



STIRLING VAULT100™

MANUALE OPERATIVO



da -20°C a -100°C

Congelatore verticale
a bassissima temperatura

REDEFINING COLD



PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE VUOTA

GUIDA RAPIDA DEL CONGELATORE VAULT100

clip, laminato, conservare con il congelatore

INSTALLAZIONE INIZIALE

- 1 Disimballare il congelatore e i componenti inclusi, assicurarsi che tutto il materiale di imballaggio sia stato rimosso dall'interfaccia utente grafica.
- 2 Regolare i piedini di livellamento (chiave per dadi inclusa) per fissare il congelatore in posizione.
- 3 Inserire il cavo di alimentazione CA nella presa di alimentazione principale sul retro dell'unità e quindi in una presa elettrica da 120-240 V CA, 50/60 Hz.
- 4 Portare l'interruttore dell'alimentazione CA in posizione "On".
- 5 **Avviso:** accertarsi che il fermo della porta di accesso sia in posizione.
- 6 Controllare la data, l'ora e il set point della temperatura nella GUI e regolarli secondo necessità. Il set point predefinito è -80°C.

GUIDA ALLE FUNZIONI DI BASE DELLA GUI

ON/OFF	Inserire l'alimentazione principale, situata sul retro dell'unità accanto al cavo CA.
Abilitare/ Disabilitare i PIN	Toccare l'icona Configurazioni > PIN > Inserire il nuovo PIN e toccare Conferma nuovo PIN > Salva Toccare l'icona Assistenza > PIN > Inserire il PIN Assistenza > Inserire il PIN attuale, Nuovo PIN e toccare Conferma nuovo PIN > Salva <i>Per disabilitare, inserire il PIN attuale e completare la procedura lasciando vuoto Nuovo PIN e toccare Conferma nuovo PIN.</i>
Cambiare set point	Toccare l'icona Configurazioni > Inserire PIN* > Invio* > Impostazioni > Temperatura del set point > +/- per regolare > Salva
Silenziare allarme	Toccare l'icona Diffusore nell'angolo inferiore destro
Registro degli eventi	Toccare l'icona Informazioni > Registro degli eventi > toccare e trascinare per scorrere in alto/basso
Diagrammi	Toccare l'icona Diagrammi > Selezionare Periodo del diagramma > usare le frecce sinistra/destra per visualizzare

GUIDA ALLE FUNZIONI AVANZATE DELL'INTERFACCIA UTENTE GRAFICA

Configurazione degli allarmi	Toccare l'icona Configurazioni > Inserire il PIN* > Invio* > Allarmi > Selezionare Tipo di allarme > +/- per regolare > Salva
Data e ora	Toccare l'icona Configurazioni > Inserire il PIN* > Invio* > Impostazioni > Data/Ora > Selezionare Data/Ora componente > +/- per regolare > Salva
Calibrare RTD	Richiede assistenza autorizzata e PIN* Toccare l'icona Assistenza > Inserire il PIN > Invio > Motore > Calibrazione RTD > +/- per regolare > Salva

*Se il PIN è abilitato

Per scaricare i manuali dell'operatore e le guide rapide nella lingua desiderata, visitare il sito: stirlingultracold.com/manuals

Funzionamento della maniglia

La maniglia del congelatore Stirling Ultracold è progettata per essere azionata con una sola mano. Per aprire il congelatore, ruotare la maniglia verso l'utente di circa 90°. Per innestare il Rilascio di potenza, applicare una decisa pressione verso il basso sulla maniglia mentre è in posizione aperta. Il Rilascio di potenza è utile quando la porta del congelatore rimane incollata alla guarnizione dopo lunghi periodi di inutilizzo e quando la pressione dell'aria non è ancora equilibrata. Per chiudere, con la maniglia in posizione orizzontale, spingere la porta verso il cabinet e riportare la maniglia nella posizione verticale originale.

ATTENZIONE:

Pericolo di ribaltamento

Il congelatore senza carico è PESANTE NELLA PARTE SUPERIORE. Prestare attenzione durante le operazioni di movimentazione e installazione. Non inclinare il congelatore di più di 12 gradi rispetto alla posizione orizzontale. In caso contrario, si potrebbe ribaltare.

PERICOLO:

Utilizzo di refrigerante infiammabile, rischio di incendio o esplosione

VAULT100 utilizza 90 grammi di R-170 (etano) in un tubo termosifone a tenuta ermetica. Richiede cautela durante l'uso/la riparazione.

A. **Pericolo** – Non perforare o forare il rivestimento interno.

B. **Pericolo** – Le riparazioni devono essere realizzate esclusivamente da personale autorizzato. Non forare le tubazioni del refrigerante.

C. **Attenzione** – Prima di eseguire la manutenzione di questo prodotto, consultare il manuale di manutenzione/uso. Rispettare tutte le precauzioni di sicurezza.

D. **Attenzione** – Smaltire correttamente il refrigerante infiammabile in conformità con le normative federali o locali.

E. **Attenzione** – Attenersi attentamente alle istruzioni di manipolazione.



INDICE:

1	<u>INTRODUZIONE</u>	5-6	6	<u>MANUTENZIONE</u>	44-47
1.1	Generale	5	6.1	Programma di manutenzione preventiva	44
1.2	Uso previsto e condizioni ambientali	5	6.2	Manutenzione dell'operatore	46
1.3	Descrizione del prodotto	5			
2	<u>SICUREZZA DELL'OPERATORE E PRECAUZIONI</u>	7-15	7	<u>MONITORAGGIO REMOTO</u>	48
2.1	Avviso per l'utente	7	7.1	BACnet	48
2.2	Precauzioni per l'operatore	7	7.2	Contatti a secco	48
2.3	Simboli di sicurezza e lingua	7	7.3	4-20mA (opzionale)	48
2.4	Precauzioni di sicurezza speciali	9	8	<u>SISTEMI DI BACKUP</u>	49
2.5	Precauzioni di sicurezza generali	11	8.1	Sistema di backup LN2 (opzionale): Installazione dell'hardware	49
3	<u>PANORAMICA ILLUSTRATA DEL CONGELATORE</u>	16-17	8.2	Sistema di backup CO2 (opzionale): Installazione dell'hardware	49
3.1	Cabinet	16	9	<u>GESTIONE DEI CAMPIONI E SCAFFALATURA</u>	50-55
3.2	Pannello elettrico	17	9.1	Precauzioni generali	50
3.3	Pannello degli accessori	17	9.2	Volume di stoccaggio disponibile senza ripiani	50
4	<u>PROCEDURA DI INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE</u>	18-22	9.3	Volume di stoccaggio disponibile con ripiani	51
4.1	Qualifiche del sito di installazione	18	10	<u>SPECIFICHE</u>	56-59
4.2	Dimensioni esterne e planimetria di funzionamento	19	10.1	Dati sulle prestazioni	58
4.3	Articoli inclusi	19	10.2	Specifiche dei materiali	59
4.4	Disimballaggio	19	11	<u>RICERCA GUASTI DELL'OPERATORE</u>	60-61
4.5	Ruote orientabili/Piedini di livellamento	20	12	<u>GARANZIA</u>	62
4.6	Spostamento del congelatore	20			
4.7	Configurazione della porta di accesso	21			
4.8	Connessione dell'alimentazione elettrica	21			
4.9	Configurazione	22			
5	<u>FUNZIONAMENTO</u>	23-43			
5.1	Considerazioni generali	23			
5.2	Interruttore di alimentazione e funzionamento della batteria	23			
5.3	Funzionamento della maniglia	23			
5.4	Interfaccia grafica utente (GUI)	24			
5.5	Gestione dei contenuti del congelatore	42			

1 INTRODUZIONE

1.1 GENERALE

Il presente manuale operativo è una guida per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione del congelatore a bassissima temperatura (ULT) Stirling VAULT100. Si consiglia di scaricare questo manuale su un dispositivo portatile in modo da poterlo consultare all'occorrenza.

Accertarsi di leggere questo manuale nella sua interezza prima di tentare di maneggiare o azionare il congelatore. La mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale può causare danni all'unità, lesioni al personale operativo e/o compromettere le prestazioni dell'attrezzatura.



ATTENZIONE: rispettare tutte le precauzioni e le istruzioni di sicurezza
onde evitare danni al congelatore o lesioni ai suoi utilizzatori.

1.2 USO PREVISTO E CONDIZIONI AMBIENTALI

Il congelatore Stirling Ultracold VAULT100 offre una conservazione a bassissima temperatura per materiali generici (non infiammabili) di laboratori di ricerca che richiedono un ambiente stabile, controllato da computer e profondamente congelato.

È vietato conservare sangue o emoderivati destinati a uso medico.

Il modello Stirling VAULT100 è classificato per l'uso come apparecchiatura fissa in un ambiente con grado di inquinamento 2 e ambiente di sovratensione di categoria II. È progettato per l'uso in laboratorio o in spazi simili puliti e climatizzati.

- Uso interno
- Altitudine fino a 2000 m (6562 piedi)
- Umidità relativa massima 80% per temperature fino a 31°C (87°F), in diminuzione lineare al 50% di umidità relativa a 40°C (104°F)
- Le fluttuazioni della tensione di alimentazione di rete non devono superare $\pm 10\%$ della tensione nominale.

Il funzionamento al di fuori di queste condizioni può compromettere i sistemi di sicurezza o danneggiare il congelatore.

1.3 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

1.3.1 Motore Stirling a pistoni liberi

Il motore Stirling a pistoni liberi Stirling Ultracold modello M6D produce meno calore rispetto a un motore tradizionale a compressione. Fornisce un raffreddamento a bassissima temperatura silenzioso e ad alta efficienza senza l'uso di refrigeranti HCFC o HFC. Il motore Stirling M6D utilizza circa 10 grammi (0,35 once) di elio come fluido di esercizio. Nel termosifone, che rimuove il calore dall'interno, vengono utilizzati circa 90 grammi di R-170 (etano).

1.3.2 Cabinet

Il cabinet utilizza pannelli isolati sottovuoto con supporto in schiuma di poliuretano non HFC per fornire un volume interno di circa 795 litri.

1 INTRODUZIONE (continua)

I pannelli del congelatore sono isolati con Ecomate®, un agente espandente ecologico conforme alla SNAP (Significant New Alternatives Policy). La tenuta della porta esterna è assicurata da una guarnizione a 7 camere e 2 nervature, sostituibile. Un riscaldatore integrato per le guarnizioni riduce al minimo i depositi di ghiaccio sull'interfaccia tra guarnizione e alloggiamento.

1.3.3 Maniglia

La maniglia del congelatore Stirling Ultracold VAULT100 è progettata per essere azionata con una sola mano. Per aprire il congelatore, ruotare la maniglia verso l'utente di circa 90°. Per innestare il Rilascio di potenza, applicare una decisa pressione verso il basso sulla maniglia mentre è in posizione aperta. Il Rilascio di potenza è utile quando la porta del congelatore rimane incollata alla guarnizione dopo lunghi periodi di inutilizzo e quando la pressione dell'aria non è ancora equilibrata. Per chiudere, con la maniglia in posizione orizzontale, spingere la porta verso il cabinet e riportare la maniglia nella posizione verticale originale.

1.3.4 Interfaccia grafica utente

Il congelatore è controllato tramite un'interfaccia grafica utente (GUI) implementata su un touchscreen. La GUI fornisce agli utenti informazioni chiave come la cronologia delle temperature e un registro dettagliato degli eventi. Contiene configurazioni protette da PIN a scelta e schermate di assistenza in cui è possibile regolare i comandi del congelatore (per maggiori dettagli, consultare la Sezione 5).

1.3.5 Monitoraggio della temperatura

Il rilevatore di temperatura a resistenza (RTD) di Classe A misura la temperatura interna del cabinet dello Stirling VAULT100. L'RTD fornisce input al controller e alla GUI per la reportistica e la registrazione. La GUI fornisce un allarme di timeout per la porta aperta e monitora la temperatura per i casi in cui si superano i limiti di alta e bassa temperatura (questo può essere impostato automaticamente o regolato manualmente).

2 SICUREZZA DELL'OPERATORE E PRECAUZIONI

2.1 AVVISO PER L'UTENTE

Quando si utilizzano congelatori a bassissima temperatura, adottare sempre le dovute precauzioni.

Lo Stirling VAULT100 è destinato alla conservazione di campioni di prodotti o fiale congelati a bassissime temperature.

Stirling Ultracold, una divisione di Global Cooling, Inc., non può essere ritenuta responsabile per danni o perdite di prodotti conservati attribuiti a un uso non intenzionale.

In nessun caso Stirling Ultracold, una divisione di Global Cooling, Inc., sarà ritenuta responsabile per la perdita di prodotti conservati a causa di guasti elettrici, meccanici o strutturali.

Come per qualsiasi congelatore a bassissima temperatura, si consiglia vivamente di prendere in considerazione adeguati sistemi di backup e ridondanza, che sono a carico dell'utente. Quando si utilizza lo Stirling VAULT100, attenersi sempre alle misure di sicurezza di base. Tra queste, prestare attenzione alle avvertenze e alle precauzioni elencate sul prodotto e nel presente manuale operativo. Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dalla stessa potrebbe essere compromessa. L'apparecchiatura non deve essere utilizzata da persone (bambini inclusi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con mancanza di esperienza e conoscenza, a meno che non siano sorvegliate o non abbiano ricevuto istruzioni. Non si deve consentire ai bambini di giocare con l'apparecchiatura.

2.2 PRECAUZIONI PER L'OPERATORE

I potenziali pericoli associati all'uso del congelatore Stirling VAULT100 possono compromettere la sicurezza delle persone sul luogo di lavoro in cui è installato. Ciò include le persone che utilizzano il congelatore e altro personale nelle immediate vicinanze. Tutto il personale che installa, utilizza, trasporta o immagazzina il congelatore deve leggere l'intero manuale per comprendere questi pericoli. Ulteriori precauzioni sono incluse nella documentazione di installazione, manutenzione e assistenza.

Questa sezione contiene la terminologia e i simboli utilizzati per descrivere le precauzioni necessarie per utilizzare in sicurezza lo Stirling VAULT100. Alcune delle istruzioni di sicurezza sono incluse in questa sezione, ma molte sono distribuite nella sezione appropriata del manuale.

Questa sezione include inoltre le precauzioni necessarie per evitare danni al congelatore. Il congelatore stesso può essere danneggiato e/o la sua garanzia può essere invalidata da un funzionamento o un utilizzo impropri.

2.3 SIMBOLI DI SICUREZZA E LINGUA

2.3.1 Definizioni dei termini di pericolo

I seguenti termini saranno utilizzati sul prodotto e in tutto il presente manuale per descrivere i potenziali pericoli associati al funzionamento del congelatore Stirling VAULT100.

PERICOLO: indica situazioni potenzialmente pericolose che, se non evitate, causeranno lesioni gravi o morte.

AVVERTENZA: indica situazioni potenzialmente pericolose che, se non evitate, potrebbero causare lesioni gravi o morte.

ATTENZIONE: indica situazioni potenzialmente pericolose che, se non evitate, potrebbero causare lesioni da lievi a moderate o danni all'apparecchiatura.

AVVISO: indica istruzioni di funzionamento importanti, che potrebbero ridurre il rischio di lesioni o di prestazioni scadenti dell'unità.

2.3.2 Definizioni dei simboli di pericolo

I seguenti simboli saranno utilizzati sul prodotto e in tutto il presente manuale per indicare i potenziali pericoli associati al funzionamento del congelatore Stirling VAULT100.

 **Simbolo Informazioni:** consultare il Manuale operativo in tutti i casi in cui viene utilizzato il simbolo Informazioni. Onde evitare danni al congelatore o lesioni ai suoi utilizzatori, attenersi a tutte le precauzioni e le istruzioni di sicurezza.

 **Simbolo di pericolo di esposizione al freddo:** durante il funzionamento dell'unità, sussistono pericoli derivanti dalle basse temperature.

 **Simbolo di pericolo di incendio:** durante la manipolazione e manutenzione dell'unità, sussistono pericoli di potenziali incendi. Tali pericoli sono dovuti al refrigerante infiammabile e alla batteria di riserva.

 **Simbolo Non perforare o forare:** durante il funzionamento e la manutenzione dell'unità sussistono rischi derivanti dalla trapanatura o dalla foratura del cabinet. Trapanando o forando i rivestimento del cabinet si aumenterà il rischio di perdite di un refrigerante infiammabile oltre che di danni all'isolamento.

 **Simbolo di pericolo elettrico:** durante il funzionamento dell'unità, sussistono pericoli derivanti dall'elettricità. Tali pericoli sono associati alla gestione del cavo di alimentazione e alla manutenzione dell'unità con il coperchio superiore rimosso.

 **Simbolo di pericolo di ribaltamento:** durante il disimballaggio o lo spostamento dell'unità, sussistono pericoli derivanti dallo spostamento dell'unità.

 **Simbolo di pericolo da schiacciamento delle mani:** tenere le mani lontane dal telaio della porta quando lo si sta chiudendo onde evitare lesioni.

 **Simbolo del Manuale:** questo simbolo indica che vi sono informazioni importanti nel Manuale.

 **Simbolo dello smaltimento:** il simbolo RAEE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) indica la conformità alla direttiva dell'Unione Europea. La direttiva stabilisce i requisiti per l'etichettatura e lo smaltimento di determinati prodotti nei Paesi interessati. Quando si smaltisce il prodotto in Paesi interessati da questa direttiva:

2 SICUREZZA DELL'OPERATORE E PRECAUZIONI (Continua)

- Non smaltire questo prodotto come rifiuto urbano indifferenziato.
- Raccogliere questo prodotto separatamente.
- Utilizzare i sistemi di raccolta e restituzione disponibili a livello locale.
Per ulteriori informazioni sulla restituzione, sul recupero o il riciclaggio di questo prodotto, contattare il proprio distributore locale o Stirling Ultracold.

2.4 PRECAUZIONI DI SICUREZZA SPECIALI

Tenere in considerazione le seguenti precauzioni di sicurezza speciali per i congelatori ULT in generale e per i congelatori ULT basati sul motore Stirling, incluso lo Stirling VAULT100.

2.4.1 Precauzioni relative alla bassissima temperatura (ULT)



Lo Stirling VAULT100 può raggiungere temperature di esercizio fino a -100 °C (-148 °F). Le seguenti precauzioni sono relative ai pericoli derivanti dal lavorare a temperature così basse e all'impatto che ciò può avere sui materiali di conservazione dei campioni.

- **ATTENZIONE:** il congelamento può verificarsi istantaneamente a bassissime temperature.
 - Non manipolare campioni o accessori del congelatore a mani nude.
 - Usare esclusivamente guanti criogenici quando si manipolano materiali a bassissime temperature.
 - I guanti in nitrile e lattice diventano fragili e non forniscono la protezione adeguata.
 - I guanti permeabili consentono ai materiali congelati di entrare in contatto con la pelle e in tal modo danneggiarla.
 - Prestare particolare attenzione a non versare materiali a bassissima temperatura su pelle o indumenti.
- **ATTENZIONE:** le bassissime temperature possono avere un impatto negativo sui contenitori dei campioni.
 - Usare esclusivamente contenitori dei campioni che sono stati approvati o testati per l'utilizzo a bassissima temperatura.
 - Non utilizzare contenitori in vetro quando i contenuti potrebbero espandersi a seguito del congelamento onde evitare pericoli da lancio di schegge.
 - Materiali plastici non approvati potrebbero frantumarsi a bassissime temperature e creare pericoli da lancio di schegge.
 - Non mettere ghiaccio o acqua liquida direttamente nel cabinet del congelatore. Utilizzare sempre contenitori idonei.
 - Quando si manipolano materiali conservati a bassissime temperature, indossare protezione per gli occhi.

2 SICUREZZA DELL'OPERATORE E PRECAUZIONI (Continua)

- **ATTENZIONE:** le bassissime temperature possono avere un impatto negativo sull'etichettatura dei campioni.
 - Usare esclusivamente sistemi di etichettatura dei campioni che sono stati approvati o testati per l'utilizzo a bassissima temperatura.
 - Molte etichette non approvate finiranno per cadere e/o rompersi a bassissime temperature.
 - Un inchiostro non approvato potrebbe perdere adesione a bassissime temperature.
- **ATTENZIONE:** i rischi biologici e chimici possono ancora rappresentare un pericolo anche a bassissime temperature.
 - Indossare sempre dispositivi di protezione corretti.
 - Attenersi sempre ai protocolli di isolamento appropriati.
- **AVVERTENZA:** LN2 e CO₂, solitamente usati nei sistemi di backup, sono asfissianti. Quando si utilizzano questi sistemi, garantire sempre una ventilazione adeguata.

2.4.2 Precauzioni per il refrigerante infiammabile



Lo Stirling VAULT100 utilizza una piccola quantità di refrigerante R-170 (etano) sigillato ermeticamente nel relativo scambiatore di calore a termosifone. L'R-170 è un refrigerante infiammabile, quindi c'è il rischio di incendio o esplosione, ma è sicuro se si adottano le seguenti precauzioni.

- **AVVERTENZA:** attenersi a tutta l'etichettatura di sicurezza affissa sul prodotto e relativa al refrigerante infiammabile.
- **AVVERTENZA:** non perforare o forare in altro modo il cabinet.
- **AVVERTENZA:** l'unità di refrigerazione contiene gas ad alta pressione. Non manomettere o forare l'impianto. Gli interventi di manutenzione devono essere realizzati esclusivamente da personale qualificato. Prima dello smaltimento, contattare personale addetto alla manutenzione qualificato.
- **AVVERTENZA:** i componenti devono essere sostituiti con componenti simili e la manutenzione deve essere eseguita da personale di assistenza autorizzato dalla fabbrica per ridurre al minimo il rischio di possibili incendi.
- **AVVERTENZA:** prestare attenzione durante lo spostamento e la movimentazione dell'unità per evitare di danneggiare le tubazioni del refrigerante e aumentare il rischio di perdite.
- **ATTENZIONE:** smaltire l'unità correttamente secondo le normative vigenti.

2.4.3 Precauzione per evitare il ribaltamento



Il design innovativo dello Stirling VAULT100 prevede che il motore Stirling sia collocato nella parte superiore del congelatore. Questo assetto ha un baricentro

più alto rispetto a quello dei congelatori a bassissime temperature con i compressori sul fondo. Quando si sposta il congelatore, prendere le seguenti precauzioni.

• **AVVERTENZA:** prima di spostare il congelatore, sollevare i piedini delle ruote orientabili.

- **AVVERTENZA:** abbassare i piedini delle ruote orientabili quando il congelatore è in funzione.
- **AVVERTENZA:** togliere il cavo di alimentazione dall'unità prima di spostarla
- **AVVERTENZA:** quando si utilizza il congelatore in zone sismiche, occorre usare cinghie appropriate delle quali è responsabile l'utente.
- **AVVERTENZA:** l'unità deve essere disimballata esclusivamente da persone in possesso di esperienza nella manipolazione di apparecchiature di questo tipo.
- **AVVERTENZA:** se l'unità deve essere spostata su pavimenti irregolari o sconnessi, comprese rampe o soglie di porte, tale operazione deve essere realizzata esclusivamente da persone con esperienza nella manipolazione di apparecchiature di questo tipo.

2.5 PRECAUZIONI DI SICUREZZA GENERALI



I potenziali pericoli associati all'installazione e alla manutenzione del congelatore Stirling VAULT100 possono compromettere la sicurezza delle persone addette all'installazione, alla manutenzione e al trasporto. Tutto il personale che si accinge a realizzare queste operazioni deve leggere interamente i manuali operativo e di manutenzione al fine di conoscere tali pericoli.

- **AVVERTENZA:** l'unità di refrigerazione contiene gas ad alta pressione. Non manomettere o forare l'impianto. Gli interventi di manutenzione devono essere realizzati esclusivamente da personale qualificato. Prima dello smaltimento, contattare personale addetto alla manutenzione qualificato.
- **PERICOLO:** rischio di incendio o esplosione. Utilizzo di refrigerante infiammabile. Non servirsi di dispositivi meccanici per sbrinare. Non forare la tubazione del refrigerante.
- **AVVERTENZA:** non servirsi di dispositivi meccanici o altri mezzi per accelerare il processo di sbrinamento, se non quelli raccomandati dal fabbricante.
- **AVVERTENZA:** non danneggiare il circuito del refrigerante.

Oltre alle Precauzioni per l'operatore descritte nella Sezione 2, leggere e comprendere queste precauzioni relative all'installazione e alla manutenzione.

2.5.1 Precauzioni ambientali

- **AVVERTENZA:** non utilizzare il congelatore in zone pericolose. Non è classificato per tale applicazione.
- **AVVERTENZA:** accertarsi che tutte le aperture di ventilazione siano prive di ostruzioni.
- **ATTENZIONE:** fare in modo che il congelatore non si bagni mai. Non immergere in acqua, non versare acqua sull'unità o collocarla in posti dove su di esse potrebbe gocciolare o cadere dell'acqua.

2 SICUREZZA DELL'OPERATORE E PRECAUZIONI (Continua)

- **ATTENZIONE:** non utilizzare in condizioni ambientali estreme, al di fuori dei limiti elencati nella sezione Condizioni ambientali. I sistemi di sicurezza potrebbero risultare compromessi.
- **ATTENZIONE:** non ostruire le prese d'aria o le bocchette di scarico.

2.5.2 Precauzioni relative ai contenuti

- **ATTENZIONE:** attenersi a tutte le istruzioni relative all'uso previsto.
- **AVVERTENZA:** non conservare materiali infiammabili come benzina, diluenti o solventi nel congelatore. Il congelatore NON è classificato per la conservazione di materiali infiammabili o come antideflagrante.
- **ATTENZIONE:** disinfeccare con un agente sterilizzante adatto prima della manipolazione se il congelatore è stato utilizzato per materiali a rischio biologico. Non usare candeggina o spugnette per la pulizia abrasive.
- **ATTENZIONE:** non superare la capacità massima di carico dei ripiani indicata nelle Specifiche.

2.5.3 Precauzioni relative alla manutenzione

Le attività descritte in questa sezione del manuale richiedono conoscenze o formazione speciali e non sono alla portata degli utenti comuni. I fornitori di manutenzione delle apparecchiature qualificati sono spesso in grado di eseguire attività di installazione e manutenzione. Qualora non fossero disponibili, si consiglia di contattare Stirling Ultracold, una divisione di Global Cooling, Inc., per conoscere i fornitori di servizi autorizzati.

- **PERICOLO:** rischio di incendio o esplosione. Utilizzo di refrigerante infiammabile. Non servirsi di dispositivi meccanici per sbrinare. Non forare le tubazioni del refrigerante.
- **AVVERTENZA:** non servirsi di dispositivi meccanici o altri mezzi per accelerare il processo di sbrinamento, se non quelli raccomandati dal fabbricante.
- **AVVERTENZA:** non danneggiare il circuito del refrigerante.
- **AVVERTENZA:** non utilizzare oggetti duri e/o affilati, come coltelli, cacciaviti, ecc. per rimuovere il ghiaccio o la brina che si sono accumulati all'interno del congelatore. I pannelli interni sono scambiatori di calore e possono essere danneggiati. Lo sbrinamento del cabinet è descritto più avanti in questo manuale operativo.
- **AVVERTENZA:** scollegare l'alimentazione e lasciare che l'energia immagazzinata si dissipi prima di rimuovere il coperchio superiore o si verrà esposti a tensioni pericolose.
- **AVVERTENZA:** attendere 5 minuti dopo aver scollegato l'alimentazione per consentire all'energia immagazzinata di dissiparsi prima di rimuovere il coperchio o tentare di riparare l'unità.

- **ATTENZIONE:** non rimuovere il cavo di alimentazione tirandolo, afferrare invece saldamente la spina e staccarla dalla presa.
- **ATTENZIONE:** non tentare di eseguire operazioni di installazione e manutenzione se non si è a conoscenza dei rischi connessi e non si dispone della formazione e dell'esperienza necessarie per eseguirle in sicurezza.
- **ATTENZIONE:** a parte le porte interne, non vi sono altre parti da sottoporre a manutenzione all'interno del congelatore.
- **AVVERTENZA:** l'uso di una batteria non ricaricabile può causare il rilascio di sostanze chimiche pericolose, la rottura e, in casi estremi, l'incendio.

- **AVVERTENZA:** non inclinare il congelatore di più di 12 gradi rispetto alla posizione orizzontale. In caso contrario, si potrebbe ribaltare.

- **AVVERTENZA:** l'unità di refrigerazione contiene gas ad alta pressione. Non manomettere o forare l'impianto. Gli interventi di manutenzione devono essere realizzati esclusivamente da personale qualificato. Prima dello smaltimento, contattare personale addetto alla manutenzione qualificato.
- **ATTENZIONE:** durante lo sbrinamento, il congelatore potrebbe perdere acqua sul pavimento, creando un pericolo di scivolamento.
- **ATTENZIONE:** utilizzare esclusivamente un cavo di alimentazione approvato per l'uso sul congelatore e che rispetti le normative e gli standard locali. Contattare l'Assistenza Stirling Ultracold o un fornitore di assistenza autorizzato per sostituire un cavo di alimentazione.
- **ATTENZIONE:** non tagliare, cambiare o modificare il cavo di alimentazione.
- **ATTENZIONE:** non modificare il cabinet, i controlli o il motore Stirling a pistoni liberi.*
- **ATTENZIONE:** i componenti devono essere sostituiti con componenti simili.
- **ATTENZIONE:** disinfeccare con un agente sterilizzante adatto prima della manipolazione se il congelatore è stato utilizzato per materiali a rischio biologico. Non usare candeggina o spugnette per la pulizia abrasive.
- **ATTENZIONE:** utilizzare solo una piattaforma di lavoro stabile per accedere alla parte superiore del congelatore.
- **ATTENZIONE:** smaltire l'unità correttamente secondo le normative vigenti.
- **ATTENZIONE:** non utilizzare con il coperchio superiore rimosso onde evitare danni irreversibili al motore Stirling.*

*In caso contrario si renderà nulla la garanzia.

2.5.4 Precauzioni per l'assistenza e la riparazione

- **PERICOLO:** rischio di incendio o esplosione. Utilizzo di refrigerante infiammabile. Non servirsi di dispositivi meccanici per sbrinare. Non forare la tubazione del refrigerante.
- **AVVERTENZA:** l'operatore non deve tentare di togliere i coperchi superiori o smontare il congelatore in altro modo.*
- **AVVERTENZA:** non servirsi di dispositivi meccanici o altri mezzi per accelerare il processo di sbrinamento, se non quelli raccomandati dal fabbricante.
- **AVVERTENZA:** non danneggiare il circuito del refrigerante.
- **ATTENZIONE:** a meno di istruzioni in senso contrario, a parte gli sportelli interni, non vi sono altre parti da sottoporre a manutenzione all'interno del congelatore.
- **ATTENZIONE:** non modificare il cabinet, i controlli o il motore Stirling a pistoni liberi.**
- **ATTENZIONE:** le eventuali riparazioni possono essere realizzate esclusivamente da addetti all'assistenza autorizzati.
- **ATTENZIONE:** quando si sottopone ad assistenza l'unità, attenersi alle precauzioni supplementari, che sono incluse nelle istruzioni di manutenzione.
- **ATTENZIONE:** i componenti devono essere sostituiti con componenti simili.
- **ATTENZIONE:** smaltire l'unità correttamente secondo le normative vigenti.
- **ATTENZIONE:** attenersi scrupolosamente alle istruzioni di manipolazione.
- **ATTENZIONE:** non utilizzare con il coperchio superiore rimosso onde evitare danni irreversibili al motore Stirling.

* In caso contrario si renderà nulla la garanzia.

2.5.5 Precauzioni relative alla parte meccanica

- **ATTENZIONE:** tenere le mani lontane dal telaio della porta quando la si chiude onde evitare lesioni.
- Prestare attenzione quando si chiude la porta per evitare il rischio di schiacciamento.
- Prestare attenzione quando si carica il cabinet con articoli pesanti.

2.5.6 Altre precauzioni

 Oltre alle precauzioni di sicurezza descritte in precedenza, sono necessarie ulteriori precauzioni al fine di prevenire danni al congelatore e prolungarne la durata. Il congelatore stesso può essere danneggiato e/o la sua garanzia può essere invalidata da un funzionamento o un utilizzo impropri.

- **ATTENZIONE:** assicurarsi che tutte le operazioni di manutenzione raccomandate vengano eseguite in base al programma.
 - La rimozione regolare del ghiaccio e la cura delle guarnizioni sono le azioni più importanti che gli operatori possono intraprendere per garantire il corretto funzionamento della porta e delle tenute.
 - Mantenere pulite le alette del filtro e del motore assicurerà che il congelatore continui a raffreddare correttamente.
- **ATTENZIONE:** non ostruire le prese d'aria o le bocchette di scarico, altrimenti il congelatore non raffredderà correttamente.
- **ATTENZIONE:** per raffreddare correttamente, il congelatore deve essere installato su una superficie piana.
- **ATTENZIONE:** non forare o perforare i rivestimenti del cabinet quando si montano le cinghie antisismiche o altri accessori. Ciò potrebbe causare danni irreparabili all'isolamento.
- **ATTENZIONE:** non usare solventi o spugnette per la pulizia abrasive per pulire il panello o la parte esterna/interna del congelatore.
- **ATTENZIONE:** scaricare i contenuti del congelatore prima di spostarlo di una distanza che non sia una distanza breve su pavimenti uniformi. Se si sposta un congelatore carico si potrebbero danneggiare le ruote orientabili.
- **ATTENZIONE:** in caso di perdita di alimentazione o di guasto del raffreddamento, i congelatori a bassissima temperatura si scaldano molto rapidamente con il rischio di perdere i campioni. Si consiglia molto vivamente di implementare misure di ridondanza appropriate.
- **ATTENZIONE:** non utilizzare con il coperchio superiore rimosso onde evitare danni irreversibili al motore Stirling.

3 PANORAMICA ILLUSTRATA DEL CONGELATORE

3.1 CABINET



- 1 Coperchi superiori
- 2 Vano meccanico contenente il motore Stirling e schede di controllo (non illustrate, coperte dai 2 coperchi superiori).
- 3 LCD, GUI, e connettore dell'unità flash
- 4 Porta esterna e guarnizione
- 5 Valvola di sicurezza per vuoto
- 6 Maniglia della porta con serratura
- 7 Sfiato dell'aria: uscita
- 8 Sfiato dell'aria: immissione
- 9 Copertura del filtro dell'aria: filtro dell'aria installato all'interno
- 10 Sportelli interni con chiusura magnetica
- 11 Pannello elettrico: cavo di alimentazione e interruttore, porta Ethernet, contatti a secco
- 12 Clip di scarico della tensione del cavo di alimentazione
- 13 Perno di messa a terra (non mostrato, situato sulla parte superiore del cabinet, all'interno dei coperchi superiori).
- 14 Porta di accesso e porta per sistema di backup LN₂/CO₂ opzionale
- 15 Ruote orientabili doppie, piedini di livellamento sulle ruote orientabili anteriori
- 16 Ripiani in acciaio inossidabile (mostrati con 5 ripiani); regolabili con incrementi di 12,7 mm (0,5").
- 17 Sensore di temperatura (rilevatore di temperatura a resistenza - RTD)
- 18 Guaina passacavi

3 PANORAMICA ILLUSTRATA DEL CONGELATORE (CONTINUA)

3.2 PANNELLO ELETTRICO

Pannello elettrico incassato

- 1 Interruttore di alimentazione CA
- 2 Connettore di alimentazione CA - Ingresso di alimentazione universale
 - o da 120 a 240 V CA a 50/60Hz, monofase
- 3 Morsetto e contatti a secco 4-20 mA [vedere Sezione 7.2]
 - C - Comune
 - NO - Normalmente aperto, aperto durante l'allarme
 - NC - Normalmente chiuso, chiuso durante l'allarme
 - G - Messa a terra
 - (-) - Negativo
 - (+) - Positivo
- 4 Porta Ethernet



3.3 PANNELLO DEGLI ACCESSORI

Pannello degli accessori incassato

- 1 Porta di accesso, con tappo di ritenuta



4 PROCEDURA DI INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE

Prima di installare lo Stirling VAULT100, ispezionare l'unità disimballata e qualsiasi articolo incluso per verificare eventuali danni da trasporto. Controllare tutti i componenti a fronte dell'Elenco di imballaggio (Sezione 4.3) per verificare che siano tutti presenti.

4.1 QUALIFICA DEL SITO DI INSTALLAZIONE

- 1 Tenere presente che le dimensioni dell'imballaggio di spedizione sono 2134 x 1092 x 1168 mm (84 x 43 x 46 pollici) e il peso di spedizione è di 345 kg (760 libbre).
- 2 Prestare attenzione quando si sposta la spedizione dal punto di ricezione al luogo in cui verrà disimballata. Il luogo di installazione deve essere adatto alle dimensioni esterne del congelatore, pari a 1996 mm di altezza x 871 mm di profondità x 915 mm di larghezza (78,6 x 34,3 x 36 pollici) e al peso di 295 kg (650 libbre).
- 3 Non sono richiesti spazi vuoti specifici per la parte superiore e posteriore del congelatore. Tuttavia, è necessario tenere conto dei collegamenti elettrici al pannello sul retro del congelatore.
 - Il lato sinistro richiede uno spazio sufficiente per l'accesso alla maniglia e lo sfiorio dell'aria.
 - Il lato destro richiede uno spazio sufficiente per l'accesso all'apertura della porta e lo sfiorio dell'aria.
 - Si consiglia uno spazio vuoto su entrambi i lati dell'unità di 10 cm (4 pollici).
 - Non ostruire mai le prese d'aria in entrata e in uscita dal vano motore. Le bocchette di ventilazione si trovano sui lati sinistro e destro del congelatore.
- 4 La porta di accesso deve essere sempre chiusa per il normale funzionamento, per evitare condensa indesiderata, formazione di ghiaccio e perdite d'aria. L'ingresso alla porta di accesso deve rimanere libero durante il normale funzionamento.
- 5 Il congelatore deve essere installato su una superficie piana. I piedini di livellamento possono compensare piccole variazioni.
- 6 L'illuminazione dell'ambiente non deve compromettere la leggibilità del display touchscreen (ad esempio, con riflessi) e deve garantire una buona visibilità per lavorare con i contenuti del congelatore.
- 7 Prestare attenzione durante il disimballaggio e l'installazione del congelatore. Tenere presenti le dimensioni e il peso. Se il congelatore cade, potrebbe subire danni.



AVVERTENZA: Pericolo di ribaltamento - il congelatore senza carico è PESANTE NELLA PARTE SUPERIORE.
Prestare attenzione durante le operazioni di movimentazione e installazione. NON inclinare il congelatore di più di 12 gradi rispetto alla posizione orizzontale. In caso contrario, si potrebbe ribaltare.

4 PROCEDURA DI INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE (continua)

4.2 DIMENSIONI ESTERNE E PLANIMETRIA DI FUNZIONAMENTO

Tenere presente che le dimensioni dell'imballaggio di spedizione sono 2134 x 1092 x 1168 mm (84 x 43 x 46 pollici) e il peso di spedizione è di 345 kg (760 libbre).

Il congelatore deve essere collocato su una superficie piana e orizzontale con una pendenza massima di 2 gradi. In caso di pavimento scivoloso, occorre prestare attenzione per fissare il congelatore ed evitare lo spostamento dal normale funzionamento in apertura e chiusura della porta.

4.3 ARTICOLI INCLUSI

- Guida rapida
- Sigillante per porta
- Spina dei contatti a secco
- Due chiavi
- Raschiatore di brina
- Chiave per dadi

4.4 DISIMBALLAGGIO



AVVERTENZA: Pericolo di ribaltamento - il congelatore senza carico è PESANTE NELLA PARTE SUPERIORE. Prestare attenzione durante le operazioni di movimentazione e installazione. NON inclinare il congelatore di più di 12 gradi rispetto alla posizione orizzontale. In caso contrario, si potrebbe ribaltare.

UTENSILI CONSIGLIATI: forbici e cacciavite a croce

Passaggio	Illustrazione	Istruzioni
1		 Togliere dall'unità cinghie, viti in plastica, cornice superiore di cartone, fianchi di cartone, schiuma e borsa multiuso.
2		 Togliere la leva di legno e le rampe dal pallet. Assicurarsi che tutte le ruote orientabili siano rivolte nella stessa direzione e parallele al binario di guida. Stivare le rampe in un luogo accessibile per il passaggio 6.
3		 Utilizzare la leva per sollevare l'unità.
4		 Mentre l'unità è sollevata, rimuovere un blocco di cartone ondulato dalla parte inferiore dell'unità. Togliere la leva. Conservare il blocco di cartone per il passaggio 6.

4 PROCEDURA DI INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE (continua)

5



Ripetere i passaggi 3 e 4 per rimuovere il blocco di cartone ondulato che rimane dalla parte inferiore dell'unità.

6



Posizionare le rampe sul lato del pallet allineando le staffe delle stesse con le tacche sul pallet. Utilizzare sia i supporti in blocchi di cartone ondulato che le leve per aggiungere sostegno alle rampe.

7



Manovrare con cautela l'unità lungo le rampe con l'aiuto di tre o quattro persone.

Al ricevimento dell'unità, consigliamo di smaltire correttamente l'eventuale materiale di imballaggio utilizzato per fissare l'unità durante la spedizione. Per lo smaltimento dei materiali, consultare i codici di riciclaggio locali. Per informazioni sui siti di smaltimento dei rifiuti, rivolgersi alla società locale di gestione dei rifiuti.

4.5 RUOTE ORIENTABILI/PIEDINI DI LIVELLAMENTO

Quando il congelatore si trova sul luogo di utilizzo, abbassare entrambi i piedini di livellamento per fissare il congelatore sul pavimento per fare in modo che i piedini tocchino il pavimento per il loro peso e impediscano il movimento dovuto all'apertura e alla chiusura della porta utilizzando la chiave in dotazione.

4.6 SPOSTAMENTO DEL CONGELATORE

Per spostare il congelatore in un altro luogo o collocarlo temporaneamente in un magazzino, procedere come segue:

1. Trasferire il contenuto del congelatore in un altro luogo di conservazione. Durante tali trasferimenti, consultare le Istruzioni di sicurezza contenute nel presente Manuale operativo.
2. Spegnere il congelatore disinserendo l'alimentazione e lasciarlo arrivare a temperatura ambiente.
3. Asciugare l'interno del vano congelatore e pulire eventuali fuoriuscite.
4. Scollegare i fili e i cavi (incluso il cavo di alimentazione) collegati al congelatore. Per le precauzioni relative a questa operazione, consultare la Sezione Impostazione.
5. Disinfettare con un agente sterilizzante adatto se il congelatore è stato utilizzato per materiali a rischio biologico. Non usare candeggina o spugnette per la pulizia abrasivi.

4 PROCEDURA DI INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE(continua)

-
6. Chiudere e fissare la porta del congelatore.
 7. Prima di spostarlo, sollevare i piedini di livellamento utilizzando la chiave in dotazione.
 8. Spostare il congelatore. Consultare le precauzioni relative a questa operazione.
-

4.7 CONFIGURAZIONE DELLA PORTA DI ACCESSO



La porta di accesso si trova sul retro del congelatore, nel pannello accessori incassato. Il tappo della porta di accesso può essere rimosso utilizzando le linguette e rimarrà attaccato al coperchio della porta di accesso.

La porta di accesso deve essere sempre chiusa per il normale funzionamento, per evitare condensa indesiderata, formazione di ghiaccio e perdite d'aria. L'ingresso alla porta di accesso deve rimanere libero durante il normale funzionamento.



I fili delle termocoppie possono essere fatti passare all'interno attraverso la porta di accesso non tappata. Durante questa operazione, usare il sigillante per porte in dotazione per sigillare intorno ai fili sul coperchio della porta di accesso.

4.8 CONNESSIONE DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA



La connessione dell'alimentazione CA si trova sul retro del congelatore, nel pannello elettrico incassato. Assicurarsi che l'interruttore di alimentazione sia su OFF prima di installare o rimuovere il cavo di alimentazione.

Innanzitutto, far passare il cavo di alimentazione attraverso il morsetto ad anello sul retro sinistro del congelatore, sotto il pannello elettrico. Successivamente, inserire la spina e fissarla abbassando la clip di ritenuta sul collo della spina. Infine, collegare il cavo di alimentazione a una presa elettrica.

Non rimuovere il cavo di alimentazione tirandolo. Invece, afferrare saldamente la spina e staccarla dalla presa con la clip di ritenuta verso l'alto.

4.9 CONFIGURAZIONE

1. Disimballare l'unità congelatore e i componenti inclusi, assicurarsi che tutto il materiale di imballaggio sia stato rimosso dai fori di ingresso e uscita della ventola.
2. Spostare il congelatore nella posizione desiderata (vedere la Sezione 4.6) e regolare i piedini di livellamento (chiave per dadi inclusa) per fissare il congelatore in posizione.
3. Disporre e installare i ripiani a piacere. Per i dettagli, consultare la Sezione 9. Ogni ripiano è dotato di quattro clip: utilizzare i numeri di riferimento sulle mensole per assicurarsi che le clip siano posizionate alla stessa altezza su ogni mensola.



ATTENZIONE: la capacità massima di carico di un ripiano non deve superare i 68 kg (150 libbre) distribuiti uniformemente.

4. Prima di inserire l'alimentazione elettrica al congelatore, effettuare tutte le connessioni esterne desiderate:
 - A. Connessione di alimentazione CA (fissare la spina abbassando la clip di ritenuta sul collo della spina dopo aver effettuato le connessioni).
 - B. Se è presente un allarme esterno, effettuare tutte le connessioni necessarie.
5. Inserire l'alimentazione CA.
6. Accertarsi che il fermo della porta di accesso sia in posizione.
7. Controllare la data, l'ora e il set point della temperatura mediante la GUI e regolarli secondo necessità. Il set point predefinito è -80°C (-112°F).
8. I PIN iniziali per le schermate di configurazione e assistenza sono descritti nella Sezione 5.
9. La soppressione dell'allarme temperatura consente il raffreddamento iniziale del congelatore dopo l'avvio.
10. Dopo che il congelatore ha raggiunto la temperatura di esercizio e la porta è stata aperta e chiusa, il vuoto parziale creato quando l'aria calda viene immessa e poi raffreddata impedirà la riapertura della porta fino a quando la pressione non sarà equalizzata. Per accelerare questo processo è prevista una valvola di sicurezza per vuoto.
11. Prestare attenzione a eventuali rischi di scosse elettriche associati all'esecuzione di connessioni elettriche al congelatore, in particolare la connessione dell'allarme esterno.



5 FUNZIONAMENTO

5.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

La responsabilità del funzionamento del congelatore deve essere parte integrante della politica e delle linee guida procedurali documentate per la clinica, il laboratorio o altra struttura in cui il congelatore viene utilizzato. I requisiti di sicurezza sono parte integrante di queste responsabilità.

Utilizzare questo prodotto esclusivamente nel modo descritto nella documentazione del prodotto e nel presente manuale. Prima di utilizzare lo Stirling VAULT100, verificare che il prodotto sia adatto all'uso previsto. Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dalla stessa potrebbe essere compromessa.

5.2 INTERRUTTORE DI ALIMENTAZIONE E FUNZIONAMENTO DELLA BATTERIA

L'interruttore di alimentazione CA si trova sul retro del congelatore, sopra la connessione dell'alimentazione CA. Il motore e l'elettronica (incluso il touchscreen della GUI) funzioneranno automaticamente nella posizione ON.

In posizione ON, è prevista una batteria di riserva di controllo a 24 ore per il touchscreen della GUI in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica. La batteria viene ricaricata dopo il ripristino dell'alimentazione.

5.3 FUNZIONAMENTO DELLA MANIGLIA



Tenere le mani lontane dal telaio della porta quando la si chiude onde evitare lesioni.

La maniglia del congelatore Stirling Ultracold VAULT100 è progettata appositamente per essere azionata con una sola mano.

Apertura della porta

Mentre si è di fronte al congelatore, tirare la maniglia verso di sé e verso il basso fino a formare un angolo di circa 90°.

Il Rilascio di potenza è progettato per assistere quando la porta del congelatore rimane incollata alla guarnizione dopo lunghi periodi di inutilizzo e quando la pressione dell'aria non è ancora equilibrata. Per innestare il Rilascio di potenza, applicare una pressione delicata verso il basso oltre la posizione di apertura della maniglia.

Chiusura della porta

Accertarsi che la maniglia sia ancora in posizione orizzontale di apertura, spingere la porta per chiuderla e riportare la maniglia nella posizione verticale originale.

Blocco della porta

Gli utenti possono scegliere di utilizzare la serratura a cilindro con chiave sul manico con le chiavi in dotazione. Sotto la maniglia sono previsti dei fori per alloggiare un lucchetto.

5.4 INTERFACCIA GRAFICA UTENTE

Valori accessibili	Valori modificabili
> Temperatura attuale del congelatore	> Set point della temperatura
> Grafico storico della temperatura	> Sotto il limite di temperatura
> Stato allarmi e avvisi	> Sopra il limite di temperatura
> Notifiche attive	> Ritardi degli allarmi di temperatura alta/bassa
> Registro degli eventi	> Durata silenzio allarme acustico
> Stato connettività	> Ritardo allarme contatto esterno
> Ore di funzionamento del congelatore e informazioni generali	> Ritardo allarme porta aperta
> Informazioni di contatto di Stirling Ultracold	> Promemoria degli intervalli di manutenzione
> File dati scaricabili	> Ciclo di esercizio del riscaldatore della guarnizione
> Analisi predittiva e Diagnostica	> Data e ora
> Stato di funzionamento del motore	> Numero di identificazione personale (PIN)
> Stato di funzionamento del congelatore	> Impostazioni di rete e connettività
> Registro assistenza (a fini diagnostici)	> Regolazioni della calibrazione RTD
	> Modifica del numero di serie del motore
	> Modifica del numero di serie del congelatore

5 FUNZIONAMENTO (Continua)

5.4.1 Menu della GUI

Per visualizzare e regolare i valori del sistema viene utilizzato un sistema di menu gerarchico. Ogni schermata presenta le opzioni del menu di livello superiore nella barra inferiore per la navigazione. Ogni schermata visualizza inoltre la temperatura del congelatore, la data e l'ora, la sveglia/allarme e lo stato della connettività. Ecco l'albero del menu di base a fini di consultazione:

HOME	CONFIGURAZIONI	ASSISTENZA
MODALITÀ SOSPENSIONE	INSEGNAMENTO PIN*	MOTORE
HOME E MENU	IMPOSTAZIONI	Calibrazione RTD
DIAGRAMMA	Set point della temperatura	SISTEMA
DIAGRAMMA - 12 ORE	Sovrtemperatura	REGISTRO ASSISTENZA
DIAGRAMMA - 24 ORE	Sottotemperatura	HARDWARE
DIAGRAMMA - 7 GIORNI	Riscaldatore guarnizione	Aggiornare firmware
INFO	Data/Ora	PIN - IMPOSTAZIONE DEL PIN
REGISTRO DEGLI EVENTI	ALLARMI	ASSISTENZA
CONNESSIONI	Ritardo della temperatura	
ESPORTAZIONE DATI	Durata del silenzio	
Esportazione file dati	Ritardo esterno	
Espulsione unità Flash	Ritardo porta	
CONTATTARE - STIRLING ULTRACOLD	Test degli allarmi	
INFORMAZIONI - INFO SU CONGELATORE E ORE DI ESERCIZIO	PROMEMORIA - MENU HOME	
ANALITICA PREDITTIVA A BORDO	Intervallo di sostituzione della batteria	
RIEPILOGO ANALITICA PREDITTIVA	Batteria da sostituire	
Alimentazione	Intervallo di sostituzione del filtro	
Motore	Filtro da sostituire	
Pistone	Intervallo rimozione ghiaccio	
Dissipazione	Ghiaccio da rimuovere	
Termosifone	Intervallo assistenza alette	
	Alette da sottoporre ad assistenza	
	CONNETTI	
	Modalità Connattività	
*se il PIN è abilitato	Indirizzo IP Ethernet	
	ID BACnet	
	PIN - IMPOSTAZIONE DEL PIN UTENTE	

Home – La temperatura della camera interna è visualizzabile a schermo intero.

- Quando lo schermo entra in modalità di sospensione (dopo 6 minuti di inattività), visualizzerà solo la temperatura.
- Quando si tocca lo schermo, le icone del menu principale si trovano sulla barra inferiore e le icone della temperatura e di altri stati si trovano sulla barra superiore.

Diagramma – Visualizza la cronologia delle temperature tracciata nelle ultime 12 ore, 24 ore e 7 giorni. È inoltre possibile visualizzare i dati delle 52 settimane precedenti.

Info – Visualizza i seguenti dati ed esegui il trasferimento dei dati su un'unità flash esterna.

- Registro eventi: visualizza tutti gli eventi recenti con date e orari.
- Connessioni: visualizza la modalità di connettività, l'indirizzo IP e l'ID BACnet.
- Esportazione dati: consente agli utenti di trasferire file di dati su un'unità flash.

5 FUNZIONAMENTO (Continua)

- > Contatti: visualizza le informazioni di contatto di Stirling Ultracold.
- > Informazioni: visualizza il modello e il numero di serie del congelatore, il numero di serie del motore, le ore di accensione e di funzionamento e le versioni del firmware.

Analisi predittiva a bordo – Visualizza la diagnostica del congelatore e del motore confrontando i dati predittivi con i dati attuali del congelatore.

- > Alimentazione
- > Motore
- > Pistone
- > Dissipazione
- > Termosifone

Configurazioni – Abilita la regolazione delle seguenti impostazioni. Se è abilitato, occorre un PIN per accedere.

- > Impostazioni: temperatura di set point, sovratemperatura e sottotemperatura, ciclo di esercizio del riscaldatore della guarnizione e Data/Ora
- > Allarmi: ritardo temperatura, durata silenzio, ritardo esterno e test allarmi
- > Promemoria: sostituzione della batteria, sostituzione del filtro, rimozione del ghiaccio e assistenza alette dissipazione
- > PIN utente: reimpostare il PIN utente, abilitare il PIN o disabilitare il PIN.
- > Connelli: impostazione di indirizzo IP, Modalità Connattività e BACnet.

Assistenza – Dati tecnici necessari per la manutenzione e le opzioni di calibrazione RTD. Le informazioni della schermata di assistenza sono destinate esclusivamente al personale autorizzato e richiedono un PIN di assistenza.

- > Calibrazione RTD: visualizza le letture RTD e gli offset di calibrazione. La calibrazione è utilizzata per compensare le discrepanze tra il display RTD e la misurazione della temperatura fornita dall'utente.
- > Impostazioni hardware: se necessario, questa schermata consente di aggiornare il firmware.
- > PIN assistenza: consente all'utente di impostare un PIN assistenza univoco per accedere alla schermata ASSISTENZA, diverso dal PIN utente richiesto per la schermata CONFIGURAZIONI. Il PIN assistenza può essere disabilitato.

5.4.2 Controlli di base della GUI

Per modificare un valore sul touchscreen della GUI, procedere come segue:

- > Premere il pulsante appropriato (ad esempio l'icona della matita) per modificare il parametro.
- > Utilizzare i pulsanti +/- per inserire il valore desiderato.
- > Per salvare le modifiche, toccare Salva (icona del segno di spunta).

Nota: L'uscita da qualsiasi schermata senza toccare Salva interromperà qualsiasi modifica apportata su quella schermata e ripristinerà il sistema all'ultimo valore salvato. *Toccare Salva ogni volta che si desidera salvare le modifiche.*

5.4.3 Guida alle funzioni di base della GUI

ON/OFF	Inserire l'alimentazione principale, situata sul retro dell'unità sopra al cavo CA.
Cambiare set point	Toccare Impostazioni > Inserire PIN* > Invio > Temperatura > Set point > Temperatura > +/- per regolare > Salvare
Silenziare allarme	Toccare l'icona Silenzia nell'angolo inferiore destro.
Registro degli eventi	Toccare Info > Registro degli eventi > usare la barra di scorrimento o le frecce A/v per visualizzare
Diagramma	Toccare Diagramma > Selezionare Tipo di diagramma > usare </> per visualizzare

5.4.4 Guida alle funzioni avanzate della GUI

Configurazione degli allarmi	Toccare Impostazioni > Inserire PIN* > Invio > Allarmi > Selezionare Tipo di allarme > +/- per regolare > Salvare
Data e ora	Toccare Impostazioni > Inserire PIN* > Invio > Data/Ora > Selezionare il componente Data/Ora > +/- per regolare > Salvare
Modificare PIN utente	Toccare Impostazioni > Inserire PIN* > Invio > PIN > Inserire il Nuovo PIN > Invio > Inserire nuovamente il Nuovo PIN > Invio
Modificare PIN assistenza	Toccare Assistenza > Inserire PIN* > Invio > PIN > Inserire il Nuovo PIN > Invio > Inserire nuovamente il Nuovo PIN > Invio
Calibrare RTD	Richiede Assistenza autorizzata e PIN* Toccare Assistenza > Inserire il PIN* assistenza> Invio > Calibrazione RTD > Offset RTD cabinet > +/- per regolare > Salvare

*se il PIN è abilitato

5.4.5 Avvio/Messa in funzione

Quando l'interruttore di alimentazione è in posizione ON, la GUI si avvia automaticamente e visualizza la schermata sottostante mentre il sistema operativo della GUI viene avviato.



5.4.6 Home

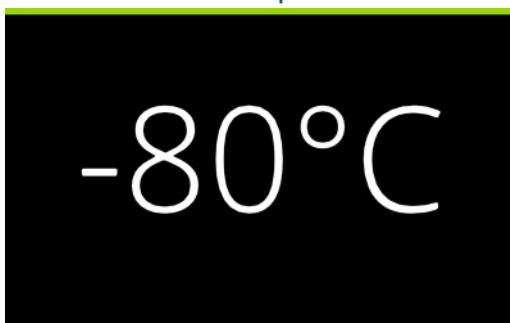
La schermata predefinita Home e Menu è mostrata di seguito. Le sei icone del Menu sono situate al centro lungo la barra inferiore. Da sinistra a destra, le voci di menu sono Home, Grafico, Info, Analisi predittiva, Configurazioni e Assistenza. Quando si seleziona un menu, l'icona viene evidenziata in verde.

La data, l'ora e la connettività dell'unità sono visualizzate nella barra superiore.

Home e Menu



Modalità Sospensione



In assenza di interazioni con la schermata della GUI da parte dell'utente per 6 minuti, questa entra in modalità Sleep, che visualizza solo la temperatura del congelatore.

5.4.7 Allarmi e avvisi (Promemoria)

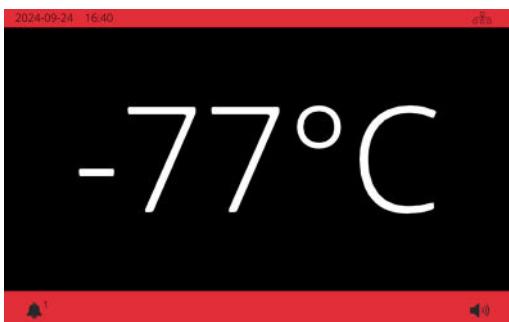
La GUI visualizza allarmi e avvisi (promemoria) secondo modalità diverse.

Gli allarmi sono identificati nelle schermate Home e Sleep da banner rossi nella parte superiore e inferiore dello schermo. Nell'angolo in basso a sinistra viene visualizzato una campanella di allarme con il numero di allarmi. Si attiveranno degli allarmi acustici e nell'angolo in basso a destra apparirà l'icona Silenzia. Selezionare questa icona per disattivare temporaneamente gli allarmi per un periodo di tempo prestabilito.

Home e Menu - Allarmi



Modalità Sospensione - Allarmi



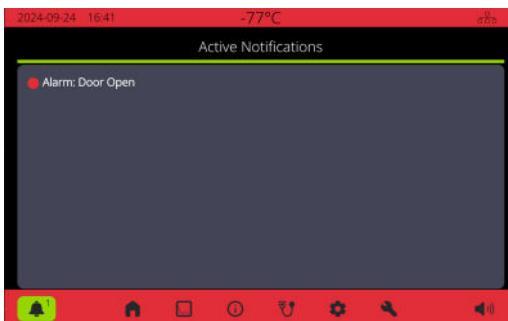
Gli avvisi sono identificati nella schermata iniziale da banner gialli nella parte superiore e inferiore dello schermo. Una campanella di allarme mostra il numero di avvisi nell'angolo in basso a sinistra.

Home e Menu - Avvisi



Modalità Sospensione - Avvisi

Tocando la campanella di allarme/avviso si accede alla schermata Notifiche attive. Gli alarmi sono visualizzati con un indicatore rosso; gli avvisi, invece, con un indicatore giallo.

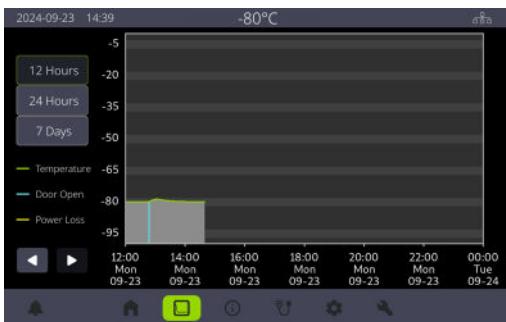
**Descrizioni degli allarmi**

Il modello Stirling VAULT100 è dotato di diversi codici di allarme che vengono visualizzati, se del caso, sullo schermo della GUI del congelatore. Gli allarmi del congelatore sono accompagnati da un segnale acustico nell'involucro dell'unità e possono essere collegati a un allarme esterno. La GUI fornisce impostazioni che consentono all'utente di sopprimere o ritardare temporaneamente gli allarmi. Gli allarmi sono identificati nelle schermate iniziali da banner rossi nella parte superiore e inferiore dello schermo e da una campanella nell'angolo in basso a sinistra.

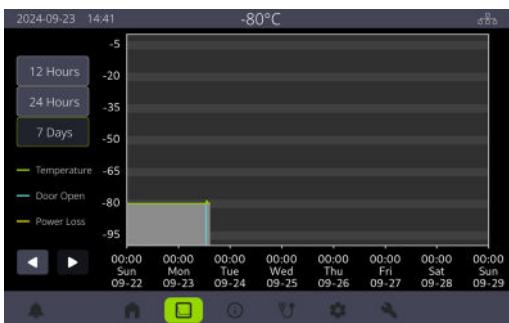
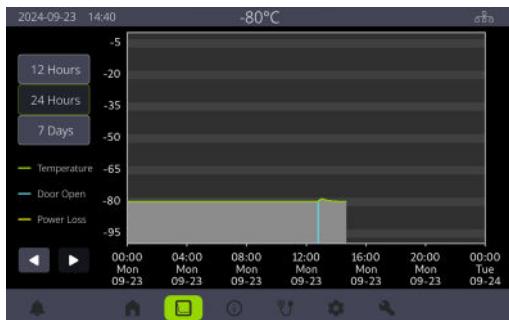
Evento	Descrizione dell'allarme
Porta aperta	La porta è rimasta aperta più a lungo del tempo prescritto in Configurazioni.
Interruzione di corrente	Al congelatore non arriva alimentazione CA.
Sovratemperatura	Temperatura del congelatore superiore al set point dell'allarme di sovratemperatura.
Sottotemperatura	Temperatura del congelatore inferiore al set point dell'allarme di sottotemperatura.
Guasto termistore testata caldo	Rilevato guasto termistore testata caldo motore Stirling. Contattare l'Assistenza.
Guasto RTD calore freddo	Rilevato guasto RTD testata fredda Stirling. Contattare l'Assistenza.
Guasto RTD congelatore	Rilevato guasto RTD congelatore. Contattare l'Assistenza.
Sostituire la batteria	Rilevato guasto batteria o durata utile superata. Sostituire la batteria (vedere Sezione 6.1.3).
Errore di comunicazione inverter	Errore di comunicazione tra inverter e sistema di controllo. Contattare l'Assistenza.

5.4.8 Diagramma

I diagrammi della temperatura (asse y) rispetto al tempo (asse x) per le ultime 12 ore, 24 ore e 7 giorni sono visualizzabili sotto l'icona Diagramma. Temperatura (verde), Aperture porta (blu chiaro) e le interruzioni di corrente (giallo) sono riportate nei diagrammi. Le icone freccia sinistra/destra possono essere utilizzate per visualizzare le 52 settimane precedenti.



5 FUNZIONAMENTO (Continua)



5.4.9 Informazioni

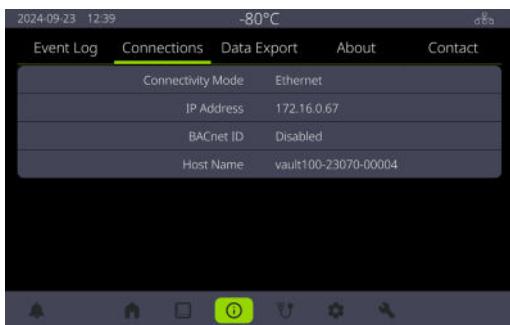
Il menu Informazioni include cinque schede: Registro eventi, Connessioni, Esportazione dati, Contatti e Informazioni.

La schermata **Registro degli eventi** visualizza tutti gli eventi. Scorrere verso l'alto/il basso sul touchscreen per navigare.



5 FUNZIONAMENTO (Continua)

La schermata **Connessioni** visualizza la modalità Connettività, l'indirizzo IP e l'ID BACnet.



La schermata **Contatto** visualizza le informazioni di contatto relative a Stirling Ultracold.

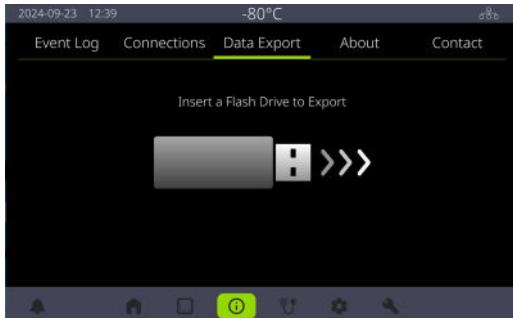


La schermata **Informazioni** visualizza informazioni generali tra cui la modalità di congelamento, il numero di serie del congelatore, il numero di serie del motore, le ore di accensione e di funzionamento e le versioni del firmware.



5 FUNZIONAMENTO (Continua)

La schermata **Esportazione dati** può essere utilizzata per esportare i dati a un'unità flash. Innanzitutto chiede all'utente di inserire l'unità flash e poi offre le opzioni Esporta file di dati ed Espelli unità flash. Quando si estrae l'unità flash, attendere che sullo schermo compaia il messaggio che indica che è possibile estrarla in sicurezza prima di farlo.



5.4.10 Analitica predittiva a bordo

Il menu Analisi predittiva consente agli utenti di monitorare lo stato di integrità del congelatore. I diagrammi principali sono raggruppati in cinque schede: Potenza, Motore, Pistone, Dissipazione e Termosifone. Ogni scheda utilizza dati predittivi confrontati con i dati correnti del congelatore per visualizzare le informazioni diagnostiche.

Il tempo di funzionamento del congelatore e la temperatura di esercizio vengono utilizzati per analizzare i vari parametri. Ogni diagramma include le condizioni di esercizio iniziali, le condizioni di esercizio attuali e gli intervalli per le condizioni di esercizio previste. Le condizioni attuali vengono confrontate con gli intervalli previsti (zone di integrità) per fornire la diagnostica.

Una schermata di riepilogo mostra le condizioni di salute del congelatore e la data e l'ora in cui è stata eseguita l'analisi. Navigando nel menu Analisi predittiva verrà visualizzato questo messaggio di riepilogo: toccare lo schermo per chiuderlo.

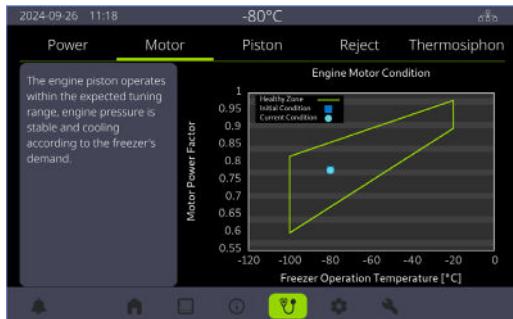


5 FUNZIONAMENTO (Continua)

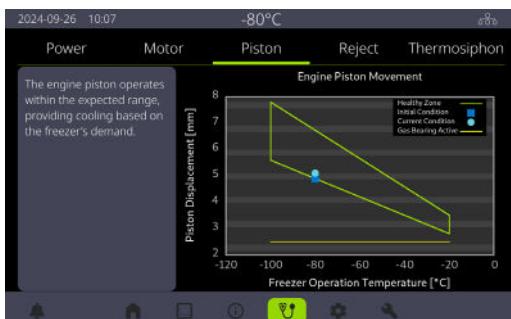
Potenza: confrontare la potenza del motore (in watt) con il tempo di esercizio (in anni) per determinare se il consumo di potenza del motore rientra nell'intervallo previsto.



Motore: Diagrammi Fattore di potenza del motore rispetto alla temperatura di esercizio del congelatore (°C) per stabilire se il motore funziona nelle condizioni previste.

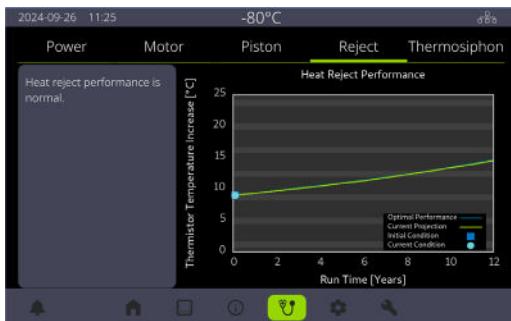


Pistone: Diagrammi Cilindrata del pistone (mm) vs. Temperatura di funzionamento del congelatore (°C) per stabilire se il movimento del pistone del motore rientra nell'intervallo previsto.

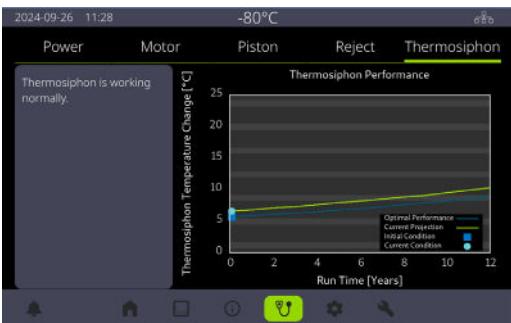


5 FUNZIONAMENTO (Continua)

Dissipazione: Diagrammi Aumento di temperatura del termistore (°C) rispetto al tempo di funzionamento (anni) per stabilire se le prestazioni di dissipazione del calore rientrano nell'intervallo previsto.



Termosifone: Diagrammi Variazione di temperatura del termosifone (°C) rispetto al tempo di funzionamento (anni) per stabilire se il termosifone funziona normalmente.



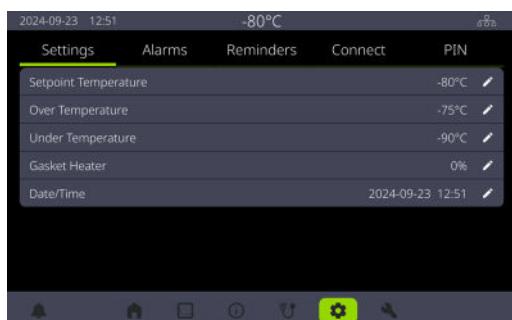
5 FUNZIONAMENTO (Continua)

5.4.11 Configurazioni

Il menu Configurazioni include cinque schede: Impostazioni, Allarmi, Promemoria, Connelli e PIN.

Se abilitato, per accedere al menu Configurazioni è necessario inserire il PIN utente.

La schermata **Impostazioni** consente agli utenti di modificare temperatura di set point (da -100 °C a -20 °C), sovratemperatura (da +4 °C a +20 °C), sottotemperatura (da -20 °C a -4 °C), ciclo di esercizio del riscaldatore della guarnizione e data/ora.

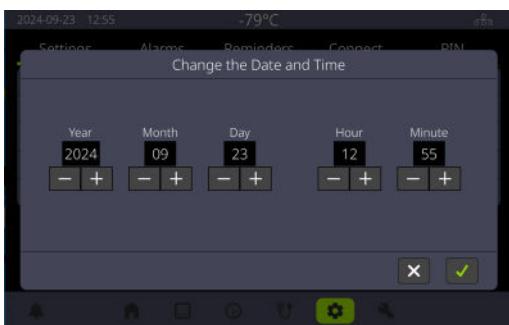


La schermata **Riscaldatore guarnizione** consente agli utenti di modificare il ciclo di esercizio del riscaldatore della guarnizione dallo 0% al 100%. Se si forma del ghiaccio intorno alla porta, aumentare la percentuale per un maggiore riscaldamento di sbrinamento.



5 FUNZIONAMENTO (Continua)

La schermata Data/Ora consente agli utenti di modificare la data e l'ora del congelatore.



La schermata Allarme consente agli utenti di modificare le impostazioni di allarme:

- **Ritardo della temperatura** (da 1 min. a 120 min.): tempo di ritardo per gli allarmi di sovratemperatura e sottotemperatura.
- **Durata del silenzio** (da 1 min. a 120 min.): durata di tempo in cui l'allarme acustico è silenziato quando si tocca l'icona Diffusore.
- **Ritardo esterno** (da 0 min. a 120 min.): tempo di ritardo per l'invio dell'allarme a un dispositivo esterno attraverso i contatti a secco.
- **Ritardo della porta** (da 1 min. a 10 min.): tempo di ritardo per l'allarme di apertura della porta.
- **Test allarme**: consente agli utenti di testare gli allarmi acustici e a contatto a secco.



5 FUNZIONAMENTO (Continua)

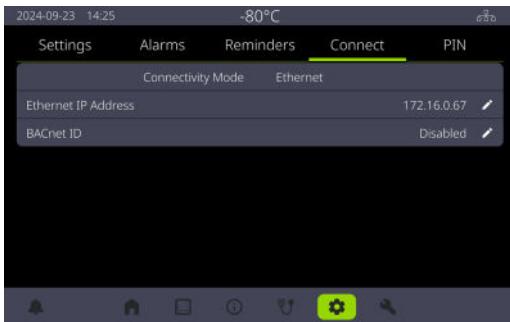
La schermata Promemoria consente agli utenti di modificare gli intervalli di tempo per varie attività di manutenzione e di reimpostare la data di scadenza al completamento delle attività. È possibile modificare quanto segue:

- **Intervallo di sostituzione della batteria** (da 12 mesi a 36 mesi)
- **Intervallo di sostituzione del filtro** (da 3 mesi a 12 mesi)
- **Intervallo di rimozione del ghiaccio** (da 1 settimana a 4 settimane)
- **Assistenza alette di dissipazione** (da 6 mesi a 12 mesi)

Per reimpostare la data di scadenza dopo il completamento, selezionare l'attività dalla colonna di destra e tenere premuto per aggiornare. La data di scadenza verrà quindi aggiornata in base all'intervalllo impostato.



La schermata Connetti consente agli utenti di impostare l'indirizzo IP, la modalità di connettività (cablata o wireless) e BACnet.



La schermata PIN consente agli utenti di impostare un PIN composto da 1 a 5 cifre necessario per accedere al menu Impostazioni. Dopo aver inserito il nuovo PIN una volta, all'utente verrà chiesto di reinserirlo per conferma. **Se gli utenti eseguono la procedura senza inserire alcun numero, il PIN verrà disabilitato e non sarà necessario inserirlo per accedere al menu Impostazioni.**

5 FUNZIONAMENTO (Continua)



5.4.12 Assistenza

Motore e Sistema visualizzano i parametri operativi chiave per facilitare la diagnostica di assistenza.



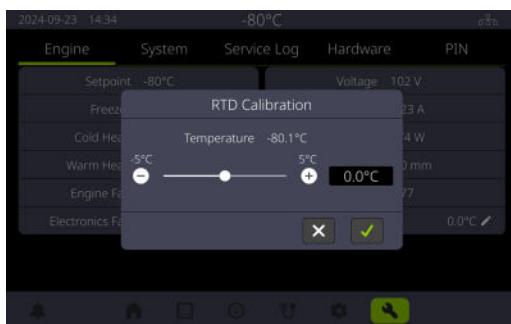
La schermata **Calibrazione RTD** viene utilizzata per compensare le discrepanze tra il Display RTD e uno standard fornito dall'utente. Questa schermata richiede assistenza autorizzata e PIN, se abilitato.

5 FUNZIONAMENTO (Continua)

La schermata Calibrazione RTD visualizza l'offset RTD attuale e l'ultima data di calibrazione. L'intervallo di offset RTD è compreso tra -5 °C e +5 °C. La nuova temperatura del cabinet viene visualizzata quando si modifica l'offset RTD.

L'RTD può essere calibrato inserendo un sensore di temperatura attraverso la porta di accesso e fissandolo accanto all'RTD. Per ottenere risultati ottimali, procedere come segue:

- Inserire un sensore di temperatura attraverso la porta di accesso sul retro del cabinet. Non inserire i fili attraverso le porte poiché lo spazio nella guarnizione influirà negativamente sull'RTD.
- Per accedere all'RTD, potrebbe essere necessario trasferire il contenuto del congelatore in un altro luogo di conservazione. Per effettuare tali trasferimenti, consultare le precauzioni di sicurezza riportate nella sezione Pulizia.
- Passare alla schermata Calibrazione RTD e modificare l'offset RTD del cabinet. Queste schermate richiedono assistenza autorizzata e PIN, se abilitato.

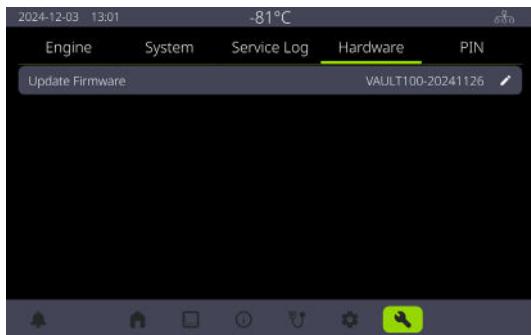


Registro assistenza visualizza dati specifici relativi ai parametri di controllo utilizzati per una diagnostica più complessa.



5 FUNZIONAMENTO (Continua)

La schermata Hardware consente di aggiornare il firmware e visualizza le informazioni hardware del congelatore. Per alcune opzioni occorre una chiave hardware e un fornitore di assistenza autorizzato.



La schermata PIN consente agli utenti di impostare un PIN da 1 a 5 cifre necessario per accedere al menu Assistenza. Dopo aver inserito il nuovo PIN una volta, all'utente verrà chiesto di reinserirlo per conferma. Se gli utenti eseguono la procedura senza inserire alcun numero, il PIN verrà disabilitato e non sarà necessario inserirlo per accedere al menu Assistenza.



Il congelatore Stirling VAULT100 è progettato per la conservazione a lungo termine di campioni di materiali con requisiti di conservazione a temperatura bassissima e ben regolata.

- Il set point della temperatura del congelatore deve essere modificato in modo appropriato per i materiali conservati utilizzando l'interfaccia grafica utente (GUI) - regolare i limiti di temperatura alta e bassa secondo necessità.
- La temperatura del congelatore viene visualizzata nella schermata Home e nel banner di tutte le schermate. Un grafico della cronologia delle temperature è disponibile nel menu Diagramma.

5 FUNZIONAMENTO (Continua)

- I materiali possono essere collocati nel congelatore in qualsiasi disposizione che non blocchi la porta di accesso, non interferisca con la guarnizione della porta o non impedisca a quest'ultima di chiudersi completamente.
- Per ottenere risultati ottimali, azionare il congelatore a piena capacità con prodotto reale o simulato per aumentare la massa termica, spostare l'aria e mantenere una stabilità ottimale.
- Consultare la Sezione Sicurezza e la Sezione Precauzioni per l'operatore del presente manuale.

6 MANUTENZIONE

6.1 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE PREVENTIVA

Il congelatore Stirling VAULT100 è progettato per funzionare senza problemi per anni. Per evitare riparazioni costose e scomode e per mantenere il congelatore a un livello ottimale di prestazioni, seguire il programma di manutenzione preventiva consigliato e contattare un fornitore di assistenza autorizzato secondo necessità.

6.1.1 Elenco delle attività di manutenzione mensile

■ Sbrinamento di guarnizioni e interruttore

- > Rimuovere eventuali accumuli di brina intorno alla porta, alle guarnizioni della porta e all'interruttore utilizzando il raschietto in dotazione o un panno morbido.

■ Ispezionare la valvola di sicurezza per vuoto

- > La valvola di sicurezza per vuoto è progettata per rimanere al riparo dal gelo, evitando l'ostruzione da gelo o ghiaccio per lunghi periodi di utilizzo. Se si nota gelo o ghiaccio intorno alla porta, pulirli utilizzando il raschietto in dotazione.



6.1.2 Elenco delle attività di manutenzione annuale

■ Controllare e pulire le alette di dissipazione

Questa attività deve essere realizzata esclusivamente da personale autorizzato.



ATTENZIONE: pericolo di alta tensione - eseguito solo da un fornitore di assistenza autorizzato.



ATTENZIONE: il coperchio è in due parti e insieme pesano circa 17 libbre.

■ Sostituzione del filtro dell'aria

Sostituire il filtro dell'aria ogni 6 mesi.

- > Spegnere l'interruttore di alimentazione.
- > Togliere il coperchio del filtro dell'aria con un cacciavite o ruotando le manopole manualmente.
- > Rimontare il filtro dell'aria e il relativo coperchio.
- > Accendere l'interruttore di alimentazione.



6 MANUTENZIONE (Continua)

6.1.3 Elenco delle attività di manutenzione biennale

Questa attività deve essere realizzata esclusivamente da personale autorizzato.

■ Sostituire la batteria



ATTENZIONE: utilizzare esclusivamente una batteria ricaricabile al piombo-acido a tenuta stagna (6 V, 36 Ah) come specificato. Le batterie di ricambio Power-Sonic (PS-6360 F2) possono essere acquistate presso Stirling Ultracold (codice articolo SD-520103).



AVVERTENZA: rischio di incendio o esplosione. Se si utilizza una batteria non ricaricabile, questa potrebbe perdere liquido o esplodere e, in casi estremi, prendere fuoco. Le batterie non ricaricabili contengono sostanze chimiche pericolose che possono fuoriuscire se utilizzate, causando gravi rischi per la salute.



ATTENZIONE: pericolo di tensione immagazzinata - eseguito solo da un fornitore di assistenza autorizzato.



ATTENZIONE: il coperchio è in due parti e insieme pesano circa 17 libbre.

■ Sostituzione del cavo di alimentazione



ATTENZIONE: contattare l'Assistenza Stirling Ultracold o un fornitore di assistenza autorizzato per sostituire un cavo di rete/alimentazione. Il cavo deve essere classificato per un minimo di 250 V e 12 A. Il cavo deve essere omologato dai seguenti enti: UL e CSA. Se la tensione nominale del congelatore non corrisponde alla rete elettrica o se la spina del cavo di alimentazione non è adatta alla presa, non collegare il congelatore.

6.2 MANUTENZIONE DELL'OPERATORE

6.2.1 Pulizia e disinfezione

Pulire le superfici esterne del cabinet Stirling VAULT100 secondo necessità utilizzando un panno morbido e un detergente delicato. Non utilizzare solventi (ad esempio candeggina) o detergenti o spugne abrasive.

6.2.2 Guarnizioni e martello per sbrinamento

Rimuovere eventuali accumuli di brina intorno alla porta, alle guarnizioni della porta e all'interruttore utilizzando il raschietto in dotazione o un panno morbido.

In caso di eccessivo accumulo di ghiaccio, rimuovere il ghiaccio che si accumula all'interno del congelatore sbrinandolo. Consultare la Sezione Sicurezza e Precauzioni per l'Operatore del presente Manuale Operativo quando si effettua lo sbrinamento del congelatore.

- Trasferire il contenuto del congelatore in un altro luogo di conservazione, disinserire l'alimentazione dal congelatore e attendere che il ghiaccio si sciolga.
- Asciugare l'umidità con un panno pulito. Se la porta del congelatore può essere lasciata socchiusa in modo sicuro, lo sbrinamento sarà più rapido.
- Dopo aver sbrinato il congelatore, chiudere la porta e reinserire l'alimentazione. Quando la temperatura raggiunge il set point, riportare i contenuti nel congelatore.
- Rimuovere il ghiaccio dalla valvola di sicurezza del vuoto all'interno della porta esterna. Se il ghiaccio ostruisce la valvola, potrebbe essere necessario un periodo prolungato prima che la porta possa essere riaperta dopo l'apertura iniziale.

6.2.3 Sostituzione della porta interna

Le porte interne possono essere sostituite senza l'uso di utensili. Durante la sostituzione di una porta interna, il congelatore può funzionare senza spegnere l'alimentazione.

Indossare guanti per evitare il rischio di ustioni da freddo.

- Aprire la porta interna di circa 45-90°.
- Tenere la porta interna con la mano sinistra e picchiettare la parte inferiore della porta interna con la mano destra sul lato della cerniera. In questo modo si staccheranno i distanziatori a occhiello dalla cerniera e si potrà rimuovere la porta interna.
- Installare la nuova porta interna inserendo tutti e 4 i distanziatori a occhiello nelle scanalature.



7 MONITORAGGIO REMOTO

7.1 BACnet

BACnet è disponibile per fornire informazioni sul congelatore tramite il protocollo di rete per l'automazione e il controllo degli edifici alla piattaforma software di gestione dell'edificio del cliente. Per i dettagli su come configurare il congelatore, fare riferimento alla piattaforma software di gestione dell'edificio e al proprio amministratore software.

7.2 CONTATTI A SECCO

I contatti a secco per le connessioni di allarme esterno si trovano sul retro del congelatore, nella parte superiore del pannello elettrico:

- Contatti a secco [NC: NO: C]

- > C - Comune (6)

- > NO - Normalmente aperto, aperto durante l'allarme (5)

- > NC - Normalmente chiuso, chiuso durante l'allarme (4)

- Terminale 4-20 mA [(+): (-): G]

- > G - Messa a terra (3)

- > (-) -Negativo (2)

- > (+) - Positivo (1)



Spegnere il congelatore prima di installare o rimuovere qualsiasi connessione – vedere Impostazione (Sezione 4.10) e la sezione Sicurezza e precauzioni per l'operatore del presente Manuale d'uso.

7.3 4-20 MA (OPZIONALE)

Contattare l'Assistenza Stirling Ultracold o un fornitore di assistenza autorizzato per installare un sistema di monitoraggio esterno 4-20 mA opzionale.

8 SISTEMI DI BACKUP



AVVERTENZA: LN2 e CO₂, solitamente usati nei sistemi di backup, sono asfissianti. Quando si utilizzano questi sistemi, garantire sempre una ventilazione adeguata.

8.1 SISTEMA DI BACKUP LN2 (OPZIONALE):

Contattare l'assistenza Stirling Ultracold o un fornitore di assistenza autorizzato per installare un sistema di backup LN2 opzionale.

8.2 SISTEMA DI BACKUP CO₂ (OPZIONALE):

Contattare l'Assistenza Stirling Ultracold o un fornitore di assistenza autorizzato per installare un sistema di backup CO₂ opzionale.

9 GESTIONE DEI CAMPIONI E SCAFFALATURA

9.1 PRECAUZIONI GENERALI

Per motivi di sicurezza e per evitare graffi sulla superficie, adottare le dovute precauzioni quando si rimuovono o si regolano i ripiani e le clip delle lesene in posizioni diverse.

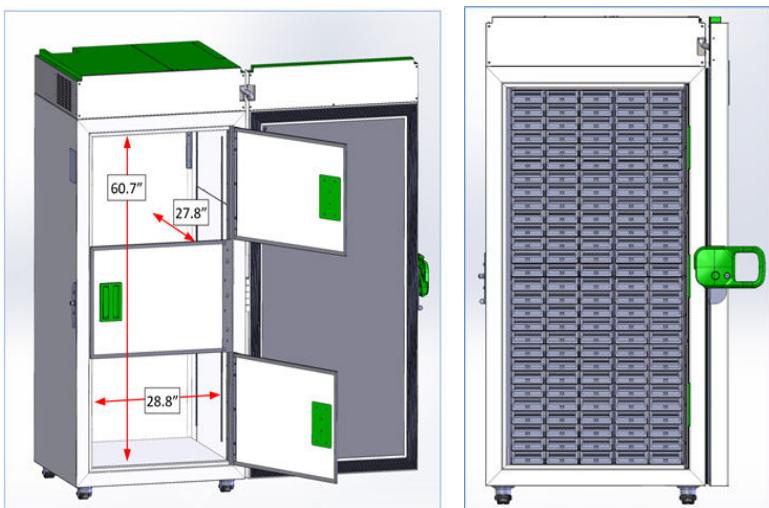
Quando si inseriscono scaffalature, adottare le dovute precauzioni per garantire la sicurezza ed evitare graffi sulla superficie.

Inserire le scaffalature a sufficiente profondità in modo che le ante interne siano completamente inserite senza che entrino in contatto con le cremagliere o le maniglie delle scaffalature.

9.2 VOLUME DI STOCCAGGIO DISPONIBILE SENZA RIPIANI

Il volume massimo di stoccaggio disponibile per un sistema di scaffalature ad alta densità è di 73,3 cm (28,8") di larghezza (distanza tra le lesene), 69,9 cm (27,8") di profondità (distanza tra la porta interna e la parete posteriore), 154,6 cm (60,7") di altezza (distanza tra la parte superiore e quella inferiore), senza ripiani.

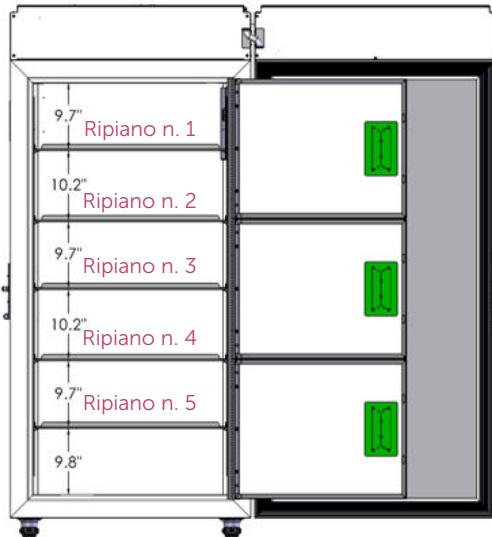
Consultare il catalogo di Stirling Ultracold Rack Solutions. Per ulteriori informazioni, contattare l'ufficio vendite di Stirling Ultracold.



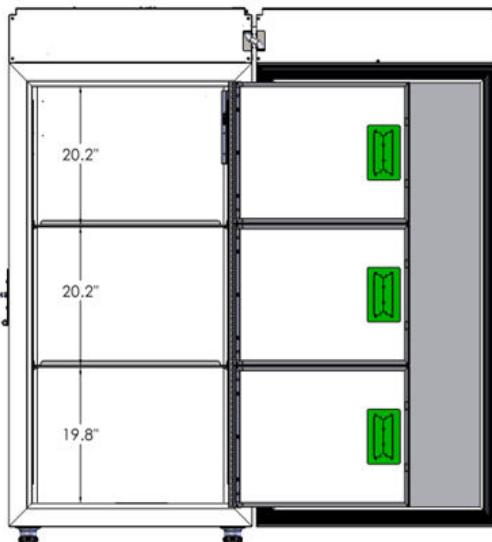
Scaffale ad alta densità
(780-HD2-700) Capacità
di stoccaggio installata:
700 scatole da 2"

9.3 VOLUME DI STOCCAGGIO DISPONIBILE CON RIPANI

Lo spazio di stoccaggio può essere adattato a vari sistemi di scaffalatura cambiando la posizione dei ripiani. La distanza tra i ripiani per la posizione standard è illustrata di seguito. Questo è per lo stoccaggio tipico di 600 scatole da 2". Le posizioni standard dei ripiani consentono a ciascuna porta interna di accedere a 2 scomparti senza interferenze con le altre porte interne.



- 5 ripiani, 6 scomparti
 - > Stoccaggio: 600 scatole da 2"
 - > Stoccaggio: combinazione di scatole da 2" e 3"
- Una porta interna per accedere a 2 scomparti.



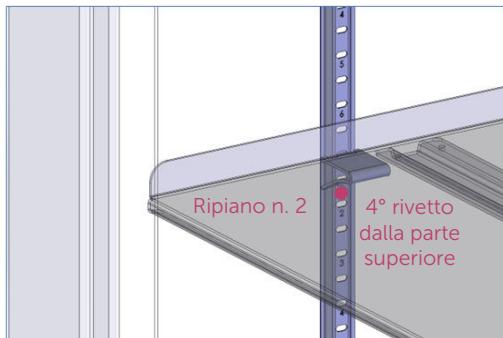
- 2 ripiani, 3 scomparti
 - > Stoccaggio: scaffali di formato personalizzato
- Una porta interna per accedere a 1 scomparto.



I ripiani sono regolabili con incrementi di 12,7 mm (0,5"). Dopo aver tolto un ripiano, è possibile spostare le quattro clip in diverse posizioni sulle quattro lesene. Per rimuovere una clip, spingere verso l'alto vicino alla piega e poi tirare verso l'esterno. Ogni clip è dotata di due linguette da inserire nei fori della lesena. Quando si regolano le clip, utilizzare i numeri di riferimento segnati sulle lesene per assicurarsi che tutte e quattro le clip siano alla stessa altezza.

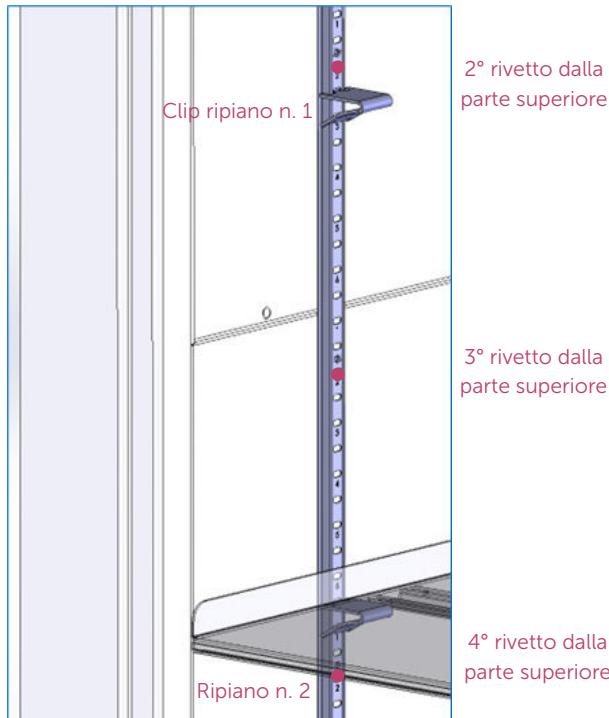
Di seguito sono indicate le posizioni delle clip per la posizione standard del ripiano in base alle posizioni dei rivetti delle lesene e ai numeri di riferimento.

Posizione della clip per lesene per ripiano standard n. 2

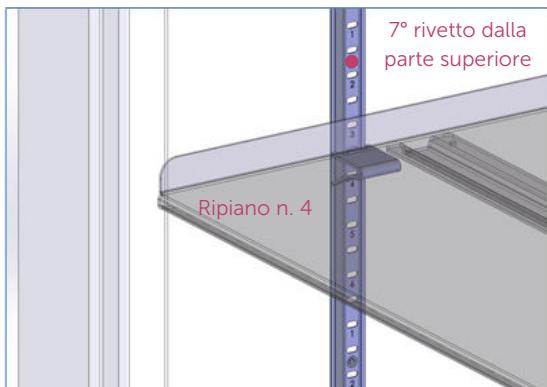


- Situato sopra il 4° rivetto dall'alto
 - > La sezione piatta della clip viene inserita nella scanalatura n. 1
 - > La sezione angolata della clip viene inserita nella scanalatura tra le scanalature n. 1 e n. 2
- La porta interna superiore serve per accedere al ripiano n. 2

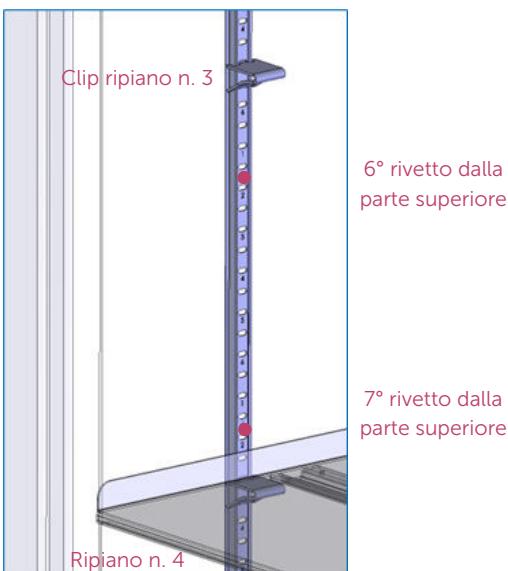
Posizione della clip per lesene per ripiano standard n. 1



- Situato sotto il 2° rivetto dall'alto
 - > La sezione piatta della clip viene inserita nella scanalatura tra le scanalature n. 2 e n. 3
 - > La sezione angolata della clip viene inserita nella scanalatura n. 3
- La porta interna superiore serve per accedere al ripiano n. 1

Posizione della clip per lesene per ripiano standard n. 4

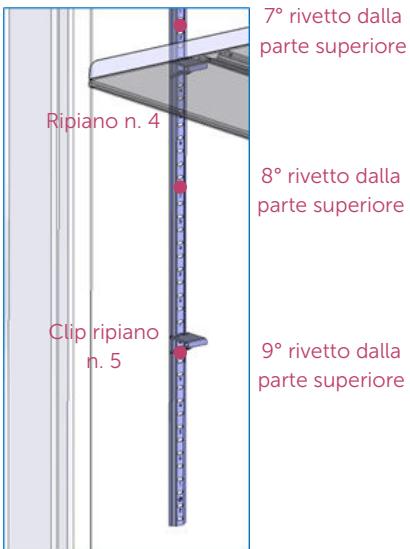
- Situato sopra il 7° rivetto dall'alto
 - > La sezione piatta della clip viene inserita nella scanalatura tra le scanalature n. 3 e n. 4
 - > La sezione angolata della clip viene inserita nella scanalatura n. 4
- La porta interna di mezzo serve per accedere al ripiano n. 4

Posizione della clip per lesene per ripiano standard n. 3

9 GESTIONE DEI CAMPIONI E SCAFFALATURA(Continua)

- Situato sopra il 6° rivetto dall'alto
 - > La sezione piatta della clip viene inserita nella scanalatura n. 5
 - > La sezione angolata della clip viene inserita nella scanalatura tra le scanalature n. 5 e n. 6
- La porta interna di mezzo serve per accedere al ripiano n. 3

Posizione della clip per lesene per ripiano standard n. 5



- Situato sopra il 9° rivetto dall'alto
 - > La sezione piatta della clip viene inserita nella scanalatura tra le scanalature n. 1 e n. 2
 - > La sezione angolata della clip viene inserita nella scanalatura n. 2
- La porta interna inferiore serve per accedere al ripiano n. 5

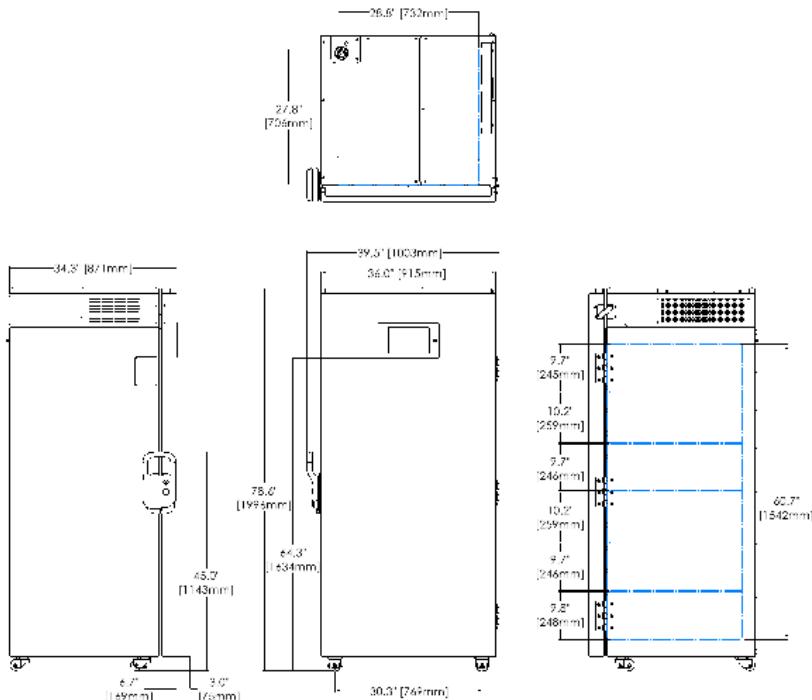
10 SPECIFICHE

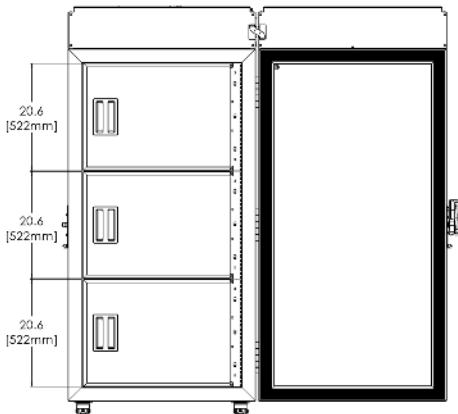
Nota: le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Per le specifiche più recenti, consultare www.stirlingultracold.com.

Elemento	Specifiche
Alimentazione elettrica	120 - 240 V CA a 50/60 Hz
Potenza massima (corrente)	1200 watt (10 ampere a 120 V, 5 ampere a 240 V), nominale
Potenza elettrica nominale	Circuito con messa a terra da 15 ampere o superiore
Motore di raffreddamento	Motore Stirling a pistoni liberi caricato con R704 (Elio) 10 g (0,35 once)
Impianto termovettore	Termosifone a gravità
Refrigerante termosifone <i>Rischio di incendio o esplosione. Utilizzo di refrigerante infiammabile. Non perforare o forare il rivestimento interno.</i>	R-170 (etano) senza HFC/HCFC, 90 g (3 once) <i>Le riparazioni devono essere realizzate esclusivamente da personale dell'assistenza autorizzato. I componenti devono essere sostituiti con componenti simili.</i> <i>Prima di eseguire la manutenzione di questo prodotto, consultare il manuale di manutenzione. Rispettare tutte le precauzioni di sicurezza. Smaltire correttamente secondo le normative vigenti.</i> <i>Attenersi attentamente alle istruzioni di manipolazione.</i> 
Intervallo di temperatura	Da -100 °C (-148°F) a -20 °C (-4°F), regolabile con incrementi di 1 °C
Temperatura di esercizio ambiente	da +5 °C a +35 °C (da 41 °F a 95 °F)
Temperatura di stoccaggio in magazzino	Da -5 °C a +60 °C (da 23 °F a 140 °F) con un'umidità relativa del 65%
Ambiente operativo	Questo congelatore a bassissima temperatura è progettato per l'uso in un normale ambiente di laboratorio. Evitare la circolazione insolita di polvere o particolato.
Vita utile	15 anni, nominale
Volume di stoccaggio	795 L (28 piedi cubici)
Dimensioni interne	1542 H x 706 P x 732 mm L (60,7 x 27,8 x 28,8 pollici)
Dimensioni esterne	1996 H x 871 P x 915 mm L (78,6 x 34,3 x 36 pollici)
Peso netto, 5 ripiani (senza carico)	295 kg (650 libbre)
Capacità di carico dei ripiani	Massimo 68 kg (150 libbre) per ripiano, distribuiti uniformemente

Capacità di carico massima	680 kg (1.500 libbre)
Isolamento	Pannelli isolanti sottovuoto ad alte prestazioni e schiuma poliuretanica con agente espandente Ecomate® ecologico e conforme alla normativa SNAP
Rumore	<42 dB(A) a 1 metro dalla parte anteriore del congelatore in funzionamento stazionario
Fusibile corrente	La corrente massima è di 10 A a 120 V. Non si verificano picchi di corrente all'avvio e all'arresto (fusibile 3AB 12A/250 VCA lento)
Sensore di controllo	Un RTD (PT100 Classe A)
Contatti a secco	Normalmente chiuso, normalmente aperto e comune; attivato da interruzione di corrente o qualsiasi condizione di allarme.
Batteria di riserva	Batteria di riserva di 24 ore per touchscreen e display della temperatura

Dimensioni





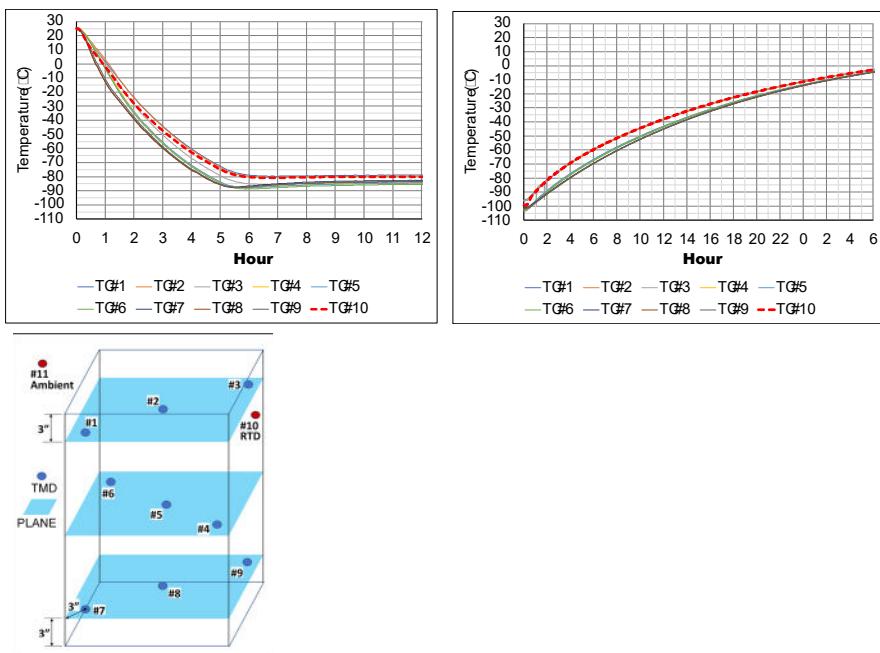
10.1 DATI SULLE PRESTAZIONI

Consumo energetico*	6,25 kWh/giorno a -75 °C (-103 °F) 0,22 kWh/giorno/piedi cubi
Consumo energetico in regime stazionario (senza apertura della porta)	4,8 kWh/giorno a -70 °C (-94 °F) 5,3 kWh/giorno a -75 °C (-103 °F) 5,8 kWh/giorno a -80 °C (-112 °F)
Calo rispetto alla temperatura ambiente (24-25°C)	5,5 ore a temperatura ambiente fino a -80 °C (-112 °F)
Recupero dall'apertura della porta*	26 minuti a -80°C
Profilo di riscaldamento da -80°C	3,8 ore a -60 °C (-76 °F) 9,3 ore a -40 °C (-40 °F) 17,0 ore a -20 °C (-4 °F)
Dissipazione del calore (carico per HVAC)	754 Btu/h in stato stazionario a -75°C 889 Btu/h con 6 aperture di porta a -75°C

*Metodo di prova finale ENERGY STAR® "media ponderata"

10 SPECIFICHE (Continua)

Abbassamento e temperatura, profilo di riscaldamento



10.2 SPECIFICHE DEI MATERIALI

Parte	Materiale	Colore	Trattamento
Corpo: corpo principale, portiera, copertura anteriore e copertura superiore	Acciaio dolce	Bianco/Grigio/Verde	Verniciatura a polvere
Interno	Acciaio dolce, alluminio	Bianco	Verniciatura a polvere
Ripiani	Acciaio inox	Argento	Naturale
Maniglia	Lega di zinco	Verde	Verniciatura a polvere
Cerniere	Acciaio	Bianco	Verniciatura a polvere
Cornice LCD	ABS	Nero	Stampato a iniezione
Condotto (instradamento cavi*)	Acciaio inox	Argento	Naturale

Problema	Possibili cause	Potenziali soluzioni
Il congelatore non si accende	L'alimentazione non arriva al congelatore dall'alimentatore	Controllare le connessioni del cavo CA/di alimentazione. Assicurarsi che il cavo di alimentazione sia saldamente inserito nella parte posteriore del congelatore (con la clip di ritenuta) e nella presa a muro.
La temperatura della camera non raggiunge il valore nominale desiderato	Aggiunta di una grande quantità di prodotto caldo in una sola volta	Lasciare il congelatore per un periodo prolungato (fino a 2-3 ore) per consentirne il completo ripristino.
	Apertura della porta prolungata	
	Le alette di dissipazione del calore sono sporche	Contattare l'assistenza per pulire le alette del motore.
	Circolazione dell'aria inadeguata nell'area motore/elettronica del congelatore	Assicurarsi che le ventole di aspirazione/scarico dell'aria siano operative e che le prese d'aria (lato cerniere con filtro) e le bocchette di scarico (lato maniglia) non siano ostruite. Se necessario, sostituire il filtro dell'aria del congelatore.
Il congelatore recupera/torna lentamente al set point	La porta non è completamente chiusa	Controllare la presenza di ghiaccio, rimuoverlo se necessario e chiudere correttamente la porta.
	La porta viene aperta e chiusa troppo spesso	Ridurre al minimo l'apertura e la chiusura della porta e il tempo in cui la porta rimane aperta.
	Circolazione dell'aria inadeguata	Sbloccare la presa d'aria (lato cerniere con filtro) e le bocchette di scarico (lato maniglia). Sostituire il filtro dell'aria.
	Temperatura dell'aria ambiente superiore a 35 °C	Assicurarsi che la temperatura dell'aria ambiente sia inferiore a 35 °C.
Eccessivo accumulo di brina lungo la guarnizione e/o all'interno del congelatore	Porta non sigillata correttamente	Assicurarsi che la guarnizione sia pulita e priva di detriti e ghiaccio. Anche un piccolo spazio consente rapidamente all'umidità presente nell'aria di trasformarsi in ghiaccio. Assicurarsi che le porte interne possano chiudersi completamente per consentire alla porta esterna di chiudersi e sigillarsi.
	Ciclo di lavoro del riscaldatore della guarnizione non sufficientemente elevato	Se la porta si ricopre di ghiaccio a causa dell'elevata umidità ambientale, aumentare il ciclo di funzionamento del riscaldatore della guarnizione.

La porta non si apre dopo una recente apertura	La valvola di sicurezza per vuoto è intasata di ghiaccio	Attendere che la pressione dell'aria si stabilizzi all'interno della camera, fino a 5 minuti. Rimuovere il ghiaccio dalla valvola e applicare grasso per vuoto per evitare il futuro accumulo di ghiaccio.
Il congelatore non raffredda – Il display sulla porta è acceso	Il cavo di alimentazione è scollegato o non è installato correttamente* sul congelatore	Collegare il cavo di alimentazione omologato al connettore sul retro del congelatore e fissarlo con la clip di fissaggio in dotazione.
	L'interruttore automatico CA/rete è scattato o aperto*	Verificare la presenza di corrente nella presa CA/di rete. Ripristinare l'interruttore se non c'è corrente.
	Guasto del motore	Chiamare immediatamente l'assistenza.
	Perdita di refrigerante nel termosifone	Rimuovere il ghiaccio dalla porta interna per garantire un ricambio d'aria più rapido. Lasciare trascorrere un tempo sufficiente affinché l'aria ritorni nella camera dopo l'apertura di una porta (>5 minuti).
Quando il congelatore è alla temperatura desiderata – La porta non può essere aperta per un lungo periodo dopo un'apertura iniziale	La valvola di sicurezza per vuoto potrebbe essere ostruita dal ghiaccio	Inserire l'alimentazione di rete.
Il congelatore non raffredda – Il display sulla porta è spento	L'interruttore principale sul retro del congelatore è su OFF La batteria di riserva nel congelatore è scarica e l'unità non è collegata alla rete elettrica.	Collegare il cavo di alimentazione approvato alla rete CA, accendere l'alimentazione e consentire la ricarica della batteria di riserva.

* Stirling VAULT100 è dotato di una batteria di riserva per mantenere il display in caso di interruzione di corrente.

12 GARANZIA

La seguente garanzia è valida per il sistema Stirling VAULT100 (l'"unità") prodotto da Global Cooling, Inc. Al fine di mantenere il massimo tempo di attività e ottimizzare l'assistenza al cliente.

Global Cooling, Inc. si riserva il diritto di sostituire l'unità con una riparabile nuova o usata in sostituzione a sua discrezione.

GARANZIA LIMITATA, USA

- I periodi di garanzia qui riportati iniziano **DUE SETTIMANE** dopo la data di spedizione originale da parte di Global Cooling, Inc.
- Il congelatore Stirling Ultracold è garantito per ben **SEI ANNI** per tutti i lavori e i pezzi di ricambio, compresi il motore Stirling e il termosifone.
- In caso di problemi di assistenza, contattare il reparto assistenza di Global Cooling, Inc. per registrare l'assistenza in garanzia e avviare una risoluzione.
- L'autorizzazione avanzata per una società di assistenza per diagnosticare il problema deve essere approvata da Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. non sarà responsabile per gli addebiti sostenuti per chiamate di assistenza effettuate da terzi prima dell'autorizzazione da parte di Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. si riserva il diritto di sostituire l'unità invece di ripararla sul campo.
- La responsabilità in tutti i casi è limitata al solo valore di acquisto dell'unità (escluse le spese di eventuali tasse, spedizione, valutazioni, tariffe o qualsiasi altro costo accessorio).
- **IN NESSUN CASO GLOBAL COOLING, INC. SARÀ RESPONSABILE O RITENUTA RESPONSABILE PER DANNI CONSEQUENZIALI O ACCIDENTALI ASSOCIATI ALLA PERDITA DI PRODOTTO IMMAGAZZINATO IN CASO DI GUASTO DELL'APPARECCHIATURA.**
- **LA GARANZIA LIMITATA CONTENUTA NEL PRESENTE DOCUMENTO È ESCLUSIVA E SOSTUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, INCLUSA, SENZA LIMITAZIONI, QUALSIASI GARANZIA DI IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE O GARANZIA DI COMMERCIALITÀ O QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPRESSA O IMPLICITA CHE POSSA ESSERE RIVENDICATA IN BASE ALLA LEGGE, ALLA CONSUENTUDINE, ALL'USO COMMERCIALE O AL CORSO DELLE TRATTATIVE.**

GARANZIA LIMITATA, CANADA

- I periodi di garanzia qui riportati iniziano **UN MESE** dopo la data di spedizione originale da parte di Global Cooling, Inc.
- Il congelatore Stirling Ultracold è garantito per ben **SEI ANNI** per tutti i lavori e i pezzi di ricambio, compresi il motore Stirling e il termosifone.
- In caso di problemi di assistenza, contattare il reparto assistenza di Global Cooling, Inc. per registrare l'assistenza in garanzia e avviare una risoluzione.
- L'autorizzazione avanzata per una società di assistenza per diagnosticare il problema deve essere approvata da Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. non sarà responsabile per gli addebiti sostenuti per chiamate di assistenza effettuate da terzi prima dell'autorizzazione da parte di Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. si riserva il diritto di sostituire l'unità invece di ripararla sul campo.
- La responsabilità in tutti i casi è limitata al solo valore di acquisto dell'unità (escluse le spese di eventuali tasse, spedizione, valutazioni, tariffe o qualsiasi altro costo accessorio).
- **IN NESSUN CASO GLOBAL COOLING, INC. SARÀ RESPONSABILE O RITENUTA RESPONSABILE PER DANNI CONSEQUENZIALI O ACCIDENTALI ASSOCIATI ALLA PERDITA DI PRODOTTO IMMAGAZZINATO IN CASO DI GUASTO DELL'APPARECCHIATURA.**
- **LA GARANZIA LIMITATA CONTENUTA NEL PRESENTE DOCUMENTO È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, INCLUSA, SENZA LIMITAZIONI, QUALSIASI GARANZIA DI IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE O GARANZIA DI COMMERCIALITÀ O QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPRESSA O IMPLICITA CHE POSSA ESSERE RIVENDICATA IN BASE ALLA LEGGE, ALLA CONSUETUDINE, ALL'USO COMMERCIALE O AL CORSO DELLE TRATTATIVE.**

GARANZIA LIMITATA DEL DISTRIBUTORE INTERNAZIONALE

- I periodi di garanzia qui riportati iniziano **UN MESE** dopo la data di spedizione da Global Cooling.
- Global Cooling garantisce che il Distributore acquisirà i prodotti acquistati ai sensi del presente documento liberi da qualsiasi vincolo o gravame.
- Global Cooling garantisce inoltre che tutte le unità sono prive di difetti nei componenti in condizioni di utilizzo e manutenzione normali per un periodo di **SEI ANNI**, inclusi il motore Stirling e il termosifone.
- Global Cooling fornirà al Distributore, a titolo gratuito, parti di ricambio in sostituzione di quelle che devono essere sostituite a causa di valide richieste di garanzia.
- Questo obbligo di garanzia è limitato esclusivamente alla sostituzione di parti difettose sostituibili.
- Tutte le spese di assistenza relative alla riparazione o alla sostituzione di parti difettose dei prodotti saranno a carico del Distributore e/o del cliente del Distributore.

- Il Distributore, per conto di Global Cooling, dovrà eseguire la manutenzione ordinaria e consueta, le riparazioni e/o la sostituzione dei pezzi all'interno del Territorio a spese del Distributore, che potrà essere trasferita al cliente del Distributore, a discrezione del Distributore.
- La responsabilità in tutti i casi è limitata al solo valore di acquisto dell'unità (escluse le spese di eventuali tasse, spedizione, valutazioni, tariffe o qualsiasi altro costo accessorio).
- **IN NESSUN CASO GLOBAL COOLING, INC. ESSERE RESPONSABILI O RITENUTI RESPONSABILI PER DANNI CONSEQUENZIALI O ACCIDENTALI ASSOCIATI ALLA PERDITA DI PRODOTTO IMMAGAZZINATO IN CASO DI GUASTO DELL'APPARECCHIATURA.**
- **LA GARANZIA LIMITATA CONTENUTA NEL PRESENTE DOCUMENTO È ESCLUSIVA E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, INCLUSA, SENZA LIMITAZIONI, QUALSIASI GARANZIA DI IDONEITÀ PER UNO SCOPO PARTICOLARE O GARANZIA DI COMMERCIALITÀ O QUALSIASI ALTRA GARANZIA ESPRESSA O IMPLICITA CHE POSSA ESSERE RIVENDICATA IN BASE ALLA LEGGE, ALLA CONSuetudine, ALL'USO COMMERCIALE O AL CORSO DELLE TRATTATIVE.**

PAGINA LASCIATA INTENZIONALMENTE VUOTA



Stirling Ultracold

6000 Poston Road, Athens, Ohio 45701, USA

Tel. 740.274.7900/1.855.274.7900 | Fax 740.274.7901

www.stirlingultracold.com

©2024 Stirling Ultracold, Global Cooling, Inc. Tutti i diritti riservati.

La tecnologia Global Cooling è fabbricata in base a brevetti statunitensi e internazionali.

Stirling Ultracold è un marchio registrato di Global Cooling, Inc.

Specifiche passibili di modifica senza preavviso.

Per le specifiche più recenti, consultare www.stirlingultracold.com.

