per modificare l'asse delle **X** o del tempo e il tasto **ZOOM Y** per l'asse delle **Y** o della temperatura. L'intero registro della temperatura può essere cancellato premendo il tasto **DELETE** (vedi Fig. 6-7 a pag. 37).

I dati dello storico possono essere visualizzati premendo i tasti freccia ◀ e ▶. I dati del grafico possono essere sistemati in alto e in basso sull'asse della temperatura usando i tasti freccia ▲ e ▼ al fine di riallineare il grafico per una migliore visualizzazione.

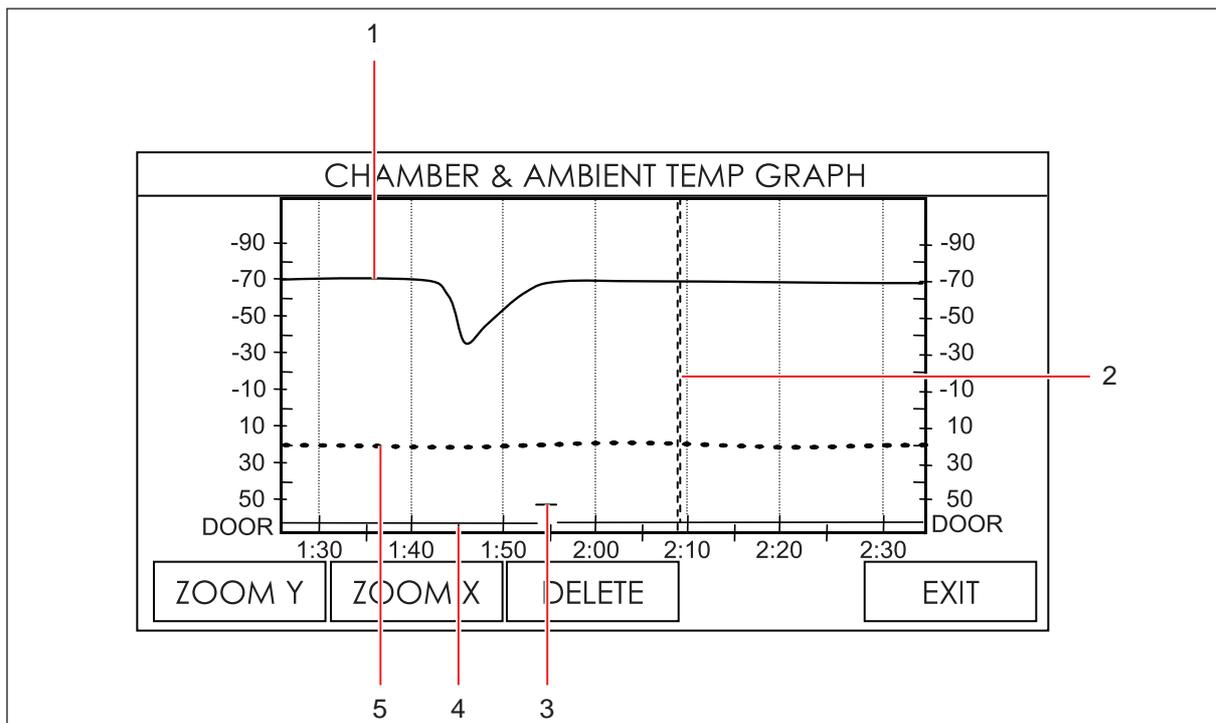


Fig. 6-7: Schermata del grafico della temperatura del corpo del congelatore e di quella ambiente

- 1 Temperatura del corpo del congelatore
- 2 Indicatore dell'interruzione dell'alimentazione
- 3 Porta aperta
- 4 Porta chiusa
- 5 Temperatura ambiente

### 6.7.3 Grafico del primo e secondo stadio e della temperatura del condensatore

Per la diagnostica, il sistema registra e visualizza le temperature relative al sistema di refrigerazione di primo e secondo stadio. Questi grafici offrono un accesso immediato a informazioni vitali riguardanti il funzionamento del compressore e le temperature critiche di refrigerazione. Queste informazioni sono estremamente utili per valutare le prestazioni o per la risoluzione dei problemi. In questi grafici è possibile spostarsi liberamente come nel grafico **CHAMBER & AMBIENT TEMPERATURE GRAPH** riportato sopra. Ogni grafico riporta inoltre la temperatura ambiente come riferimento.

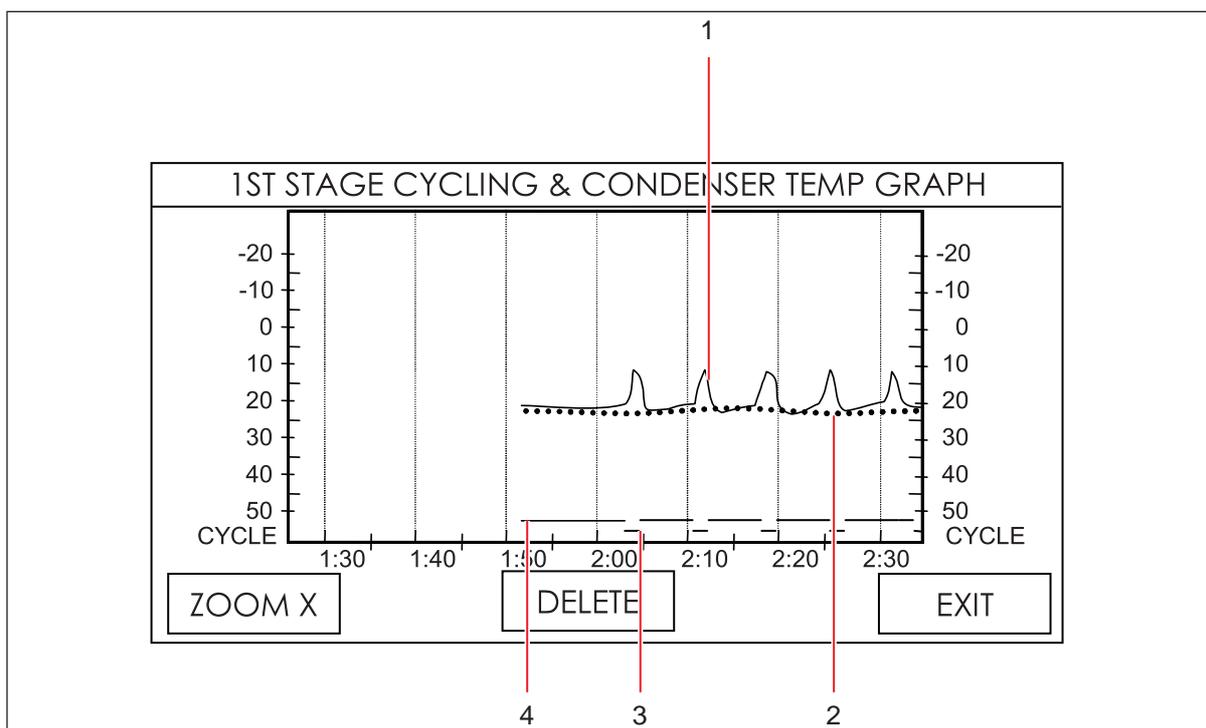


Fig. 6-8: Schermata del grafico della temperatura del corpo del congelatore e di quella ambiente

**1** Temperatura del condensatore

**3** Compressore spento

**2** Temperatura ambiente

**4** Compressore acceso

## 6.8 Diagnostica

Per consentire un rapido accesso a informazioni importanti per la risoluzione dei problemi e per il monitoraggio delle prestazioni, il tasto di menu **DIAG** apre la schermata **DIAGNOSTIC INFORMATION** (vedi Fig. 6-9 a pag. 39), la quale offre una panoramica immediata di tutti i parametri rilevanti e consente inoltre all'utente di testare funzioni importanti.

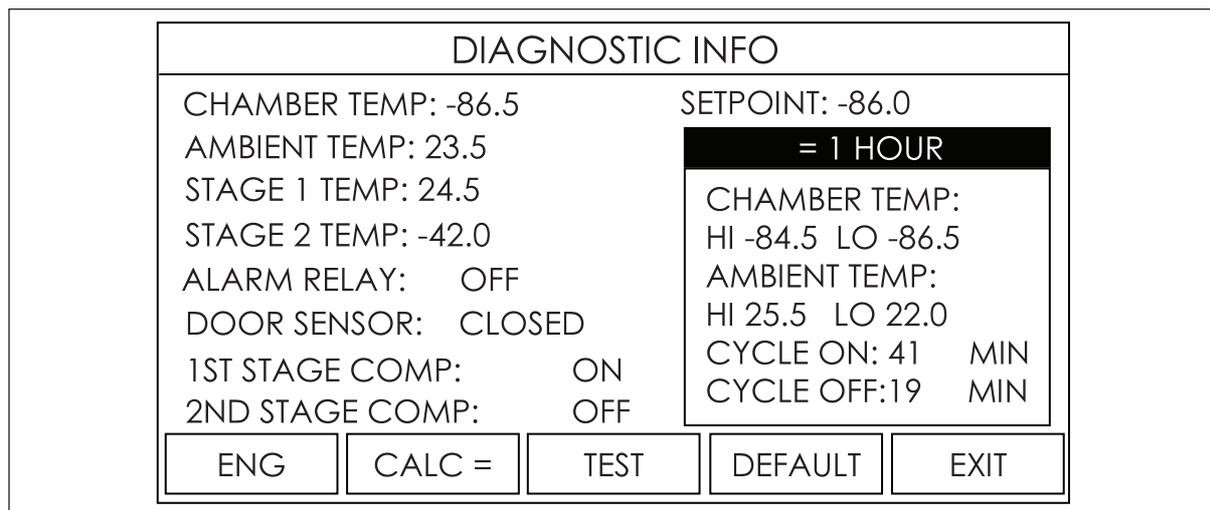


Fig. 6-9: Schermata delle informazioni di diagnostica

Consultare (Tab. a pag. 39) per una descrizione di ogni funzione dei tasti di menu.

tasto schermata <b>DIAG</b>	Descrizione
ENG	Questo tasto deve essere utilizzato SOLO da personale di assistenza qualificato e richiede una password impostata dal produttore.
CALC =	Attivando questo tasto l'utente potrà visualizzare rapidamente le temperature minime e massime (HI e LO) dello storico e la durata dei cicli del compressore in un intervallo di 1, 2, 3 o 6 ore, premendo in successione il tasto.
Test	Questo tasto consente all'utente di controllare il funzionamento dell'allarme acustico e del relè della presa per il monitoraggio dell'allarme.
DEFAULT	Premendo questo tasto si riporta tutti i valori di riferimento modificabili alle impostazioni di fabbrica. Questa operazione NON cancella le informazioni su USER ID o PASSWORD, i dati dei grafici o i dati del registro allarmi.
Esci	Premendo questo tasto si ritorna alla schermata DATA LOG.

**Uso**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

## 6.9 Porte per dati PS2 per il servizio di assistenza

Il congelatore è dotato di due porte per dati PS2; esse consentono al personale di assistenza di registrare informazioni dal sistema operativo e di caricare le revisioni del firmware del sistema.

## 6.10 Stabilizzatore di tensione

Il congelatore U360 (modello 115 V, 60 Hz) può essere dotato in via opzionale di uno stabilizzatore di tensione interno.

Lo stabilizzatore di tensione interno opzionale compensa automaticamente le variazioni della tensione di alimentazione (in caso di sovratensione, abbassamenti di tensione che causano un'illuminazione ridotta, buchi di tensione e sovratensione transitoria). L'energia viene convertita solo se il disturbo dell'alimentazione permane per almeno due secondi. (vedi *Installazione dello stabilizzatore di tensione a pag. 19*).

L'unità dello stabilizzatore di tensione è indicata nel pannello anteriore in basso a sinistra del congelatore U360. (vedi Fig. 3-1 a pag. 13).

Quando si accende il congelatore, se la tensione di ingresso rientra nell'intervallo specificato, il LED verde **NORMALE** si illuminerà. Se la tensione si mantiene nell'intervallo specificato, il LED verde rimarrà illuminato.

Variazioni prolungate della tensione in ingresso verranno immediatamente compensate dal circuito dello stabilizzatore e indicate da un LED rosso per tensione ELEVATA o da un LED giallo per tensione **BASSA**.

Tab. 6-1: Specifiche dello stabilizzatore di tensione

Modello	P0625-1090
Potenza in ingresso	86 V - 140 V
Corrente nominale	Massimo 18 A
Potenza in uscita	Massimo 2300 watt
Normale tensione operativa del congelatore	115 V
Normale intervallo della tensione operativa dello stabilizzatore (LED verde)	106 – 123 V ± 2.5 V
Limite tensione bassa (survoltage) (LED giallo)	< 106 V
Limite tensione alta (devoltage) (LED rosso)	> 123 V

## 7 Manutenzione

### 7.1 Pulizia



#### AVVISO! Rischio di danni materiali

- ▶ Gli interventi di manutenzione, regolazione e riparazione devono essere eseguiti solo da personale QUALIFICATO ed ESPERTO previa AUTORIZZAZIONE di Eppendorf o di agenti autorizzati.
- ▶ Il ricorso a un servizio di manutenzione non autorizzato invalida la garanzia.

#### 7.1.1 Superfici verniciate

Tutte le superfici esterne verniciate e le porte interne devono essere pulite utilizzando una soluzione di acqua e detergente neutro. **Non utilizzare detergenti abrasivi o solventi.**

#### 7.1.2 Interno e ripiani

I pannelli interni e i ripiani sono in acciaio inossidabile; possono essere puliti con un'apposita soluzione consigliata, composta per il 70 % di alcol isopropilico e per il 30 % di acqua distillata, applicata con un panno privo di pelucchi.

#### 7.1.3 Griglia e filtro ingresso aria



#### AVVISO! Rischio di danni materiali

- ▶ Se l'ingresso dell'aria viene bloccato, il congelatore può subire seri danni. Controllare che il flusso d'aria verso il congelatore non sia bloccato. Anche il filtro ingresso aria deve essere pulito regolarmente.
- ▶ Togliere il filtro dal retro della griglia girando le viti a testa zigrinata di un ¼ di giro e aprendo la griglia verso il basso. Il filtro deve essere lavato con acqua calda e sapone e lasciato asciugare all'aria prima di essere riposizionato.

La griglia ingresso aria deve essere pulita regolarmente per eliminare polvere e residui. In condizioni normali, pulire la griglia una volta ogni tre mesi. Se l'area attorno al congelatore è molto polverosa o sporca, pulire la griglia più spesso.

- ▶ Spazzolare la griglia con una spazzola morbida e, se si dispone di un aspirapolvere, aspirare la polvere dalla griglia.

### 7.1.4 Sfiato d'aria riscaldata

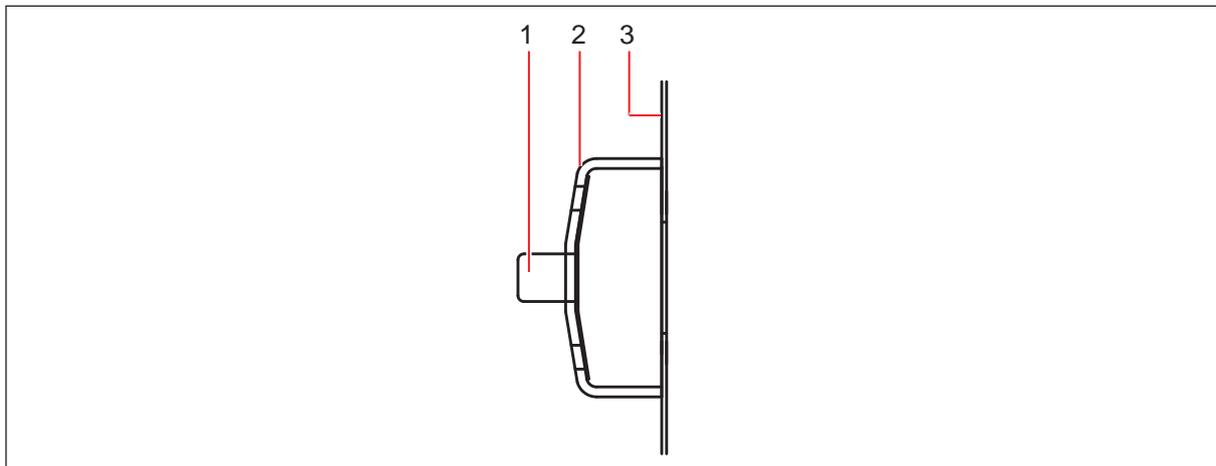


Il congelatore presenta uno sfiato d'aria riscaldata elettronicamente che non deve essere bloccato o sigillato.

In un intervallo di qualche settimana, a seconda di quanto spesso viene utilizzato il congelatore, si formerà una piccola quantità di ghiaccio attorno all'estremità dello scarico. Se si lascia che il foro dello scarico si blocchi, si creerà un vuoto a porta chiusa. Non sarà possibile aprire la porta o sollevare il coperchio fino alla fuoriuscita del vuoto attraverso la guarnizione, processo che può durare fino a due ore vista l'alta qualità delle guarnizioni.

Il foro dello scarico è situato sul lato sinistro del congelatore.

- ▶ Se non è possibile aprire la porta, liberare il foro dello scarico premendo lo stantuffo manuale all'esterno dello scarico.



**1 Stantuffo**

**3 Parete esterna del congelatore**

**2 Copertura**

### 7.1.5 Chiusura della porta o del coperchio

Assicurarsi di trattare con delicatezza la chiusura della porta o del coperchio. Evitare di danneggiarla in qualsiasi modo. Il congelatore non può funzionare adeguatamente con una chiusura difettosa.

- ▶ Si consiglia di pulire sia la chiusura che la sua superficie di contatto con un panno morbido asciutto una volta al mese.

## 7.2 Manutenzione ordinaria

---



### AVVISO! Rischio di danni materiali

- ▶ Gli interventi di manutenzione, regolazione e riparazione devono essere eseguiti solo da personale QUALIFICATO ed ESPERTO previa AUTORIZZAZIONE di Eppendorf o di agenti autorizzati.
  - ▶ Il ricorso a un servizio di manutenzione non autorizzato invalida la garanzia.
- 

### 7.2.1 Lubrificazione

Ogni 12 mesi i cardini della porta esterna e il meccanismo della maniglia devono essere *leggermente* lubrificati con un olio multiuso o un lubrificante spray.

### 7.2.2 Sbrinamento

Dopo un utilizzo prolungato potrebbe essere necessario effettuare uno sbrinamento.

---



### AVVISO! Rischio di danni materiali

- ▶ Non cercare di rompere o raschiare il ghiaccio con uno strumento affilato. Lasciare che il ghiaccio si sciolga normalmente.
- 

1. Disattivare l'allarme portando l'interruttore della batteria (allarme) (situato dietro al pannello chiudibile nella parte anteriore del congelatore) su **(O)**.
2. Scollegare il congelatore dalla rete/dall'alimentazione elettrica.
3. Lasciare aperti i coperchi e le porte interni ed esterni.
4. Lasciare che il ghiaccio accumulato si sciolga.
5. Passare lo straccio per asciugare l'acqua risultante.
6. Asciugare e decontaminare l'interno del congelatore.
7. A sbrinamento completato, ricollegare il congelatore alla rete/all'alimentazione elettrica.
8. Portare l'interruttore dell'alimentazione su **(I)** e riattivare l'interruttore della batteria (allarme).

### 7.2.3 Rimozione delle porte interne

Le porte interne del congelatore possono essere rimosse per lo sbrinamento e la pulizia.

1. Aprire completamente la porta esterna del congelatore.
2. Aprire completamente la porta interna.
3. Sollevare la porta interna dai cardini e metterla da parte.

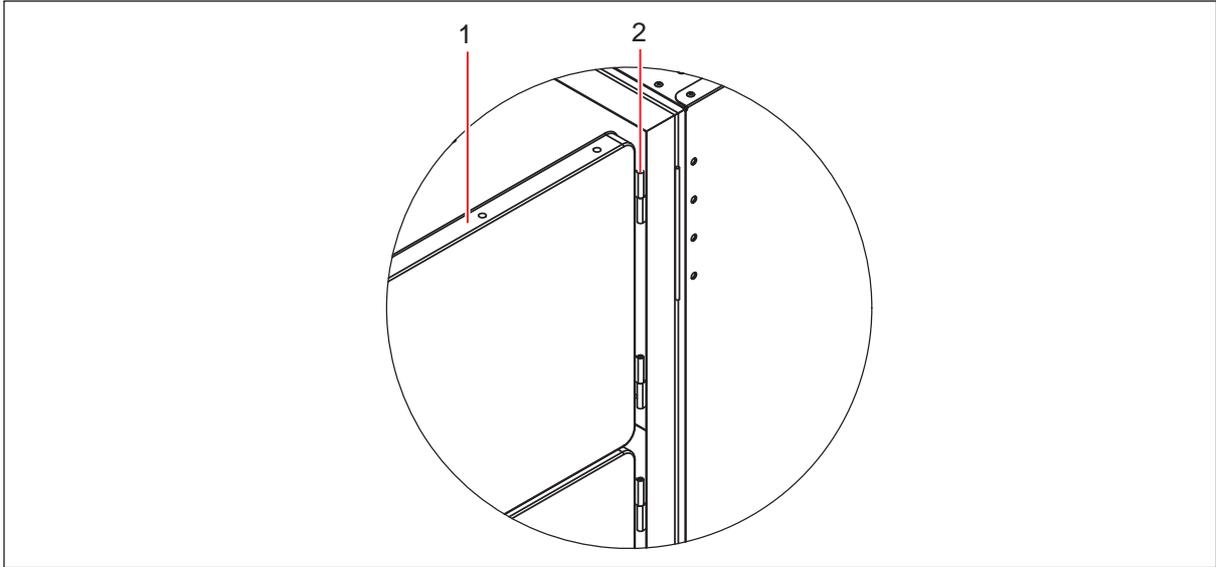


Fig. 7-1: Sollevare la porta interna

**1 Porta interna**

**2 Sollevare il cardine**

Ripetere la procedura per ogni porta.

### 7.2.4 Sostituzione della porta interna

1. Aprire completamente la porta esterna del congelatore.
2. Fissare la porta sui perni del cardine e chiudere.
3. Assicurarsi che la guarnizione interna della porta si chiuda ermeticamente contro il profilo del congelatore.
4. Se necessario, regolare il fermo di chiusura allentando le viti e spostandolo avanti o indietro.
5. Chiudere la porta esterna.

## 7.2.5 Componenti elettrici



### AVVERTENZA! Rischio di lesioni personali

- ▶ Tutti i componenti elettrici che potrebbero causare una possibile accensione di vapore di refrigerante durante il normale funzionamento sono contenuti in una custodia IP65.
- ▶ Durante la manutenzione ordinaria, fare attenzione a non danneggiare le guarnizioni e le rondelle di tenuta delle custodie; controllare inoltre regolarmente le guarnizioni e le rondelle di tenuta per verificarne l'integrità. Nel caso in cui si rilevino deformità o danni, la guarnizione e/o l'anello di tenuta devono essere immediatamente sostituiti.
- ▶ La mancata osservanza di questa avvertenza di sicurezza renderà nulla la garanzia e potrebbe portare a una situazione pericolosa.

### 7.2.5.1 Allarmi acustici

Controllare regolarmente l'allarme acustico:

- ▶ premere e mantenere premuto il pulsante **TEST** nella schermata **INFORMAZIONI DIAGNOSTICA**.

### 7.2.5.2 Sostituzione della batteria

La batteria Cyclon da 6,0 V è installata all'interno dell'alloggiamento del compressore, accanto al pannello dell'interfaccia, situato dietro alla copertura della base del congelatore a sinistra.



### AVVISO! Rischio di danni materiali

- ▶ Per la sostituzione, utilizzare solo una batteria del tipo corretto e con il codice esatto.
- ▶ La batteria deve essere collocata in modo che i poli corrispondano alle indicazioni della polarità sul pannello elettrico.

Per sostituire la batteria:

1. aprire l'interruttore di alimentazione e scollegare l'alimentazione;
2. rimuovere la copertura laterale e le viti che fissano la batteria al pannello dell'alloggiamento;
3. scollegare i poli della batteria;
4. installare la nuova batteria, serrando le viti e la copertura laterale;



Quando si ricollega la batteria, assicurarsi di rispettare la polarità (rosso è + positivo e nero è - negativo).

5. ricollegare il congelatore alla rete/all'alimentazione elettrica e portare l'interruttore di alimentazione su (I).

**Manutenzione**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

**7.2.5.3 Fusibili**

I fusibili devono essere sostituiti da un tecnico addetto all'assistenza di Eppendorf o comunque autorizzato. Contattare il servizio di assistenza di Eppendorf.

**7.3 Lista di controllo per la sicurezza del personale di assistenza****AVVISO! Rischio di danni all'apparecchiatura**

- ▶ Compilare questo modulo prima di effettuare qualsiasi intervento sull'apparecchio. Questo modulo deve essere consegnato al tecnico del servizio di assistenza, il quale lo conserverà assieme alla documentazione relativa alla sicurezza.
-



1. Freezer contents Yes No  
Risk of infection Yes No  
Risk of toxicity Yes No  
Risk from radioactive sources Yes No

(List all potentially hazardous materials that have been stored in this unit.)  
Notes:

2. Contamination of the unit:  
Unit interior Yes No  
No contamination Yes No  
Decontaminated Yes No  
Contaminated Yes No  
Others

3. Instructions for safe repair/maintenance of the unit:  
a) The unit is safe to work on Yes No  
b) There is some danger (see below) Yes No  
Procedure to be adhered to in order to reduce safety risk indicated in b) below.

Date :  
Signature :  
Address, Division :  
Telephone :

Product name :  
Model :  
Serial number :  
Date of installation :

*Please decontaminate the unit yourself before calling the service engineer.*

**Manutenzione**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

## 8 Risoluzione dei problemi

### 8.1 Anomalie generiche

Qualora il vostro congelatore non funzioni correttamente, consultare la guida per la risoluzione dei problemi riportata di seguito prima di contattare il tecnico per l'assistenza autorizzato di Eppendorf.

Sintomo/messaggio	Causa	Rimedio
La porta non si apre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La maniglia della porta è bloccata.</li> <li>• Lo sfiato d'aria riscaldata è bloccato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sbloccare la maniglia della porta.</li> <li>▶ Rompere il ghiaccio nello sfiato servendosi del bullone, (vedi <i>Sfiato d'aria riscaldata a pag. 42</i>).</li> </ul> Se la porta non si apre: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chiamare il servizio di assistenza di Eppendorf.</li> </ul>
Più di un LED dello stabilizzatore di tensione è acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo stabilizzatore di tensione potrebbe avere un guasto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chiamare il servizio di assistenza di Eppendorf.</li> </ul>
Nessun LED dello stabilizzatore di tensione è acceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo stabilizzatore di tensione potrebbe avere un guasto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chiamare il servizio di assistenza di Eppendorf.</li> </ul>

#### 8.1.1 Allarmi di sicurezza

Il sistema impedisce all'utente di spegnere accidentalmente il sistema di allarme. Il sistema emetterà l'allarme di temperatura se la temperatura del congelatore non è compresa tra i valori di temperatura richiesti impostati per l'allarme quando si verifica una delle seguenti condizioni:

- avvio iniziale del sistema
- interruzione dell'alimentazione (e successiva ripresa del funzionamento)
- modifica del valore di temperatura richiesto

L'allarme può essere silenziato finché il congelatore non ritorna ai valori compresi tra quelli richiesti impostati per l'allarme.

#### 8.1.2 Interruzione dell'alimentazione

Se l'alimentazione non può essere ripristinata tempestivamente, l'alimentazione dell'allarme acustico e del controller/display può essere temporaneamente disattivata aprendo la lamiera di copertura serrabile dell'interruttore di rete e portando l'interruttore dell'allarme per batteria in posizione off. In questo modo si disattiverà anche la registrazione dei dati.

#### 8.1.3 Porte interne

I congelatori verticali sono attrezzati con porte interne che si chiudono con una levetta di blocco, riducendo al minimo l'aumento della temperatura quando la porta esterna viene aperta. La porta deve essere sempre chiusa con la levetta di blocco durante il funzionamento del congelatore per garantire l'efficacia delle guarnizioni della porta. Una chiusura non corretta delle porte interne con la levetta di blocco porterà alla formazione di ghiaccio tra la porta esterna e quella interna e al di sotto delle guarnizioni della porta interna. Le porte interne possono essere facilmente rimosse dai loro cardini per togliere il ghiaccio. Assicurarsi che siano completamente asciutte prima di reinstallarle.

## 8.2 Messaggi di errore

Il vostro congelatore a regolazione elettronica è dotato di un sistema controllato da microprocessore per la risoluzione dei problemi, la diagnostica e la segnalazione di guasti e problemi dei sistemi elettronici e di refrigerazione. Il sistema utilizza un linguaggio semplice, dove possibile, per descrivere il problema e suggerire le soluzioni.

La seguente tabella descrive i codici di errore che possono essere visualizzati sul display del pannello di controllo.

Sintomo/messaggio	Causa	Rimedio
TEMP CONDENSATORE ALTA CONTROLLARE FILTRO ARIA	Temperatura del condensatore raffreddato ad aria troppo alta: 1. Il filtro potrebbe essere bloccato.  2. La temperatura ambiente potrebbe essere troppo elevata.  Se l'allarme continua a suonare: • possibile guasto della ventola.	1. Pulire il filtro conformemente alle istruzioni (vedi <i>Griglia e filtro ingresso aria a pag. 41</i> ). 2. Raffreddare la stanza.  ► Contattare il servizio di assistenza Eppendorf.
TEMP CONDENSATORE ALTA CONTROLLARE TEMP AMBIENTE	Temperatura del condensatore raffreddato ad aria troppo alta: 1. La temperatura ambiente potrebbe essere troppo elevata. 2. Il flusso d'aria del congelatore potrebbe essere bloccato oppure l'aria riscaldata proveniente da altre apparecchiature è entrata attraverso l'ingresso aria del congelatore.  Se l'allarme continua a suonare: • possibile guasto della ventola.	1. Abbassare la temperatura ambiente. 2. Rimuovere ogni ostacolo per il flusso d'aria e assicurarsi che nessun'altra apparecchiatura stia facendo confluire aria calda nell'ingresso aria del congelatore.  ► Contattare il servizio di assistenza Eppendorf.
TEMP CONDENSATORE ECESSIVA SOVRACARICO TERMICO IL CONGELATORE RIMARRÀ SPENTO FINCHÉ IL SISTEMA NON SI RAFFREDDA	Il congelatore si spegnerà automaticamente se il condensatore raggiunge una temperatura critica, al fine di evitare danni al sistema.	Il fusibile termico si resetterà automaticamente in seguito al raffreddamento del sistema.
TEMPERATURA CONDENSATORE A CASCATA ALTA	Una temperatura del condensatore a cascata alta può indicare un problema di refrigerazione.	Contattare il servizio di assistenza Eppendorf.

Sintomo/messaggio	Causa	Rimedio
TEMPERATURA AMBIENTE ALTA	La temperatura ambiente ha superato i 34 °C. Se la temperatura ambiente non viene abbassata, ciò potrebbe compromettere le prestazioni del congelatore.	Abbassare la temperatura ambiente
TEMPERATURA AMBIENTE BASSA	La temperatura ambiente è scesa al di sotto di 10 °C. Se questa bassa temperatura ambiente non viene aumentata, può compromettere le prestazioni del congelatore.	Aumentare la temperatura ambiente
ALLARME PORTA APERTA PORTA APERTA: X SEC (MIN)	Il sistema registra e visualizza l'intervallo di tempo durante il quale la porta esterna rimane aperta.	Chiudere la porta esterna del congelatore.
ALLARME CARICA BATTERIA BASSA LA CARICA DELLA BATTERIA È BASSA	Il messaggio viene visualizzato quanto il livello di ricarica della batteria dell'allarme è basso. Un livello di ricarica della batteria sempre basso indica una batteria difettosa o usurata.	Sostituire la batteria (vedi <i>Sostituzione della batteria a pag. 45</i> ).
GUASTO SENSORI DELLA CAMERA	Guasto sonda 1 PT100. Questa sonda, situata all'interno del corpo del congelatore, ne indica la temperatura.	Contattare il servizio di assistenza Eppendorf.
GUASTO SENSORI CONDENSATORE A CASCATA	Questa sonda monitora il condensatore a cascata.	Contattare il servizio di assistenza Eppendorf.
GUASTO SENSORI CONDENSATORE	Questa sonda monitora la temperatura del condensatore raffreddato ad aria.	Contattare il servizio di assistenza Eppendorf.
GUASTO SENSORE TEMP AMBIENTE	Questa sonda monitora la temperatura dell'aria dell'ambiente.	Contattare il servizio di assistenza Eppendorf.
GUASTO ELETTRICO	Messaggio generico per i guasti elettrici ad esclusione di quelli elencati qui sopra.	Contattare il servizio di assistenza Eppendorf.
Interruzione dell'alimentazione ALIMENTAZIONE ATTIVATA: X SEC (MIN, ORE)	Il sistema registra e visualizza il tempo trascorso dall'interruzione dell'alimentazione.	N/D
ALLARME SILENZIATO X SEC (MIN)	Ogni volta che un allarme viene silenziato, compare il conto alla rovescia del ritardo di allarme per segnalare il momento in cui l'allarme acustico sarà riattivato.	N/D
IL SISTEMA SI BLOCCHERÀ NUOVAMENTE DOPO X SEC	Ogni volta che si usa una password per bloccare il sistema, questo si bloccherà di nuovo automaticamente per evitare ulteriori modifiche una volta che ritornati alla schermata principale.	N/D

**Risoluzione dei problemi**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

## 9 Specifiche tecniche

### 9.1 Specifiche

N. modello	U360
<b>Cod. articolo</b>	U9425-000X*
<b>Dimensioni interne: Altezza x larghezza x profondità</b>	1365 x 440 x 615 mm 53,7 x 17,3 x 24.2 pollici
<b>Dimensioni esterne: Altezza x larghezza x profondità</b>	1950 x 600 x 867 mm 76,8 x 23,6 x 34,1 in
<b>Capacità</b>	360 litri 12,7 piedi cubi
<b>Peso netto</b>	230 kg 506 lb
<b>LOCK</b>	Standard
<b>N. di scomparti</b>	3
<b>Interno</b>	Acciaio inossidabile grado 304L
<b>Allarmi</b>	Temperatura elevata/bassa, interruzione dell'alimentazione, basso livello di ricarica della batteria, filtro pulito, porta aperta, guasto elettrico
<b>Materiale isolante</b>	Pannelli per l'isolamento sotto vuoto e schiuma di uretano
<b>^Livello di rumorosità</b>	54 dB
<b>Presa per allarme remoto</b>	Standard
<b>Porte PS2 (2)</b>	Standard
<b>Interfaccia RS-485</b>	Opzionale
<b>Refrigeranti</b>	Refrigerante stadio alta pressione: R404A / Refrigerante stadio bassa pressione: R508B
<b>‡Potenza assorbita</b>	
• Alimentazione elettrica 115 V	487 Watt
• Alimentazione elettrica 230 V	492 Watt
<b>Rete/fonte di alimentazione e tensione di corrente:</b>	
115 V, 60 Hz	16,5 A
230 V, 50 Hz	6.5 A
<b>Tempo di raffreddamento: da +25 °C a -85 °C (congelatore vuoto; alimentazione elettrica 230 V, 50 Hz)</b>	
	~5,7 ore
<b>Prestazioni</b>	Da -50 °C a -86 °C a una temperatura ambiente di esercizio di 32 °C al massimo

**Specifiche tecniche**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

N. modello	U360
<b>Condizioni ambientali</b>	<p>I componenti di tutti i congelatori sono stati testati per determinare la conformità alle specifiche CE/UL elencate di seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo al chiuso</li> <li>• Altitudine massima di 2000 m</li> <li>• Intervallo temperatura ambiente da 10 °C a 32 °C</li> <li>• Umidità relativa massima dell'80 % per temperature fino a 31 °C, linearmente decrescente al 50 % di umidità relativa a 40 °C</li> <li>• Le variazioni della tensione di rete/di alimentazione non superano <math>\pm 10</math> % della tensione nominale</li> <li>• Categoria di installazione II</li> <li>• Grado di inquinamento 2</li> </ul>

\* X = 0 per 115 V o 1 per 230 V

^ Condizioni test di rumorosità - misurazioni effettuate a una distanza di 1,5 m e 1 m dal pavimento. Livello di rumorosità di sottofondo = 30 dB

‡ I valori del consumo di energia sono letture medie a condizioni controllate - congelatore impostato a -80 °C, temperatura ambiente 20 - 25 °C, alimentazione elettrica nominale. Nessun carico

## **10 Informazioni per l'ordine**

### **10.1 Accessori**

Sono disponibili numerosi accessori per la linea di ultracongelatori Eppendorf. Contattate il vostro rappresentante o il vostro distributore locale Eppendorf per maggiori dettagli.

#### **10.1.1 Sistema di monitoraggio della temperatura TCA-3**

TCA-3 è un sistema di monitoraggio della temperatura con allarme, registratore elettronico su carta e autoselettore per l'invio, tramite Internet, dei dati del monitoraggio a distanza in qualunque parte del mondo. Per la disponibilità, rivolgersi al rappresentante vendite Eppendorf di zona.

#### **10.1.2 Dispositivi di chiamata automatica**

I dispositivi di chiamata automatica possono chiamare una serie di numeri telefonici preprogrammati in caso di allarme ed essere collegati proprio alla presa per allarme remoto del congelatore.

#### **10.1.3 Sonde di temperatura**

Sonde di temperatura aggiuntive (quali il sistema di monitoraggio TCA-3) possono essere installate su richiesta come sistema di allarme esterno o per validazione.

#### **10.1.4 Pacchetti di validazione**

Sono disponibili i servizi di Installation Qualification e Operational Qualification.

#### **10.1.5 Kit adattatore per lucchetto**

Il kit adattatore per lucchetto consente di fissare fino a due lucchetti dell'utente alla maniglia esterna della porta per una maggiore sicurezza.

#### **10.1.6 Sistemi di back-up CO<sub>2</sub> e LN<sub>2</sub>**

Questi sistemi consentono di proteggere temporaneamente il contenuto del congelatore dalle conseguenze di eventuali guasti o dell'interruzione dell'alimentazione. In caso di emergenza, il sistema può iniettare anidride carbonica liquida oppure azoto liquido da un flacone di riserva. I sistemi di backup con anidride carbonica manterranno la temperatura tra i -40 °C e i -70 °C (a seconda delle condizioni ambientali) per un periodo di 48 ore al massimo, durante il quale il congelatore può essere riparato. I sistemi di backup con azoto liquido manterranno la temperatura del congelatore a -86 °C.

I sistemi di backup CO<sub>2</sub> e LN<sub>2</sub> possono essere installati in un secondo momento dall'utente. Per le opzioni a disposizione, contattare il distributore locale Eppendorf. Le istruzioni sono comprese nel kit.

**Informazioni per l'ordine**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

Cod. ord.(internazionale)	Descrizione	Quantità
U9043-0002	Sistema di backup CO <sub>2</sub> , 115 V, 60 Hz	1
U9043-0004	Sistema di backup CO <sub>2</sub> , 230 V, 50 Hz	1
U9044-0002	Sistema di backup LN <sub>2</sub> , 115 V, 60 Hz	1
U9044-0004	Sistema di backup LN <sub>2</sub> , 230 V, 50 Hz	1

**10.1.7 Sistemi di rack per stoccaggio**

Vi offriamo un set completo di rack in alluminio anodizzato. I rack sono stati progettati per conservare in modo ordinato diverse misure di scatole, assicurando allo stesso tempo la massima capacità di stoccaggio all'interno del congelatore. Sono inoltre disponibili ripiani in acciaio inossidabile e scatole impermeabili nonché sistemi di rack personalizzati.

Cod. ord.(internazionale)	Descrizione	Quantità
K0641-3000	Rack scatola in alluminio da 2"	1
K0641-3001	Rack scatola in alluminio da 3"	1
K0641-3002	Rack scatola in alluminio da 4"	1

**10.1.8 Registratore su carta**

Il registratore su carta fornisce una registrazione continua della temperatura all'interno del congelatore in un arco di tempo di sette giorni. La registrazione avviene su diagramma circolare.

I seguenti articoli sono disponibili per tutti i modelli di congelatori:

Cod. ord.(internazionale)	Descrizione	Quantità
P0625-2100	Kit registratore su carta	1
P0625-2110	Carta per registratore su carta, intervallo da -50 °C a -100 °C	
P0625-2111	Carta per registratore su carta, intervallo da 0 °C a -50 °C	
K0660-0051	Penne per registratore su carta	3

**10.1.9 Software registrazione dati BioCommand SFI (interfaccia RS-485)**

BioCommand® SFI Track and Trend Software è in grado di leggere e archiviare i dati di 32 agitatori, incubatori a CO<sub>2</sub>, e/o congelatori, contemporaneamente. Questo software per PC può essere utilizzato con dispositivi compatibili con OPC dotati di una RS-232 o di una porta RS-485.

## 11 Trasporto, immagazzinamento e smaltimento

### 11.1 Messa fuori servizio

- ▶ Disattivare l'interruttore della batteria prima di trasportare o immagazzinare l'apparecchio.

### 11.2 Trasporto



#### **AVVERTENZA! Pericolo di danni alle persone**

Il sollevamento e il trasporto dell'ultracongelatore senza attrezzatura idonea possono procurare schiacciamento e altri danni.

- ▶ Usare un dispositivo di sollevamento meccanico per caricare e scaricare l'ultracongelatore.



#### **ATTENZIONE! Rischio di danno materiale**

Vibrazioni e urti possono causare la fuoriuscita dal rispettivo sistema di sospensione dei compressori sigillati ermeticamente.

- ▶ Non inclinare l'apparecchio.
  - ▶ Evitare vibrazioni e urti.
- 

Seguire i seguenti passi qualora fosse necessario uno spostamento:

1. rimuovere tutti i ripiani, i rack e le scatole;
2. spostare l'ultracongelatore con attenzione.

### 11.3 Smaltimento

In caso di smaltimento del prodotto rispettare le relative disposizioni di legge applicabili.

#### **Nota sullo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici nella Comunità Europea**

Nell'ambito della Comunità Europea lo smaltimento degli apparecchi elettrici viene definito dalle normative nazionali che si basano sulla Direttiva UE 2002/96/CE sui Rifiuti di Apparati Elettrici ed Elettronici (RAEE).

In base a questa direttiva, tutti i dispositivi immessi sul mercato dopo il 13.08.2005 in ambito business-to-business (nel quale questo prodotto rientra) non devono essere smaltiti assieme ai rifiuti comunali o domestici. Per documentare tutto ciò i prodotti riportano la seguente indicazione:



Poiché le normative in materia di smaltimento all'interno della UE possono divergere di paese in paese, Vi preghiamo di metterVi in contatto con il Vostro fornitore in caso di necessità.

In Germania questo obbligo di marcatura è entrato in vigore a partire dal 23/03/2006. Da tale data il produttore è tenuto ad offrire una possibilità di ritiro adeguata per tutti gli apparecchi forniti a partire dal 13/08/2005. Per lo smaltimento conforme di tutti gli apparecchi forniti prima del 13/08/2005 è responsabile l'utente finale.

12 Certificati



# Declaration of Conformity

The products named below fulfill the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

**Product name:**

Innova®: Model No. U101-86, U360-86, U535-86, U725-86, C585-86 & C760-86  
including accessories

**Product type:**

U Prefix designates Upright Freezer  
C Prefix designates Chest Freezer

**Relevant directives / standards:**

- 2006/95/EC: EN 61010-1,  
UL 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1 (US Voltage 60 Hz Models)
- 2004/108/EC: EN 61326-1  
FCC Part 15 Class B (US Voltage 60Hz Models)
- 2011/65/EU
- 2012/19/EU

Management Board

Portfolio Management

Date: November 25, 2013

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO 9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

U9420-9999-00

Eppendorf® and the Eppendorf Logo are registered trademarks of Eppendorf AG Hamburg/Germany. All rights reserved incl. graphics and pictures. Copyright 2013 © by Eppendorf AG.

Quanto indicato di seguito si riferisce solo ai prodotti da 115 V, 60 Hz e 208 - 230 V, 60 Hz.



#### AVVERTENZA!

- ▶ Qualsiasi cambiamento o modifica a questo dispositivo non espressamente approvati da Eppendorf potrebbero invalidare il diritto dell'utente a utilizzare questo apparecchio. L'uso di un dispositivo non autorizzato è vietato ai sensi di Section 302 del Communications Act del 1934, nella versione aggiornata, e di Chapter 47, Part 2, Subpart 1 del Code of Federal Regulations./Paragraph



Questo apparecchio è stato testato ed è ritenuto conforme ai limiti prescritti per i dispositivi digitali di classe B in conformità alla parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono stati stabiliti per fornire una ragionevole protezione contro le interferenze dannose in un'installazione residenziale. Questo apparecchio genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installato e utilizzato in conformità alle istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Tuttavia, non vi è alcuna garanzia che non si verifichino interferenze in una specifica installazione. Se questo apparecchio causa interferenze dannose alla ricezione radio o televisiva, che possono essere determinate accendendo e spegnendo l'apparecchio, l'utente è invitato a cercare di correggere l'interferenza adottando una o più delle seguenti misure:

- riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione;
- collegare l'apparecchio a una presa di un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore;
- aumentare la distanza tra l'apparecchio e il ricevitore;
- chiedere aiuto al rivenditore o a un tecnico radio/TV esperto.

## Indice

### A

Accensione dell'apparecchio.....	24
Accessori .....	55
Alimentazione elettrica/rete .....	23
Allarme acustico silenziato.....	30
Allarme remoto.....	25
Attenzione, spiegazione .....	7
Attivazione dell'allarme .....	25
Attivazione della batteria.....	25
Auto-reset.....	15
Avvertenza, spiegazione .....	7

### C

Cavo di alimentazione .....	23
CFC.....	9
Chiusura della porta .....	42
Codici articolo .....	56
Codici di errore.....	50
Collegamento elettrico .....	23
Congelatore verticale U360, vista di fianco e di fronte .....	13
Congelatore verticale U360, vista di fronte.....	13
Controllo dei valori richiesti e della sicurezza .....	32
Controllo del documento di trasporto .....	14
Controllo dell'allarme .....	45
Coperchio/porta bloccato/a .....	25
Copyright.....	2

### D

Disimballaggio del materiale.....	14
Dispositivi di chiamata automatica .....	55
Distanza.....	17

### E

Effetto sotto vuoto.....	25
--------------------------	----

### F

Funzioni di allarme .....	28
Fusibili .....	46

### G

Ghiaccio all'interno dello scarico .....	25, 42
--	--------

### H

HCFC.....	9
HFC.....	9

### I

Impiego delle presenti istruzioni .....	7
Impostazione dei valori di riferimento per l'allarme temperatura .....	26
Impostazione della temperatura d'esercizio.....	26
Ingresso aria .....	41
Installazione della porta interna .....	44
Interfaccia computer RS-485.....	56
Interno e ripiani .....	41
Interruzione dell'alimentazione .....	25
Ispezione delle scatole.....	14

### M

min.....	9
Modifica delle funzioni di allarme .....	29
Monitoraggio .....	34, 56
Monitoraggio a distanza .....	34, 56
Monitoraggio esterno .....	34

### N

Nota, spiegazione .....	7
-------------------------	---

**Indice**

New Brunswick™ Innova® U360 -86 °C Freezers  
Italiano (IT)

**O**

Offset di temperatura, impostazione .....33

**P**

Pacchetti di validazione.....55

Pannello chiudibile.....25

Pannello di comando.....21

Pannello, rimozione.....24

Penne per registratore.....56

Pericolo, spiegazione .....7

Porta interna, installazione.....44

Porta interna, rimozione.....44

Porta/coperchio bloccata/o.....25

Pulizia .....41, 42

**R**

Rack.....56

Rack personalizzati.....56

Registratore su carta .....56

Registratore, su carta .....56

Reset automatico .....15

Rete/alimentazione elettrica.....23

Rimozione del pannello chiudibile .....24

Rimozione della serratura a cilindro dal congelatore  
verticale .....20

Rimozione delle porte interne .....44

Ripiani .....41

Risoluzione dei problemi.....49

Ritardo di allarme, porta aperta .....30

Ritardo di allarme, temperatura .....29

Ritardo presa di allarme .....30

rpm .....9

**S**

Sbrinamento ..... 43

Scarico ..... 25, 42

Sensori del sistema..... 28

Sicurezza..... 12

Silenziamento dell'allarme ..... 30

Silenziamento e conferma allarme ..... 31

Simboli di pericolo..... 7

Simboli utilizzati ..... 8

Simboli utilizzati in queste istruzioni per l'uso ..... 8

Sistema di backup CO2..... 55

Sistema di backup LN2..... 55

Smaltimento..... 58

Sonde di temperatura ..... 55

Sostituzione della batteria ..... 45

Specifiche dello stabilizzatore di tensione ..... 40

Specifiche elettriche ..... 23

Specifiche U360..... 53

Specifiche, stabilizzatore di tensione ..... 40

Specifiche, U360..... 53

Spostamento dell'ultracongelatore ..... 57

Stabilizzatore di corrente..... 40

Stabilizzatore di tensione..... 40

Stabilizzatore di tensione, descrizione ..... 40

Stantuffo ..... 25, 42

**T**

Trademarks ..... 2

**U**

Uso conforme ..... 12

Utilizzo dello stabilizzatore di tensione ..... 40

**V**

Valori di riferimento per l'allarme temperatura alta/  
bassa ..... 26



# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.  
[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)