



Centrifughe serie Thermo Scientific Sorvall X Pro / ST Plus

Istruzioni

50158530-f • 06 / 2025

Prefazione

Informazioni riguardanti questo manuale	ix
Dove si trovano le informazioni relative alla centrifuga utilizzata?	ix
Uso previsto	ix
Parole e simboli di segnalazione	xi
Simboli utilizzati sull'unità e sugli accessori	xi
Simboli utilizzati nelle istruzioni per l'uso	xii
Avvertenze di sicurezza	xiii

1. Trasporto e installazione

1. 1. Apertura dell'imballo	1-1
1. 2. Luogo di installazione	1-1
1. 3. Trasporto	1-2
1. 4. Informazioni generali sul prodotto	1-7
1. 5. Raccordi	1-12
1. 6. Configurazione iniziale	1-12

2. Funzionamento

2. 1. Posizione delle parti	2-1
2. 2. Accensione/spegnimento della centrifuga	2-3
2. 3. Apertura/chiusura del coperchio della centrifuga	2-4
2. 4. Installazione e rimozione di un rotore	2-4
2. 5. Caricamento del rotore	2-6

2. 6. Identificazione di rotori e cestelli	2-10
2. 7. Impostazione dei parametri base per la centrifugazione	2-11
2. 8. Pre-tempering della camera di centrifugazione	2-12
2. 9. Centrifugazione	2-12
2. 10. Applicazione con tenuta aerosol	2-13

3. Interfaccia utente grafica

3. 1. Vista d'insieme	3-1
3. 2. Impostazione dei parametri base per la centrifugazione	3-7
3. 3. Pre-tempering della camera di centrifugazione	3-12
3. 4. Centrifugazione	3-13
3. 5. Stato, allarmi e avvertimenti	3-15
3. 6. Impostazioni	3-30
3. 7. Display	3-42
3. 8. Registri	3-45

4. Pannello operatore LCD

4. 1. Vista d'insieme	4-1
4. 2. Impostazione dei parametri base per la centrifugazione	4-2
4. 3. Programmi	4-6
4. 4. Centrifugazione	4-6
4. 5. Arresto di un ciclo di centrifugazione in corso	4-7
4. 6. Menu di sistema	4-8

5. Manutenzione e cura

5. 1. Intervalli di pulizia	5-1
5. 2. Basi	5-1
5. 3. Pulizia	5-2
5. 4. Disinfezione	5-4
5. 5. Decontaminazione	5-4
5. 6. Autoclavaggio	5-5
5. 7. Manutenzione	5-5
5. 8. Spedizione	5-6
5. 9. Stoccaggio	5-6
5. 10. Smaltimento	5-6

6. Problemi e soluzioni

6. 1. Apertura meccanica di emergenza del coperchio	6-1
6. 2. Formazione di ghiaccio	6-2
6. 3. Guida all'eliminazione dei guasti	6-2
6. 4. Informazioni per il servizio di assistenza ai clienti	6-3

A. Specifiche tecniche

B. Dati tecnici del rotore

C. Compatibilità chimica

Indice delle figure

Figura 1-1: Zona di sicurezza	1-2
Figura 1-2: Sollevamento della centrifuga da banco dai due lati	1-3
Figura 1-3: Spazio richiesto per lo scaricamento	1-3
Figura 1-4: Rimozione delle reggette esterne e dell'imballaggio	1-4
Figura 1-5: Rimozione delle reggette interne e degli angolari di protezione in cartone	1-4
Figura 1-6: Rimozione delle battute di arresto dal pallet	1-5
Figura 1-7: Montaggio delle guide di scarico	1-5
Figura 1-8: Rotolare la centrifuga giù dal pallet	1-6
Figura 1-9: Bloccaggio delle rotelle della centrifuga	1-6
Figura 1-10: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga refrigerata da banco (modello da 1 litro) con GUI	1-7
Figura 1-11: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga refrigerata da banco (modello da 1 litro) con pannello di controllo LCD	1-7
Figura 1-12: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga ventilata da banco (modello da 1 litro) con GUI	1-7
Figura 1-13: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga ventilata da banco (modello da 1 litro) con pannello di controllo LCD	1-8
Figura 1-14: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga refrigerata da banco (modello da 4 litri) con GUI	1-8
Figura 1-15: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga refrigerata da banco (modello da 4 litri) con pannello di controllo LCD	1-8
Figura 1-16: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga ventilata da banco (modello da 4 litri) con GUI	1-9
Figura 1-17: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga ventilata da banco (modello da 4 litri) con pannello di controllo LCD	1-9
Figura 1-18: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga a pavimento refrigerata da 4 L con GUI	1-10
Figura 1-19: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga a pavimento refrigerata da 4 L con pannello operatore LCD	1-10
Figura 1-20: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga a pavimento ventilata da 4 L con GUI	1-11
Figura 1-21: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga a pavimento ventilata da 4 L con pannello operatore LCD	1-11
Figura 2-1: Posizioni delle parti della centrifuga mostrate su una centrifuga ventilata con pannello operatore LCD	2-1
Figura 2-2: Posizioni delle parti del rotore mostrate su un rotore ad angolo fisso	2-1
Figura 2-3: Posizione dell'incavo nel cestello e la corrispondente chiavetta sull'adattatore	2-2
Figura 2-4: Posizioni delle parti del rotore mostrate su un rotore oscillante	2-2
Figura 2-5: Posizioni delle parti del rotore mostrate su un rotore oscillante con paravento	2-3
Figura 2-6: Vista posteriore della centrifuga da banco, posizione dell'interruttore generale	2-3
Figura 2-7: Vista posteriore della centrifuga a pavimento, posizione dell'interruttore generale	2-3
Figura 2-8: Posizionamento e rimozione del coperchio rotore	2-5
Figura 2-9: Rotazione del pomello	2-5
Figura 2-10: Premere il pulsante Auto-Lock	2-6
Figura 2-11: Dispositivo Auto-Lock sull'albero di trasmissione	2-6
Figura 2-12: Incavo e chiavetta su cestelli e rotori accoppiati	2-7
Figura 2-13: Esempi di caricamento corretto per rotori ad angolo fisso	2-7
Figura 2-14: Esempi di un caricamento corretto per rotori a cestelli oscillanti	2-7
Figura 2-15: Esempi di caricamento sbagliato per rotori ad angolo fisso	2-8
Figura 2-16: Esempi di un caricamento sbagliato per rotori a cestelli oscillanti	2-8
Figura 2-17: Identificazione rotore: Selezione del tipo di cestello per un rotore TX-750	2-10
Figura 2-18: Impostazione del codice corretto del cestello	2-11
Figura 2-19: Coperchio di un rotore a tenuta di aerosol con mandrino	2-13
Figura 2-20: Cestello con coperchio aperto (sx) e chiuso (dx)	2-14
Figura 3-1: Aree del display	3-1
Figura 3-2: Schermo touch-screen per una centrifuga ventilata	3-1
Figura 3-3: Schermo touch-screen per una centrifuga refrigerata	3-2
Figura 3-4: Area di informazione & di stato operativo	3-2
Figura 3-5: Schermata «Home» per una centrifuga inattiva	3-3
Figura 3-6: Schermata «Home» per centrifuga in funzione, modelli ventilati	3-3

Figura 3-7: Schermata «Home» per centrifuga in funzione, modelli refrigerati	3-3
Figura 3-8: Schermata principale Impostazioni	3-4
Figura 3-9: Pannello operatore per una centrifuga ventilata	3-5
Figura 3-10: Pannello operatore per una centrifuga refrigerata	3-5
Figura 3-11: Barra di navigazione	3-6
Figura 3-12: Casella della velocità sulla schermata Home	3-7
Figura 3-13: Schermata Valori nominali: Standard per una centrifuga refrigerata	3-7
Figura 3-14: Schermata Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: Avanzato per una centrifuga ventilata	3-8
Figura 3-15: Dettaglio della schermata dei valori nominali per velocità centrifuga e range	3-8
Figura 3-16: Schermata Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: avvertimento di valore fuori campo	3-8
Figura 3-17: Finestra pop-up per velocità rotore non valida	3-9
Figura 3-18: Casella del tempo di centrifugazione sulla schermata Home	3-9
Figura 3-19: Casella del tempo di centrifugazione sulla schermata Home	3-9
Figura 3-20: Casella del profilo di accelerazione / decelerazione sulla schermata Home	3-10
Figura 3-21: Casella della temperatura sulla schermata Home	3-11
Figura 3-22: Casella della temperatura sulla schermata Home	3-12
Figura 3-23: Finestra pop-up di pre-tempering completato	3-12
Figura 3-24: Schermata in modalità 'Lighthouse'	3-13
Figura 3-25: Funzionamento a impulsi: la centrifuga funziona per un minuto	3-14
Figura 3-26: Schermata dello stato operativo	3-15
Figura 3-27: Messaggio di avvertimento riguardante la fine della durata in servizio in alto sulla schermata «Home»	3-16
Figura 3-28: Schermata «Home» con messaggio di avvertimento	3-16
Figura 3-29: Schermata Stato – Avvertimento con la lista degli avvertimenti	3-17
Figura 3-30: Schermata Stato – Avvertimento: dettagli operativi espansi	3-17
Figura 3-31: Messaggio di allarme sopra la schermata Home	3-18
Figura 3-32: Messaggio d'allarme dopo la tacitazione temporanea	3-19
Figura 3-33: Messaggio di allarme a schermo intero	3-19
Figura 3-34: Schermata Stato – Allarme con messaggio di sbilanciamento rotore	3-20
Figura 3-35: Schermata Stato – Allarme: dettagli operativi espansi	3-20
Figura 3-36: Schermata dello stato operativo	3-21
Figura 3-37: Schermata «Programmi» allo stato originario (prima della creazione dei programmi)	3-21
Figura 3-38: Schermata Programmi -> Aggiungi nuovo programma, primo set di opzioni	3-22
Figura 3-39: Programmi con tastiera sovrapposta	3-22
Figura 3-40: Schermata Programmi -> Aggiungi nuovo programma, secondo set di opzioni	3-23
Figura 3-41: Schermata Programmi -> Aggiungi nuovo programma, Velocità e Tempo per Passo 1	3-23
Figura 3-42: Programmi -> Schermata Impostazioni avanzate	3-24
Figura 3-43: Programmi -> Finestra pop-up Vista rapida del programma	3-24
Figura 3-44: Programmi -> Schermata Edita Programma	3-25
Figura 3-45: Finestra Programmi -> Conferma eliminazione per un passo di programma	3-25
Figura 3-46: Finestra Programmi -> Conferma eliminazione per un programma	3-26
Figura 3-47: Schermata Programmi con i programmi personalizzati precedentemente memorizzati	3-26
Figura 3-48: Programmi -> Schermata Esporta programmi	3-27
Figura 3-49: Programmi -> Schermata Importa programmi	3-27
Figura 3-50: Programmi -> Finestra pop-up Esporta programmi con la barra di avanzamento	3-28
Figura 3-51: Programmi -> Finestra pop-up Procedura di esportazione completata	3-28
Figura 3-52: Programmi -> Finestra pop-up Importa programmi con la barra di avanzamento	3-29
Figura 3-53: Programmi -> Finestra pop-up Importazione completata	3-29
Figura 3-54: Schermata principale Impostazioni	3-30
Figura 3-55: Impostazioni per gli allarmi -> cursore del volume	3-30
Figura 3-56: Impostazioni -> Schermata Avvertimenti	3-32
Figura 3-57: Impostazioni per gli avvertimenti -> cursore del volume	3-32
Figura 3-58: Impostazioni -> Schermata Controllo dell'accesso	3-33

Figura 3-59: Impostazioni -> Controllo dell'accesso: Schermata Controllo dell'accesso in modalità Con controllo dell'accesso	3-35
Figura 3-60: Schermata standard per una centrifuga refrigerata (Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: Standard)	3-36
Figura 3-61: Schermata Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: Avanzato per una centrifuga ventilata ...	3-37
Figura 3-62: Schermata Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: avvertimento di valore fuori campo	3-37
Figura 3-63: Schermata Impostazioni -> Pianificazione con tutte le programmazioni disabilitate	3-41
Figura 3-64: Impostazioni -> Schermata Display	3-42
Figura 3-65: Impostazioni -> Schermata Display -> Luminosità	3-42
Figura 3-66: Schermata principale Registri	3-45
Figura 3-67: Schermata Registro eventi	3-46
Figura 3-68: Schermata Registro eventi con un evento espanso	3-46
Figura 3-69: Schermata Protocollo rotore	3-48
Figura 3-70: Schermata Diagramma	3-49
Figura 3-71: Schermata con diagramma dettagliato	3-50
Figura 3-72: Schermata File & Info	3-51
Figura 4-1: Funzioni sul pannello operatore LCD	4-1
Figura 4-2: Scelta tra RCF / rpm e impostazione della velocità della centrifuga	4-2
Figura 4-3: Impostazione del tempo di centrifugazione	4-3
Figura 4-4: Impostazione del profilo di accelerazione	4-3
Figura 4-5: Impostazione del profilo di decelerazione	4-4
Figura 4-6: Impostazione della temperatura di raffreddamento o riscaldamento preliminari (a sinistra)	4-4
Figura 4-7: Impostazione della temperatura per il ciclo di centrifugazione (a destra)	4-5
Figura 4-8: Impostazione del codice corretto del cestello per il rotore	4-5
Figura 5-1: Rimozione della griglia di ventilazione	5-3
Figura 6-1: Sblocco di emergenza coperchio sul retro	6-1

Indice delle tabelle

Tabella i: Lista delle centrifughe Thermo Scientific	.xi
Tabella ii: Parole e simboli di segnalazione	.xi
Tabella iii: Simboli utilizzati sull'unità e sugli accessori	xii
Tabella iv: Simboli utilizzati nelle istruzioni per l'uso	xii
Tabella 1-1: Dotazione di fornitura	1-1
Tabella 3-1: Simboli della barra di navigazione	3-6
Tabella 3-2: Necessità di effettuare il login con codice di accesso in modalità «Senza controllo» e «Con controllo»	3-34
Tabella 3-3: Spiegazione delle voci sulla schermata dei valori nominali (Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali)	3-36
Tabella 6-1: Messaggi d'errore	6-3
Tabella A-1: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall X Pro	A-1
Tabella A-2: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall X Pro	A-2
Tabella A-3: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall X Pro	A-3
Tabella A-4: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall ST Plus	A-4
Tabella A-5: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall ST Plus	A-5
Tabella A-6: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall ST Plus	A-6
Tabella A-7: Direttive e norme per centrifughe serie Sorvall X Pro / ST Plus	A-7
Tabella A-8: Direttive e norme per centrifughe serie Sorvall X Pro-MD / Sorvall ST Plus-MD	A-8
Tabella A-9: Refrigeranti utilizzati per le serie Sorvall X Pro / Sorvall ST Plus	A-10
Tabella A-10: Dati di allacciamento elettrico per serie Sorvall X Pro / Sorvall ST Plus	A-12
Tabella A-11: Programma di rotori - Uso generale e IVD	A-14

Prefazione

Prima di iniziare a usare la centrifuga, leggere attentamente ed attenersi alle presenti istruzioni per l'uso.

Le informazioni contenute in queste istruzioni per l'uso sono proprietà della Thermo Fisher Scientific; è vietata la duplicazione o il trasferimento a terzi senza espressa autorizzazione scritta del proprietario.

In caso di inosservanza delle istruzioni e misure di sicurezza descritte nelle presenti istruzioni per l'uso decade la garanzia del venditore.

Informazioni riguardanti questo manuale

Questo manuale è suddiviso nei seguenti capitoli:

- **Prefazione** (questo capitolo): contiene informazioni generali ed introduttive, spiega l'identificazione della centrifuga, descrive l'uso previsto, spiega i simboli di sicurezza e contiene le avvertenze di sicurezza.
- **Trasporto e installazione:** contiene la lista dei componenti forniti, spiega come trasportare la centrifuga al luogo previsto, come collegare l'alimentazione elettrica e i cavi Ethernet e come effettuare l'installazione base.
- **Funzionamento:** Contiene le istruzioni per la centrifugazione, comprese operazioni base come il caricamento e l'installazione del rotore, l'inserimento dei parametri di centrifugazione e l'utilizzo della centrifuga.
- **Interfaccia utente grafica:** Spiega lo schermo touch-screen e i menu.
- **Pannello operatore LCD:** spiega il display LCD, gli elementi di comando del pannello frontale e le funzioni.
- **Manutenzione e cura:** spiega come effettuare le operazioni base di cura, come ad es. pulizia, disinfezione, decontaminazione della centrifuga e dei rotori e spiega quali parti sono idonee all'autoclavaggio. Elenca, inoltre, le operazioni di manutenzione periodica da effettuare, come ad es. l'ispezione visiva, la pulizia della griglia di ventilazione ed altre operazioni specifiche per i tipi di rotore selezionati, così come le parti che devono essere sostituite dal servizio di assistenza Thermo Fisher Scientific autorizzato durante la manutenzione preventiva. In più, questo capitolo riporta consigli generali per lo stoccaggio e il trasporto.
- **Problemi e soluzioni:** spiega come utilizzare lo sblocco meccanico d'emergenza per aprire il coperchio della centrifuga in assenza dell'alimentazione elettrica, come rimuovere ghiaccio dalla camera di centrifugazione, come eliminare messaggi d'errore visualizzati sul display e come raccogliere informazioni sul dispositivo prima di chiamare il servizio di assistenza Thermo Fisher Scientific.
- **Specifiche tecniche:** elenca i dati tecnici per tutti i modelli di centrifuga descritti nel presente manuale.
- **Rotori:** contiene tabelle rotore per tutti i modelli di centrifuga descritti nel presente manuale, così come le specifiche ed informazioni sugli accessori per tutti i rotori compatibili.
- **Tabella di resistenza chimica:** contiene una tabella di riferimento che riporta come reagiscono i materiali della centrifuga e dei rotori agli attacchi da parte di agenti chimici frequentemente utilizzati.
- **Indice:** elenca parole chiave in ordine alfabetico con rinvii alle pagine relative.

Dove si trovano le informazioni relative alla centrifuga utilizzata?

Questo manuale vale per diversi modelli di centrifuga delle serie Thermo Scientific Sorvall X Pro / ST Plus.

La centrifuga utilizzata può essere identificata con l'ausilio di due informazioni:

- la serie del prodotto riportata sul pannello frontale, ad esempio Thermo Scientific Sorvall X Pro Series
- il codice prodotto e il nome del prodotto riportati sulla targhetta, ad esempio, «75009900» e «Thermo Scientific Sorvall X4 Pro» come illustrato nella «Lista delle centrifughe Thermo Scientific» a pagina xi.

Uso previsto

Uso previsto per centrifughe ad uso laboratorio

Questa centrifuga è destinata alla separazione di miscele di sostanze di differente densità, come sostanze chimiche, campioni ambientali e altri campioni non prelevati dal corpo umano.

Uso previsto per centrifughe IVD

Questa centrifuga può essere utilizzata come dispositivo IVD (dispositivo diagnostico in vitro) da laboratorio se utilizzata insieme a provette IVD e sistemi di analisi IVD.

La centrifuga separa il sangue umano. Il sangue viene utilizzato in numerosi test diagnostici come lo screening ematologico (ad es. la misurazione dell'emoglobina libera), lo screening immunologico (ad es. la misurazione dei livelli di trombociti), la valutazione del sistema cardiovascolare (ad es. analisi del livello di potassio).

Utilizzatore previsto

La centrifuga deve essere utilizzata solo da personale adeguatamente istruito.

Per personale istruito si intendono tecnici di laboratorio clinico, tecnici di laboratorio medico o una persona che dispone di un'istruzione equivalente.

Centrifughe ad uso laboratorio		Centrifughe ad uso diagnostico in vitro	
No. articolo	Centrifuga da banco	No. articolo	Centrifuga da banco
75009720	Sorvall X1 Pro 100–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009220	Sorvall X1 Pro-MD 100–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009760	Sorvall X1R Pro 220–230 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009260	Sorvall X1R Pro-MD 220–230 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
		75009261	Sorvall X1R Pro-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009763	Sorvall X1R Pro 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009263	Sorvall X1R Pro-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009905	Sorvall X4 Pro 208–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009505	Sorvall X4 Pro-MD 208–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
		75009506	Sorvall X4 Pro-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009907	Sorvall X4 Pro 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009507	Sorvall X4 Pro-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009920	Sorvall X4R Pro 220–240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009520	Sorvall X4R Pro-MD 220–240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009820	Sorvall X4R Pro 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009620	Sorvall X4R Pro-MD 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz
		75009521	Sorvall X4R Pro-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009922	Sorvall X4R Pro 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009522	Sorvall X4R Pro-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009932	Sorvall X4F Pro 208–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009532	Sorvall X4F Pro-MD 208–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
		75009533	Sorvall X4F Pro-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009934	Sorvall X4F Pro 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009534	Sorvall X4F Pro-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009941	Sorvall X4RF Pro 220–240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009541	Sorvall X4RF Pro-MD 220–240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009027	Sorvall X4RF Pro 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009026	Sorvall X4RF Pro-MD 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz
		75009539	Sorvall X4RF Pro-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009940	Sorvall X4RF Pro 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009540	Sorvall X4RF Pro-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009740	Sorvall ST1 Plus 100–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009240	Sorvall ST1 Plus-MD 100–240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009880	Sorvall ST1R Plus 220–230 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009380	Sorvall ST1R Plus-MD 220–230 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
		75009381	Sorvall ST1R Plus-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz

Centrifughe ad uso laboratorio		Centrifughe ad uso diagnostico in vitro	
No. articolo	Centrifuga da banco	No. articolo	Centrifuga da banco
75009883	Sorvall ST1R Plus 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009383	Sorvall ST1R Plus-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009909	Sorvall ST4 Plus 208-240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009509	Sorvall ST4 Plus-MD 208-240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
		75009510	Sorvall ST4 Plus-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009911	Sorvall ST4 Plus 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009511	Sorvall ST4 Plus-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009924	Sorvall ST4R Plus 220-240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009524	Sorvall ST4R Plus-MD 220-240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009824	Sorvall ST4R Plus 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009624	Sorvall ST4R Plus-MD 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz
		75009525	Sorvall ST4R Plus-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009926	Sorvall ST4R Plus 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009526	Sorvall ST4R Plus-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009956	Sorvall ST4F Plus 208-240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009982	Sorvall ST4F Plus-MD 208-240 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
		75009981	Sorvall ST4F Plus-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009954	Sorvall ST4F Plus 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009980	Sorvall ST4F Plus-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz
75009959	Sorvall ST4RF Plus 220-240 V $\pm$ 10%, 50 Hz 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009985	Sorvall ST4RF Plus-MD 220-240 V $\pm$ 10%, 50 Hz / 230 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009025	Sorvall ST4RF Plus 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz	75009024	Sorvall ST4RF Plus-MD 220 V $\pm$ 10%, 60 Hz
		75009984	Sorvall ST4RF Plus-MD 120 V $\pm$ 10%, 60 Hz
75009957	Sorvall ST4RF Plus 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz	75009983	Sorvall ST4RF Plus-MD 100 V $\pm$ 10%, 50 / 60 Hz

Tabella i: Lista delle centrifughe Thermo Scientific

Parole e simboli di segnalazione

Parole e colori di segnalazione	Livello di pericolo
AVVERTENZA	Sta ad indicare una situazione di pericolo che causerà la morte o lesioni gravi se non viene evitata.
ATTENZIONE	Sta ad indicare una situazione di pericolo che causerà lesioni minori o moderate, se non viene evitata.
AVVISO	Sta ad indicare informazioni considerate importanti, ma non legate a pericoli.

Tabella ii: Parole e simboli di segnalazione

Simboli utilizzati sull'unità e sugli accessori

Attenersi alle istruzioni contenute nel manuale d'uso per non mettere in pericolo se stessi e l'ambiente.

	Pericolo generale		Leggere le istruzioni per l'uso
	Rischio biologico		Staccare la spina

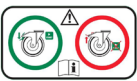
	Rischio di taglio		Senso di rotazione
	Assicurarsi che il rotore sia installato correttamente, sollevandolo leggermente per l'impugnatura.		Centrifughe a pavimento: fare attenzione a bloccare le rotelle prima di avviare la centrifuga.

Tabella iii: Simboli utilizzati sull'unità e sugli accessori

Simboli utilizzati nelle istruzioni per l'uso

Attenersi alle istruzioni contenute nel manuale d'uso per non mettere in pericolo se stessi e l'ambiente.

	Pericolo generale		Pericolo elettrico
	Rischio biologico		Rischio di taglio
	Pericolo causato da materiali infiammabili		Sta ad indicare informazioni considerate importanti, ma non legate a pericoli.
	Rischio di schiacciamento		Indossare guanti protettivi
	Indossare occhiali protettivi		

Tabella iv: Simboli utilizzati nelle istruzioni per l'uso

Avvertenze di sicurezza



AVVERTENZA

La mancata osservanza di queste avvertenze di sicurezza può portare a situazioni pericolose che, se non evitate, possono provocare la morte o gravi lesioni.

Rispettare le informazioni per la sicurezza.

Utilizzare la centrifuga solo in conformità all'uso previsto. Un uso improprio può causare danni, contaminazioni e lesioni anche mortali.

La centrifuga deve essere utilizzata solo da personale adeguatamente istruito.

Il gestore è obbligato a garantire che venga indossato l'abbigliamento di protezione idoneo. L'operatore dovrebbe conoscere il manuale di biosicurezza nei laboratori «Laboratory Biosafety Manual» (dell'Organizzazione Mondiale della Sanità) riconosciuto a livello internazionale, come anche le raccomandazioni nazionali vigenti in materia.

Mantenere una zona di sicurezza di 30 cm intorno alla centrifuga. Consultare «Figura 1-1: Zona di sicurezza». Durante la centrifugazione le persone e le sostanze pericolose devono essere tenute fuori da questa zona di sicurezza.

Non modificare la centrifuga e gli accessori in maniera non autorizzata.

Non utilizzare la centrifuga se l'alloggiamento è aperto o incompleto.



AVVERTENZA

Rischio di danni causati da un'alimentazione elettrica non corretta.

Assicurarsi che la centrifuga sia collegata sempre solo a prese correttamente messe a terra.



AVVERTENZA

Rischi provocati dalla manipolazione di sostanze pericolose.

Quando si lavora con campioni corrosivi (soluzioni saline, acidi, basi) gli accessori e la centrifuga devono essere puliti accuratamente.

In caso di sostanze fortemente corrosive, in grado di provocare danni materiali e di alterare la stabilità meccanica del rotore, si dovrà procedere con la massima cautela. Queste devono essere centrifugate solo in provette totalmente chiuse.

La centrifuga non è né inerte né antideflagrante. Non utilizzare mai la centrifuga in un ambiente a rischio di deflagrazione.

Non centrifugare materiali tossici o radioattivi o microorganismi patogeni senza adeguati sistemi di sicurezza.

Per la centrifugazione di materiali pericolosi attenersi al manuale di biosicurezza nei laboratori («Laboratory Biosafety Manual») dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e alle norme nazionali vigenti in materia. Se vengono centrifugate prove microbiologiche del gruppo di rischio II (secondo il manuale «Laboratory Biosafety Manual» dell'organizzazione di salute mondiale WHO) devono essere impiegate chiusure bio-aerosol con tenuta aerosol. Sul sito dell'Organizzazione Mondiale della Sanità OMS www.who.int WHO, World Health Organisation) cercare il manuale «Laboratory Biosafety Manual». Con materiali con un gruppo di rischio più alto deve essere previsto più di un provvedimento di protezione.

Nel caso di rilascio o introduzione di tossine o sostanze patogene nella centrifuga, in parti di essa o di suoi accessori provvedere alle adeguate misure di disinfezione («Disinfezione» a pagina 5-4).

Al verificarsi di una situazione di pericolo, disinserire l'alimentazione della centrifuga e abbandonare subito l'ambiente circostante la centrifuga.

Assicurarsi di utilizzare gli accessori adatti per le applicazioni per evitare contaminazioni pericolose.

Con qualsiasi tipo di guasto meccanico grave, come ad esempio la rottura del rotore o di una bottiglia, il personale deve essere consapevole della perdita di tenuta ad aerosol della centrifuga. Abbandonare subito la stanza. Contattare il servizio di assistenza ai clienti. Gli aerosol hanno bisogno del tempo per depositarsi, prima di aprire la centrifuga dopo una rottura. Le centrifughe ventilate presentano un rischio di contaminazione maggiore dopo una rottura rispetto alle centrifughe refrigerate.

**AVVERTENZA****Rischio di contaminazione.**

Potenziali contaminazioni non rimangono nella centrifuga durante il funzionamento del dispositivo.

Adottare misure di protezione idonee per evitare la propagazione delle contaminazioni. Una centrifuga non rappresenta un sistema di contenimento chiuso.

**AVVERTENZA****Danni alla salute causati dalla centrifugazione di sostanze o materiali esplosivi o infiammabili.**

Non centrifugare sostanze o materiali esplosivi o infiammabili.

**AVVERTENZA****Toccare un rotore in rotazione con le mani o con un utensile può provocare gravi lesioni.**

Un rotore può continuare a ruotare anche dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica.

Non aprire la centrifuga finché il rotore non si sia fermato. Non toccare i rotori che girano. Aprire la centrifuga solo dopo che il rotore non gira più.

Non arrestare mai un rotore in movimento con le mani o con l'ausilio di un utensile.

Lo sblocco meccanico d'emergenza del coperchio deve essere utilizzato solo in casi d'emergenza per recuperare i campioni dalla centrifuga, per esempio durante un'interruzione dell'alimentazione («Apertura meccanica di emergenza del coperchio» a pagina 6-1).

**AVVERTENZA**

I magneti installati nei rotori possono avere un effetto negativo su impianti attivi, come ad esempio sugli stimolatori cardiaci.

I magneti sono installati sul fondo del rotore.

Mantenere sempre una distanza di 20 cm tra il rotore e l'impianto attivo in quanto il prodotto genera campi magnetici permanenti. A una distanza di 20 cm l'intensità del campo magnetico è inferiore a 0,1 mT, per cui non dovrebbero esservi interferenze.

**ATTENZIONE****Rischio di lesioni a causa di molle a gas difettose**

Assicurarsi che il coperchio della centrifuga possa essere aperto completamente e che rimanga in posizione.

Controllare periodicamente le molle a gas per verificarne il corretto funzionamento.

Fare sostituire molle a gas difettose da un tecnico autorizzato del servizio di assistenza.

**ATTENZIONE****Ferite da taglio causate dal vetro del display rotto.**

Non toccare un display danneggiato.

**ATTENZIONE****La sicurezza può essere pregiudicata da un caricamento sbagliato e da accessori usurati.**

Assicurarsi sempre che il carico sia distribuito il più uniformemente possibile.

Non usare rotori e accessori che presentino tracce di corrosione o incrinature. Per maggiori informazioni contattare il servizio di assistenza ai clienti.

Non utilizzare la centrifuga con un rotore sbilanciato. Utilizzare solo rotori che sono stati caricati correttamente.

Non sovraccaricare mai il rotore.

Assicurarsi che i rotori e gli accessori siano montati correttamente prima di usare la centrifuga. Attenersi alle istruzioni riportate al capitolo «Installazione e rimozione di un rotore» a pagina 2-4.

**ATTENZIONE****Lesioni causate dalla mancata osservanza dei principi fondamentali.**

Utilizzare la centrifuga con un rotore installato correttamente.

Non spostare la centrifuga mentre è in funzione.

Non appoggiarsi sulla centrifuga.

Non mettere mai oggetti sulla centrifuga mentre questa è in funzione.

Il corpo della centrifuga non deve essere aperto dall'operatore.

**ATTENZIONE****Rischio di infortuni durante lo spostamento della centrifuga a pavimento**

Prevedere almeno due persone per lo spostamento di un modello di centrifuga a pavimento. Queste persone devono spingere la centrifuga da entrambi i lati e restare sempre fuori dal percorso di spostamento della centrifuga.

**ATTENZIONE****L'attrito dell'aria potrebbe pregiudicare l'integrità dei campioni.**

La temperatura nel rotore può aumentare in misura significativa durante la rotazione della centrifuga.

I dispositivi ventilati comportano il riscaldamento del rotore sopra la temperatura ambiente.

Per i dispositivi refrigerati la temperatura visualizzata e impostata può differire dalla temperatura dei campioni.

Accertarsi che le capacità di regolazione temperatura della centrifuga soddisfino le specifiche esigenze dell'applicazione. Se necessario, eseguire un ciclo di prova.

**AVVISO****La capacità di protezione può essere pregiudicata con l'utilizzo di accessori non omologati.**

Utilizzare esclusivamente accessori omologati da Thermo Fisher Scientific per questa centrifuga. Per una lista di accessori omologati consultare «Dati tecnici del rotore» a pagina B-1.

Un'eccezione è costituita dalle comuni provette da centrifuga in vetro o plastica, purché queste siano adatte al rotore o alle cavità degli adattatori e siano omologate per il numero di giri o per i valori RCF del rotore.

**AVVISO****Danni al dispositivo o malfunzionamento causato da un touch-screen difettoso.**

Non utilizzare il dispositivo.

Spegnere la centrifuga. Staccare la spina. Fare sostituire lo schermo touch-screen da un tecnico autorizzato del servizio di assistenza.

**AVVISO****Per arrestare la centrifuga:**

Premere il tasto Stop. Spegnere la centrifuga azionando l'interruttore generale. Staccare la spina di alimentazione elettrica. In caso di emergenza disconnettere l'alimentazione elettrica.

Durante l'installazione della centrifuga assicurarsi che l'interruttore generale e la spina di alimentazione siano facilmente accessibili. La presa elettrica messa a terra deve essere ben accessibile e deve trovarsi al di fuori della zona di sicurezza.

**AVVISO**

A lungo andare, lavorare con l'interfaccia utente di una centrifuga a pavimento non è ergonomico.

Raccomandiamo di utilizzare un posto a sedere se si lavora sull'interfaccia utente per lunghi periodi.

1. Trasporto e installazione

AVVISO

È responsabilità dell'utente garantire che siano soddisfatti tutti i requisiti di sicurezza.

1.1. Apertura dell'imballo

Si consiglia di controllare il cartone d'imballaggio al momento della consegna. Prima di spaccettare il dispositivo controllare l'imballaggio per individuare eventuali danni causati durante il trasporto. Se sono riscontrati danni, lo spedizioniere deve specificare il danno e firmare la copia della bolletta di consegna per confermare il danno.

Aprire con cautela il cartone ed assicurarsi che tutti i componenti (Tabella 1-1) siano presenti prima di smaltire il materiale d'imballaggio. Rimuovere l'intero imballo. Se dopo il disimballo sono riscontrati danni, informare lo spedizioniere e richiedere un'ispezione del danno. Smaltire l'imballaggio in conformità alle norme locali vigenti in materia.

Se entro pochi giorni dalla consegna del prodotto non avviene la richiesta di ispezione del danno, lo spedizioniere sarà esonerato da qualsiasi responsabilità per il danno. Deve essere chiesta un'ispezione del danno.

Dotazione di fornitura

Tenere presente che la centrifuga è fornita senza rotore. I rotori e i componenti forniti insieme ai rotori sono elencati al capitolo «Dati tecnici del rotore» a pagina B-1.

Pos.	No. art.	Quantità
Centrifuga Thermo Scientific		1
Cavo di alimentazione		1
Istruzioni per l'uso stampate	50158527	1
Istruzioni per l'uso su dispositivo USB	50158557	1
Olio protettivo anticorrosione	70009824	1

Tabella 1-1: Dotazione di fornitura

Qualora risultassero mancanti delle parti, si prega di rivolgersi alla rappresentanza Thermo Fisher Scientific locale.

1.2. Luogo di installazione

Utilizzare la centrifuga solo in ambienti interni.

Il luogo di installazione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Mantenere una zona di sicurezza di 30 cm intorno alla centrifuga. Consultare «Zona di sicurezza» a pagina 1-2.

Durante la centrifugazione le persone e le sostanze pericolose devono essere tenute fuori da questa zona di sicurezza.

Le centrifughe causano vibrazioni. Non conservare dispositivi sensibili oppure sostanze o oggetti pericolosi nella zona di sicurezza.

⚠ AVVERTENZA Rischio causato da un forte urto. Durante la centrifugazione, la centrifuga può schiacciare oggetti e persone in un raggio di 30 cm. Per un funzionamento sicuro, mantenere una distanza di sicurezza di 30 cm intorno alla centrifuga. Assicurarsi che durante la centrifugazione non vi sia nessuno nella zona di sicurezza.

- Il piano di appoggio deve soddisfare i seguenti requisiti:
 - » Essere stabile, solido, rigido ed esente da vibrazioni.
 - » Permettere l'installazione orizzontale della centrifuga.

Non è permesso posizionare un oggetto qualsiasi sotto la centrifuga per compensare una superficie non livellata.

Non utilizzare la centrifuga su carrelli o su scaffali a sé stanti che potrebbero spostarsi durante il funzionamento oppure che presentano dimensioni non idonee alla centrifuga.
 - » Sopportare il peso della centrifuga.
- La centrifuga stessa non dispone di una possibilità di livellamento. Il piano di appoggio deve essere idoneo per un'installazione accurata.

⚠ **ATTENZIONE** Se la centrifuga non viene livellata, possono verificarsi sbilanciamenti che provocano danni alla centrifuga. Se la centrifuga viene spostata, essa deve essere livellata nuovamente. Non movimentare la centrifuga con un rotore sull'albero di trasmissione poiché l'albero potrà essere danneggiato. Non mettere niente sotto la centrifuga per livellarla.

- Non esporre la centrifuga, gli accessori e i campioni a calore o a forte luce solare.
- ⚠ **ATTENZIONE** Le radiazioni UV (ultravioletto) riducono la resistenza delle plastiche. Non esporre le centrifughe, i rotori e gli accessori di plastica ai raggi diretti del sole.
- Il luogo di installazione deve essere sempre ben aerato.
- L'interruttore generale e la spina di alimentazione devono essere sempre facilmente accessibili. La presa elettrica messa a terra deve essere ben accessibile e deve trovarsi al di fuori della zona di sicurezza.

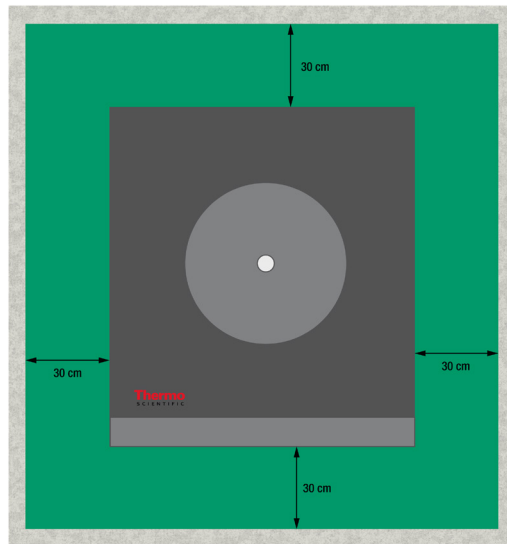


Figura 1-1: Zona di sicurezza

1.3. Trasporto

Prima di trasportare una centrifuga assicurarsi che

- il cavo di alimentazione sia staccato e rimosso dalla centrifuga.
- il rotore sia rimosso.

⚠ **ATTENZIONE** Danni alla centrifuga o all'albero di trasmissione causati dal movimento di un rotore installato. Prima di trasportare la centrifuga, rimuovere sempre il rotore.

- il coperchio della centrifuga sia chiuso.

⚠ **ATTENZIONE** Le mani possono essere schiacciate da un coperchio di centrifuga aperto. Prima di trasportare la centrifuga, chiuderne sempre il coperchio.

Prima di trasportare un rotore assicurarsi che

- tutti i componenti, come gli adattatori e i cestelli, siano rimossi per evitare danni causati dalla caduta dall'alto.

1.3.1. Manipolazione di centrifughe da banco

Durante la manipolazione di una centrifuga da banco garantire che

- la centrifuga venga sollevata dai due lati e non davanti o dietro.

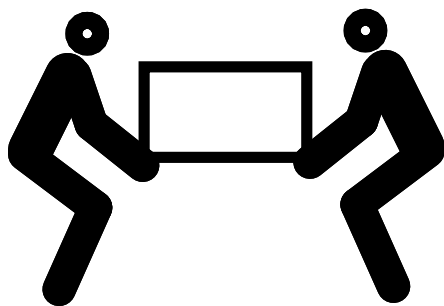


Figura 1-2: Sollevamento della centrifuga da banco dai due lati

⚠ AVVERTENZA Sollevare sempre la centrifuga da entrambi i lati. Non sollevare mai la centrifuga, afferrandola davanti e dietro. La centrifuga è pesante (vedere «Specifiche tecniche» a pagina A-1). Incaricare almeno 4 persone per sollevare e trasportare una centrifuga refrigerata. Incaricare almeno 2 persone per sollevare e trasportare una centrifuga ventilata.

1. 3. 2. Manipolazione e disimballaggio di una centrifuga a pavimento

Alla consegna, le centrifughe a pavimento sono fissate con reggette su un pallet di trasporto realizzato appositamente per il cliente. Ai quattro angoli la centrifuga è bloccata con battute di arresto per impedire che possa rotolare giù dal pallet. Insieme a ogni pallet è fornita una coppia di guide che serve da rampa per rotolare giù la centrifuga dal pallet sul pavimento.

Informazioni importanti per la movimentazione di una centrifuga a pavimento

- Per il trasporto su lunghe distanze la centrifuga deve essere montata sul pallet di trasporto originale.
- Per uno spostamento all'interno dei locali le rotelle e i freni della centrifuga devono essere perfettamente funzionanti.

⚠ ATTENZIONE La centrifuga è pesante (vedere «Specifiche tecniche» a pagina A-1). Non cercare di sollevare la centrifuga a mano. Per spostare la centrifuga utilizzare un carrello elevatore e fissarla con reggette al pallet di trasporto originale. Non sollevare mai la centrifuga senza il pallet di trasporto originale.

⚠ AVVERTENZA Per la movimentazione della centrifuga sono richieste almeno 2 persone. Queste persone devono spingere la centrifuga da entrambi i lati e restare fuori dal percorso di spostamento della centrifuga. Una centrifuga che si mette in movimento in modo incontrollato può schiacciare le persone che si trovano lungo il suo percorso e provocare lesioni gravi o perfino mortali.

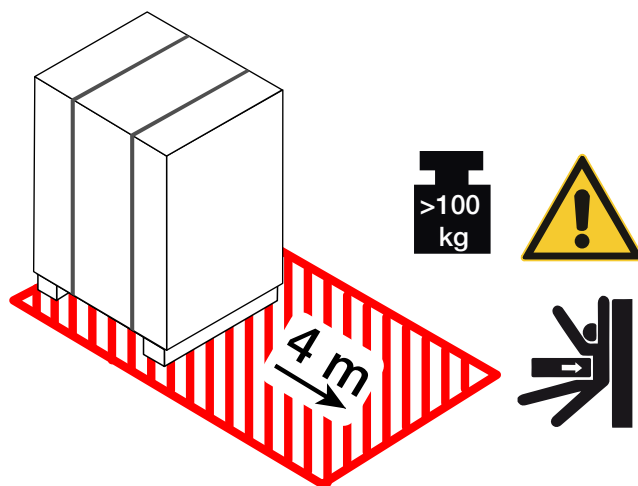


Figura 1-3: Spazio richiesto per lo scaricamento

1. Posizionare il pallet con la centrifuga in modo da avere uno spazio di almeno 4 m davanti al pallet, come indicato dall'area tratteggiata nella Figura 1-3.

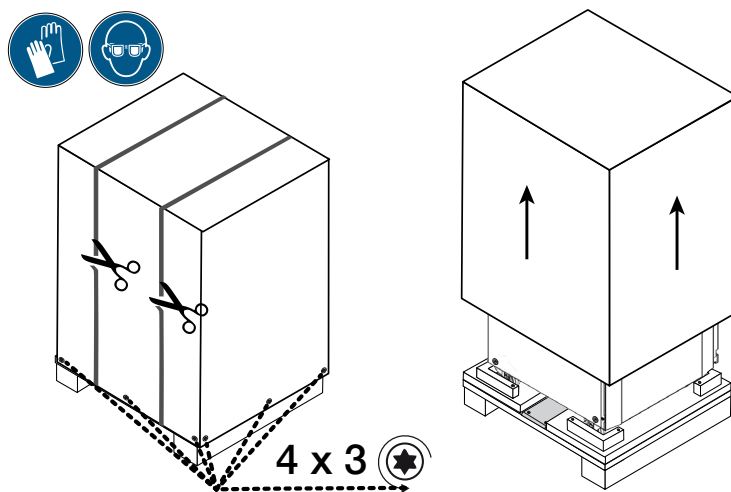


Figura 1-4: Rimozione delle reglette esterne e dell'imballaggio

2. Tagliare le reglette con un paio di forbici e rimuoverle dall'imballaggio di trasporto, come illustrato nella Figura 1-4.
3. Rimuovere le viti per legno con un cacciavite (quattro volte tre viti, come indicato nella Figura 1-4) dal fondo della scatola di cartone o dalla cassa di legno dell'imballaggio esterno.
4. Sollevare e rimuovere la scatola di cartone o la cassa di legno, come illustrato a destra nella Figura 1-4.

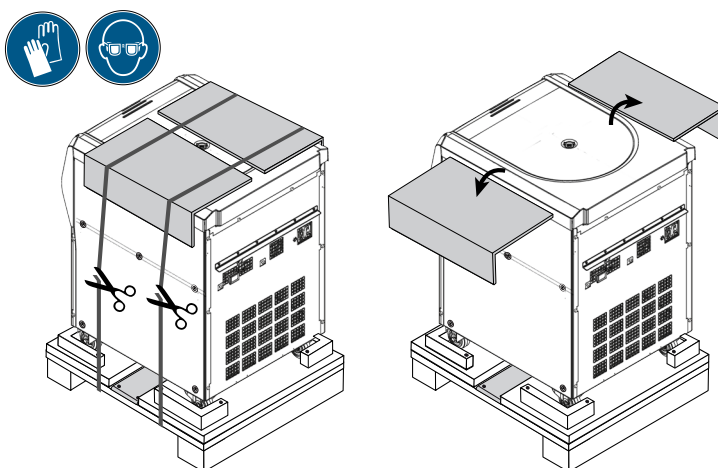


Figura 1-5: Rimozione delle reglette interne e degli angolari di protezione in cartone

5. Tagliare, con un paio di forbici, e rimuovere la seconda coppia di reglette che fissa la centrifuga al pallet, come illustrato nella parte sinistra della Figura 1-5.
6. Rimuovere i due angolari di protezione in cartone dalla parte superiore della centrifuga, come illustrato nella parte destra della Figura 1-5.
7. Rimuovere il film termoretraibile che avvolge la centrifuga.

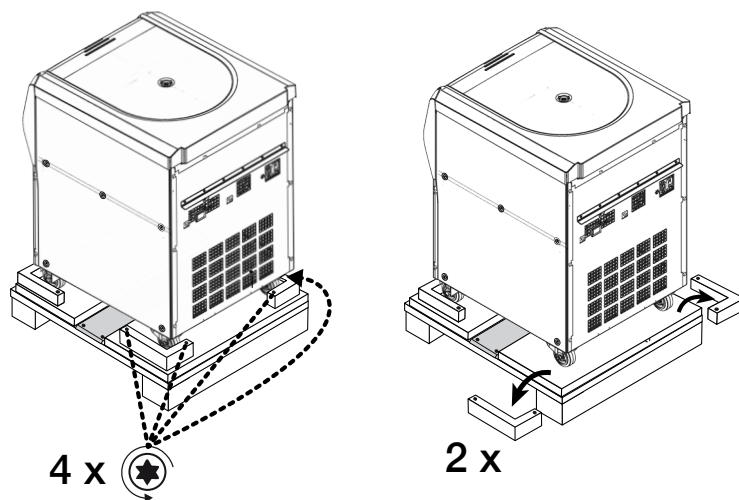


Figura 1-6: Rimozione delle battute di arresto dal pallet

8. Svitare con un cacciavite le viti per legno (2 volte due viti, come indicato nella parte sinistra della Figura 1-6) dalle battute di arresto agli angoli posteriori del pallet.
9. Rimuovere le due battute di arresto posteriori dal pallet, come illustrato nella parte destra della Figura 1-6.

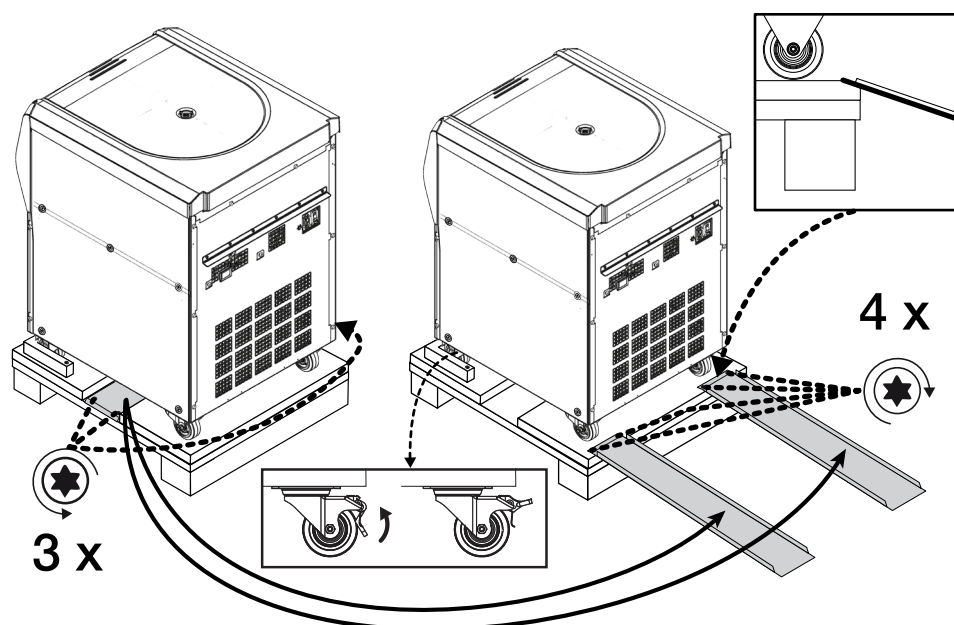


Figura 1-7: Montaggio delle guide di scarico

10. Individuare le guide al centro del pallet, sotto la centrifuga, come illustrato nella parte sinistra della Figura 1-7.
11. Svitare con un cacciavite le viti per legno che fissano le guide al pallet. Le guide sono fissate con tre viti, di cui due si trovano su un lato e una terza sul lato opposto.
12. Estrarre le guide da sotto la centrifuga e posizionarle direttamente davanti alle due rotelle anteriori, come illustrato nella parte destra della Figura 1-7.
13. Assicurarsi che le guide siano posizionate correttamente:
 - a. Le guide devono essere centrate rispetto alle rotelle in modo che le rotelle scorrano esattamente al centro della rispettiva guida.
 - b. Il pallet ha un bordo smussato. L'estremità della guida deve poggiare sul bordo smussato ed essere completamente a livello con la superficie del pallet, come illustrato nella casella in alto a destra della Figura 1-7.
14. Usare due delle viti per legno avanzate e fissare le due guide al pallet, come illustrato sulla parte destra della Figura 1-7.

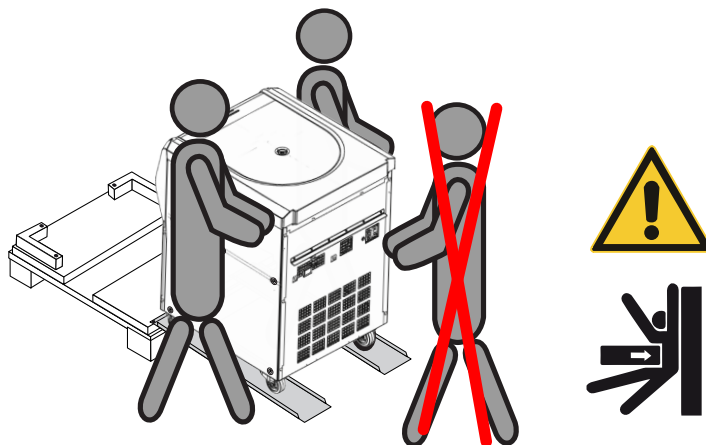


Figura 1-8: Rotolare la centrifuga giù dal pallet

15. Posizionarsi in due, rispettivamente una persona a destra e una a sinistra, accanto alla centrifuga, come illustrato nella Figura 1-8.

⚠ ATTENZIONE Nessuno deve sostare nel percorso di movimentazione della centrifuga. Una centrifuga che si mette in movimento in modo incontrollato può schiacciare le persone che si trovano lungo il suo percorso e provocare lesioni gravi.

16. Sbloccare le rotelle girevoli sul lato frontale della centrifuga alzando le levette di bloccaggio, come illustrato nella casella rettangolare in basso al centro della Figura 1-7.
17. Tenere in due gli angoli posteriori della centrifuga in modo da controllare la velocità della centrifuga mentre rotola giù dalla rampa.
18. Spingere la centrifuga giù dal pallet e farla scendere lentamente sulle guide, controllando bene la velocità fino a raggiungere il livello del pavimento.
19. Dopo che la centrifuga ha raggiunto la posizione prevista, bloccare le rotelle girevoli sul lato frontale della centrifuga per immobilizzare la centrifuga.

AVVISO

Le rotelle girevoli sono riconoscibili dalle levette di bloccaggio. Se le levette di bloccaggio non sono visibili, ruotare le rotelle di 180 gradi in modo che sporgono fuori sul lato frontale della centrifuga.

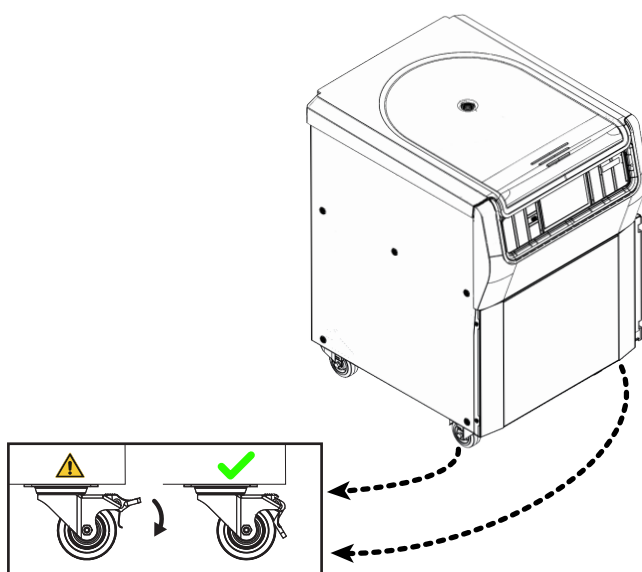


Figura 1-9: Bloccaggio delle rotelle della centrifuga

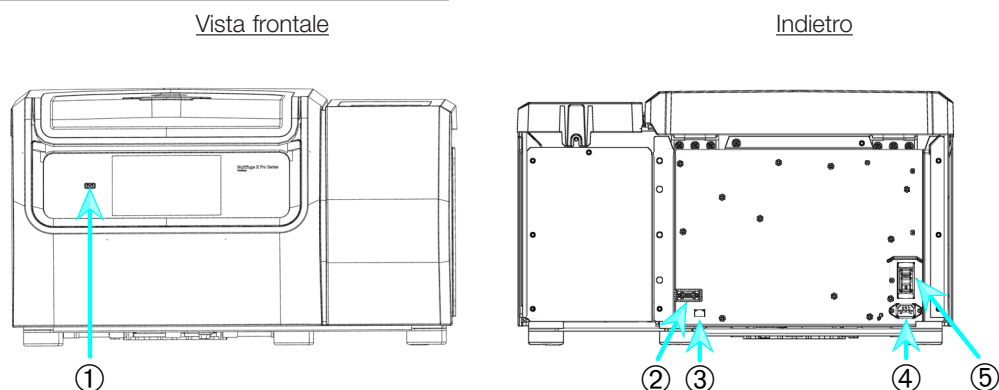
20. Per bloccare le rotelle spingere la levetta che sporge fuori sul lato frontale della centrifuga giù con il piede, come illustrato nella Figura 1-9.

1. 4. Informazioni generali sul prodotto

Questo capitolo descrive le posizioni in cui si trovano i connettori di segnale e di alimentazione e l'interruttore generale.

1. 4. 1. Centrifughe refrigerate da banco (modello da 1 litro)

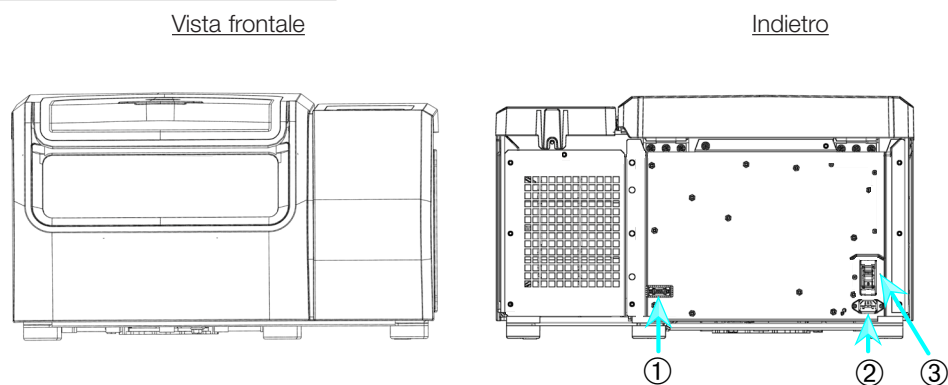
Con interfaccia utente grafica (GUI)



① USB; ② RS232; ③ Ethernet; ④ Collegamento alla rete; ⑤ Interruttore generale

Figura 1-10: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga refrigerata da banco (modello da 1 litro) con GUI

Con pannello operatore LCD

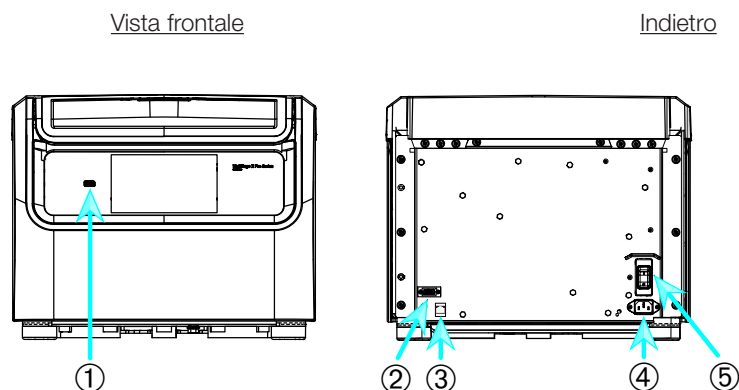


① RS232; ② Collegamento alla rete; ③ Interruttore generale

Figura 1-11: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga refrigerata da banco (modello da 1 litro) con pannello di controllo LCD

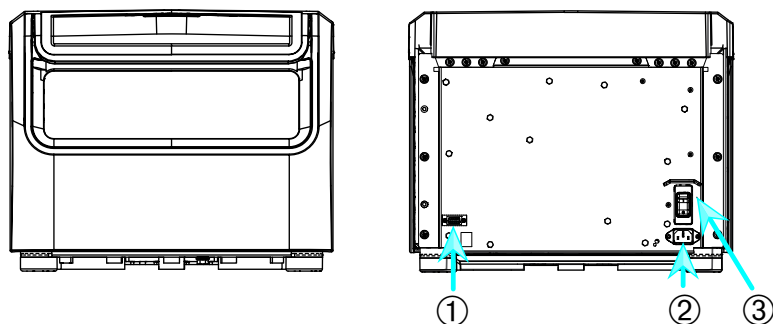
1. 4. 2. Centrifughe ventilate da banco (modello da 1 litro)

Con interfaccia utente grafica



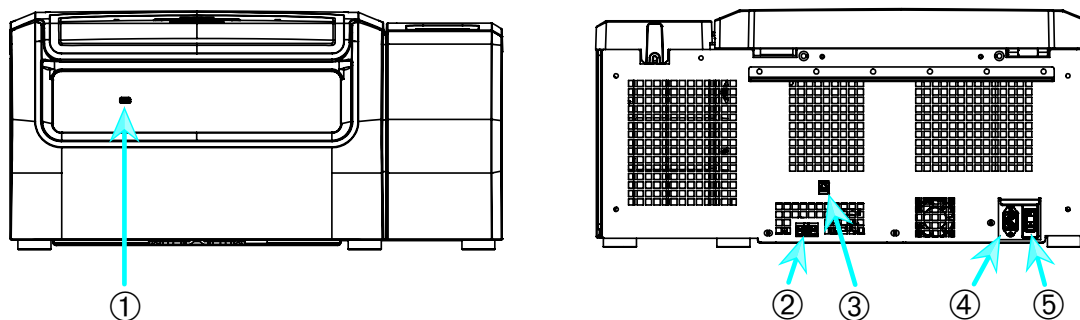
① USB; ② RS232; ③ Ethernet; ④ Collegamento alla rete; ⑤ Interruttore generale

Figura 1-12: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga ventilata da banco (modello da 1 litro) con GUI

Con pannello operatore LCDVista frontaleIndietro

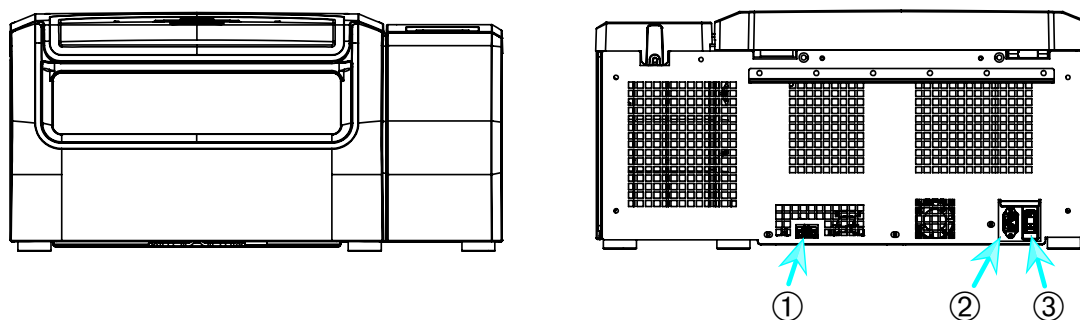
① RS232; ② Collegamento alla rete; ③ Interruttore generale

Figura 1-13: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga ventilata da banco (modello da 1 litro) con pannello di controllo LCD

1. 4. 3. Centrifughe refrigerate da banco (modello da 4 litri)**Con interfaccia utente grafica (GUI)**Vista frontaleIndietro

① USB; ② RS232; ③ Ethernet; ④ Collegamento alla rete; ⑤ Interruttore generale

Figura 1-14: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga refrigerata da banco (modello da 4 litri) con GUI

Con pannello operatore LCDVista frontaleIndietro

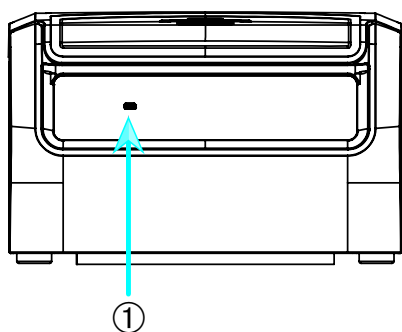
① RS232; ② Collegamento alla rete; ③ Interruttore generale

Figura 1-15: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga refrigerata da banco (modello da 4 litri) con pannello di controllo LCD

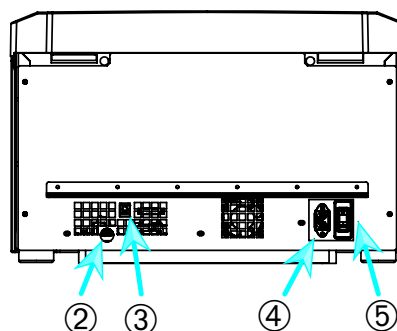
1. 4. 4. Centrifughe ventilate da banco (modello da 4 litri)

Con interfaccia utente grafica

Vista frontale



Indietro

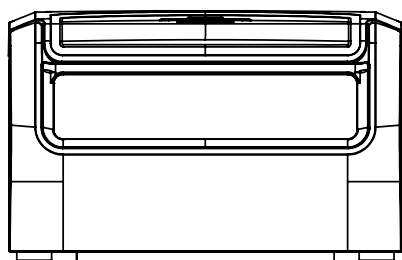


① USB; ② RS232; ③ Ethernet; ④ Collegamento alla rete; ⑤ Interruttore generale

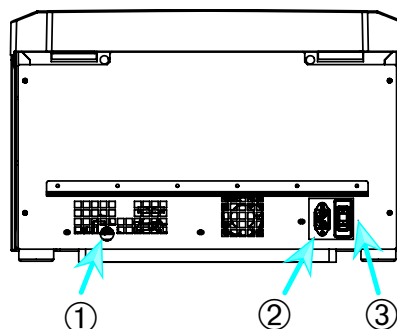
Figura 1-16: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga ventilata da banco (modello da 4 litri) con GUI

Con pannello operatore LCD

Vista frontale



Indietro

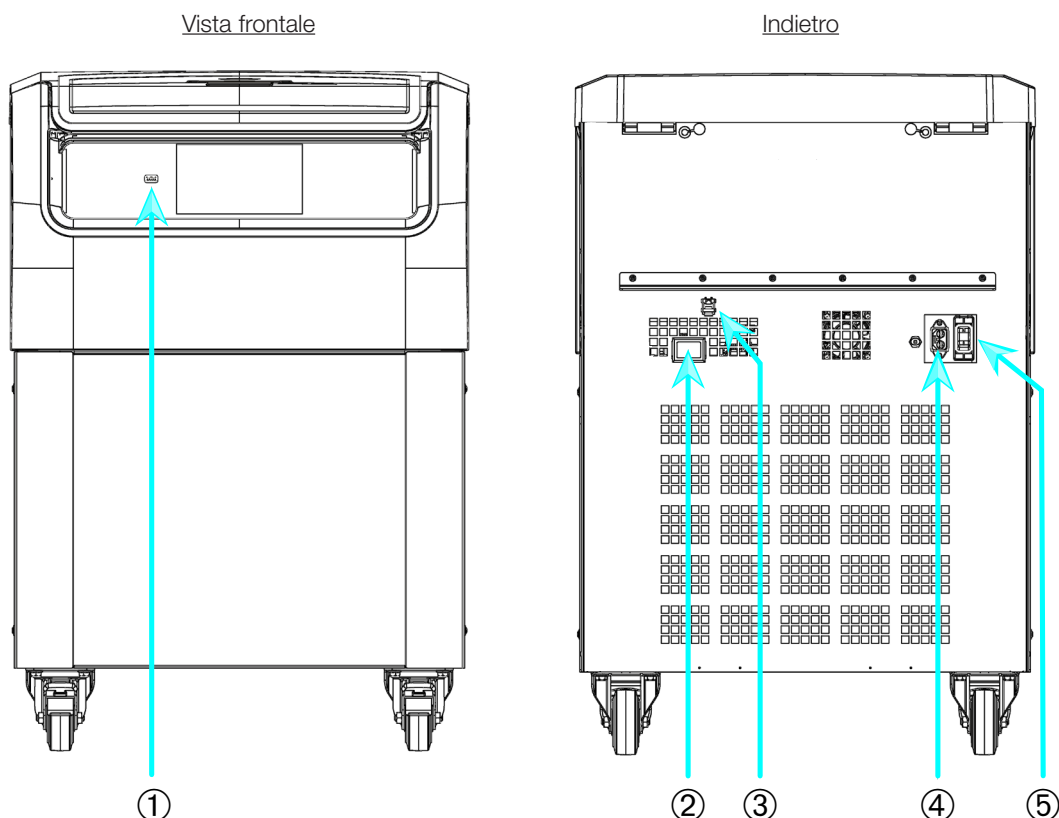


① RS232; ② Collegamento alla rete; ③ Interruttore generale

Figura 1-17: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga ventilata da banco (modello da 4 litri) con pannello di controllo LCD

1. 4. 5. Centrifughe a pavimento refrigerate da 4 L

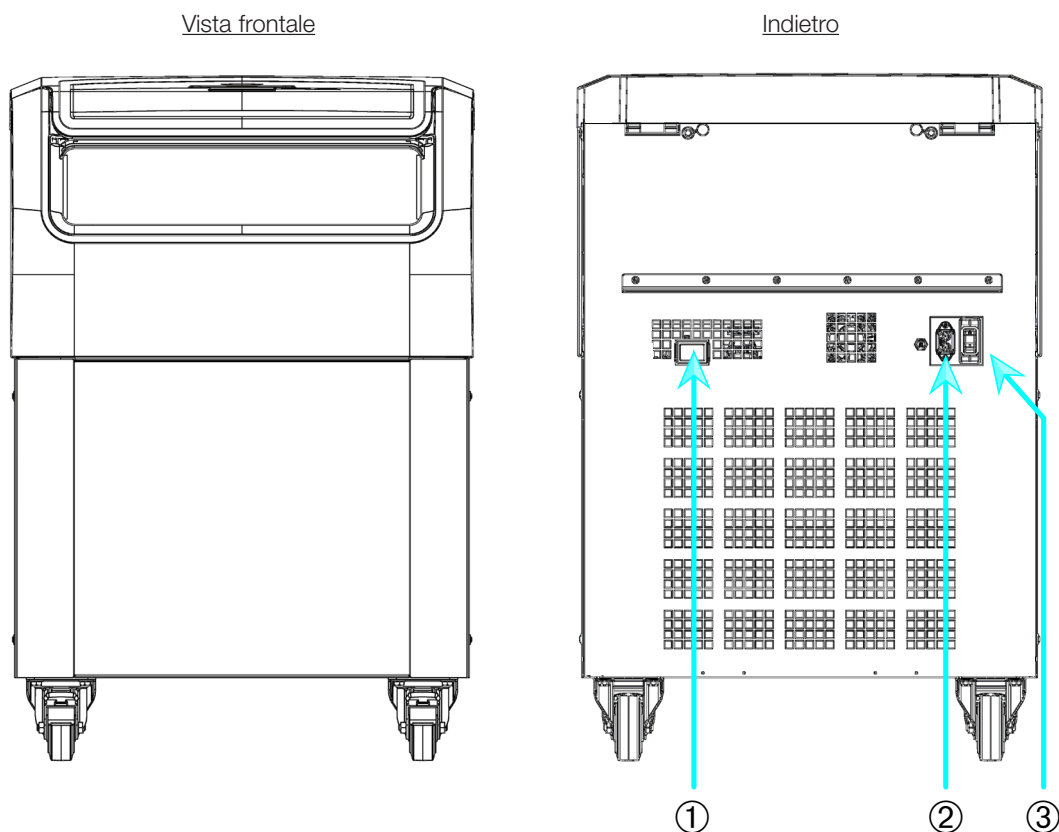
Con interfaccia utente grafica (GUI)



① USB; ② RS232; ③ Ethernet; ④ Collegamento alla rete; ⑤ Interruttore generale

Figura 1-18: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga a pavimento refrigerata da 4 L con GUI

Con pannello operatore LCD



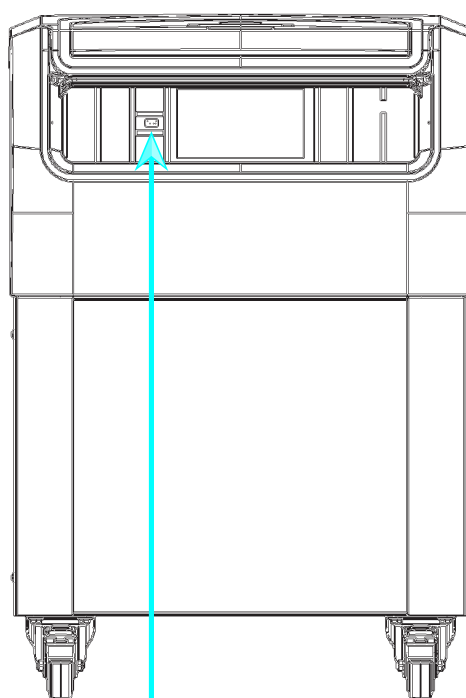
① RS232; ② Collegamento alla rete; ③ Interruttore generale

Figura 1-19: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga a pavimento refrigerata da 4 L con pannello operatore LCD

1. 4. 6. Centrifughe a pavimento ventilate da 4 L

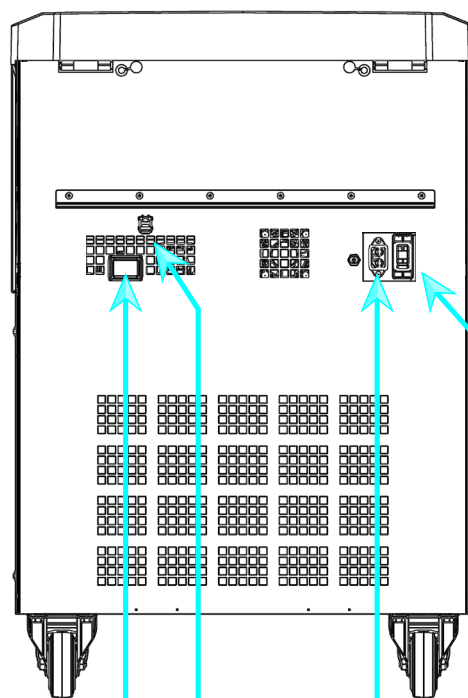
Con interfaccia utente grafica

Vista frontale



①

Indietro



②

③

④

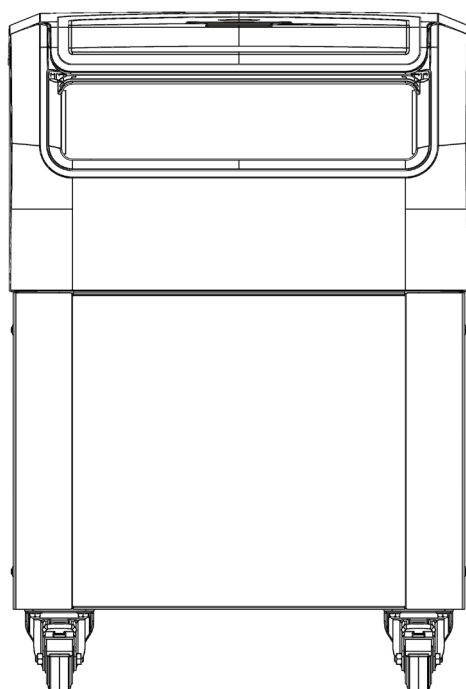
⑤

① USB; ② RS232; ③ Ethernet; ④ Collegamento alla rete; ⑤ Interruttore generale

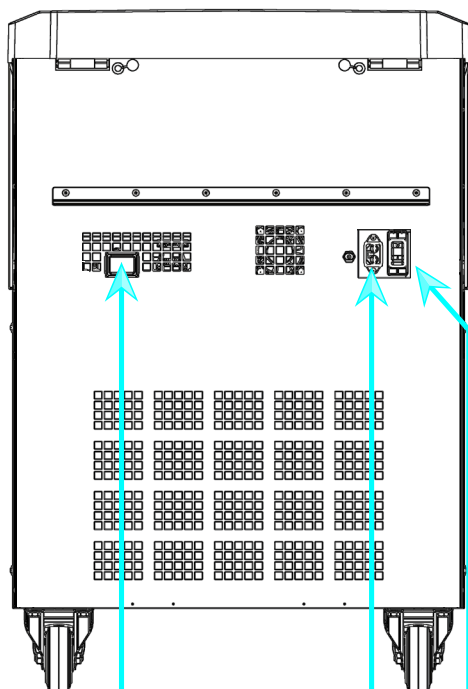
Figura 1-20: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga a pavimento ventilata da 4 L con GUI

Con pannello operatore LCD

Vista frontale



Indietro



①

②

③

① RS232; ② Collegamento alla rete; ③ Interruttore generale

Figura 1-21: Informazioni generali sul prodotto: centrifuga a pavimento ventilata da 4 L con pannello operatore LCD

1. 5. Raccordi

1. 5. 1. Collegamento alla rete

AVVISO

Collegare sempre la centrifuga solo a prese correttamente messe a terra.

1. Disinserire l'interruttore di alimentazione generale.
2. Assicurarci che le specifiche per il cavo di alimentazione corrispondano allo standard vigente nel proprio Paese.
3. Assicurarci che la tensione e la frequenza corrispondano ai dati riportati sulla targhetta.
4. Assicurarci che il cavo di alimentazione sia collegato correttamente alla presa.

1. 5. 2. RS232

La centrifuga dispone di un'interfaccia RS232 che può essere utilizzata per il collegamento a un dispositivo terminale.

1. 5. 3. Ethernet

Alcuni modelli di centrifuga dispongono di un'interfaccia Ethernet RJ45 che può essere utilizzata per il collegamento alla Local Area Network (LAN). Usare solo apparecchiature conformi alla norma IEC 60950-1 con l'interfaccia Ethernet RJ45.

1. 5. 4. USB

Alcuni modelli di centrifuga sono dotati di una porta USB-A 2.0 che può essere utilizzata con un dispositivo USB. Usare solo apparecchiature conformi alla norma USB 2.0 con connessione USB.

1. 6. Configurazione iniziale

Centrifughe con interfaccia utente grafica (GUI)

Nella sequenza di configurazione iniziale devono essere effettuate alcune impostazioni iniziali:

- Lingua
- Nome dell'unità
- Città e paese
- Formato data
- Data attuale

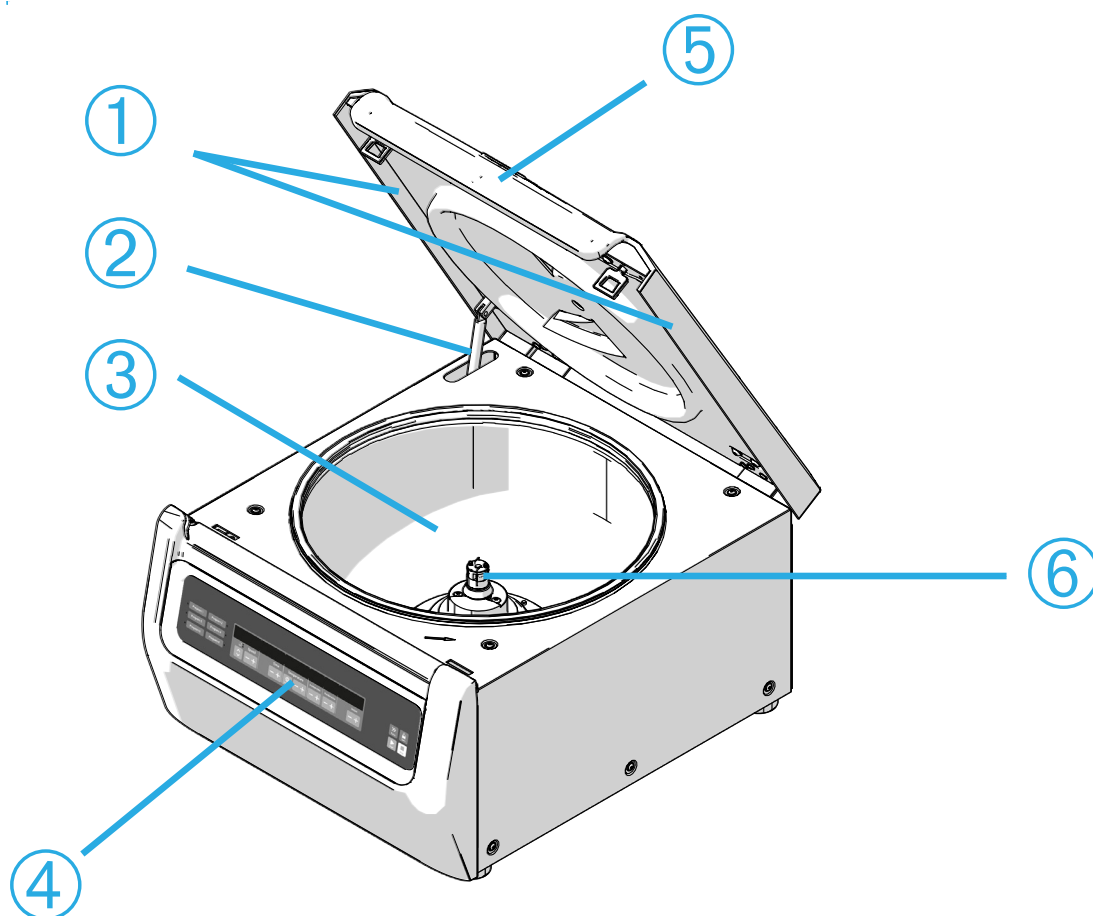
Eseguire queste operazioni prima di utilizzare l'unità. Più avanti, queste impostazioni possono essere anche modificate. Consultare «Display» a pagina 3-42.

Centrifughe con un pannello operatore LCD

Le centrifughe con pannello operatore LCD sono configurate in fabbrica con l'inglese come lingua preimpostata. Più avanti, le impostazioni possono essere modificate. Consultare «Menu di sistema» a pagina 4-8.

2. Funzionamento

2. 1. Posizione delle parti



① Guarnizione di tenuta particelle; ② Molla a gas; ③ Camera di centrifugazione; ④ Interfaccia utente; ⑤ Coperchio della centrifuga; ⑥ Albero di trasmissione

Figura 2-1: Posizioni delle parti della centrifuga mostrate su una centrifuga ventilata con pannello operatore LCD



① Corpo rotore; ② Cavità; ③ Montaggio coperchio rotore

Figura 2-2: Posizioni delle parti del rotore mostrate su un rotore ad angolo fisso



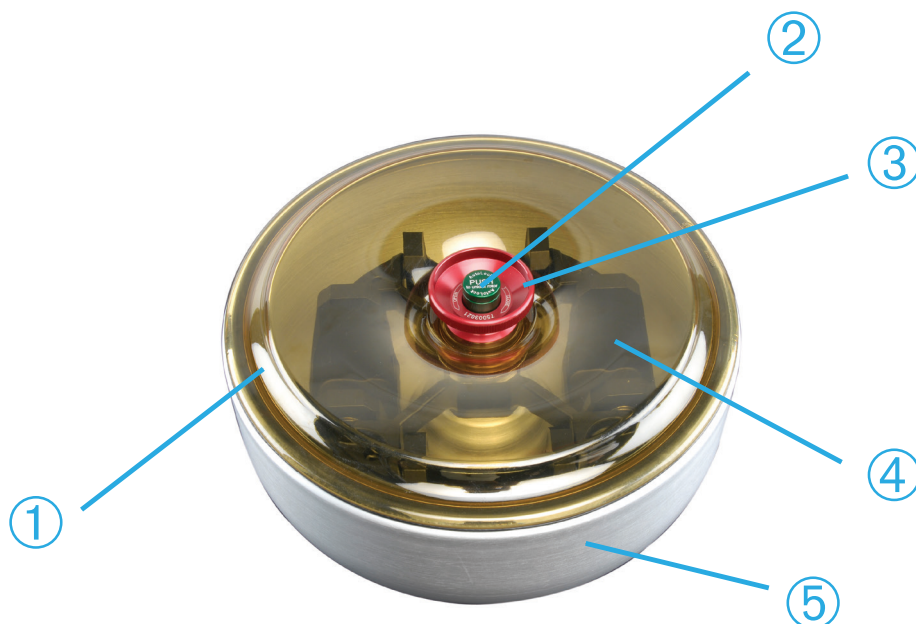
① Incavo; ② Chiavetta

Figura 2-3: Posizione dell'incavo nel cestello e la corrispondente chiavetta sull'adattatore



① Cestello; ② Leva di chiusura coperchio; ③ Coperchio del cestello; ④ Pomello del rotore; ⑤ Pulsante di Auto-Lock; ⑥ Croce del rotore

Figura 2-4: Posizioni delle parti del rotore mostrate su un rotore oscillante



① Coperchio rotore; ② Pulsante di Auto-Lock; ③ Manopola del coperchio rotore; ④ Croce rotore con cestelli all'interno della camera paravento; ⑤ Camera paravento

Figura 2-5: Posizioni delle parti del rotore mostrate su un rotore oscillante con paravento

2. 2. Accensione/spengimento della centrifuga

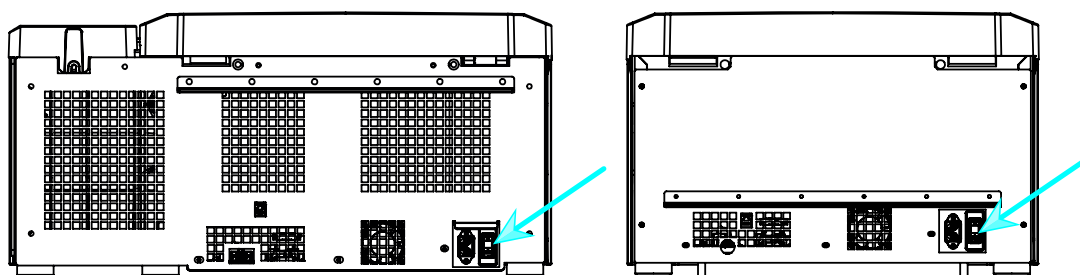


Figura 2-6: Vista posteriore della centrifuga da banco, posizione dell'interruttore generale

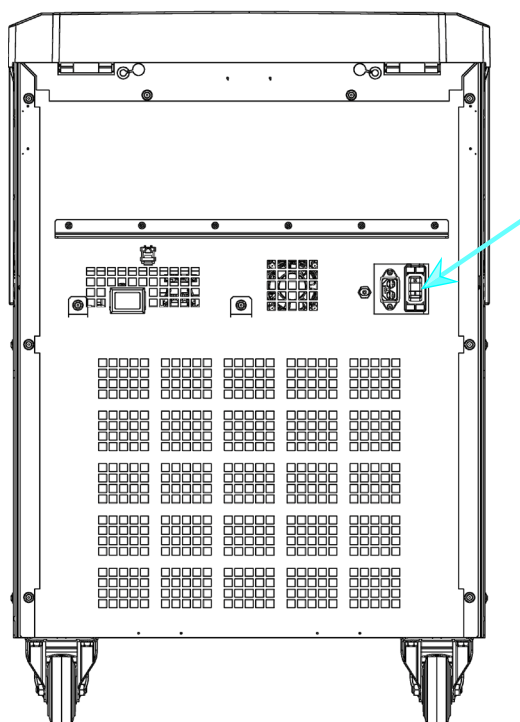


Figura 2-7: Vista posteriore della centrifuga a pavimento, posizione dell'interruttore generale

Per accendere la centrifuga:

Portare l'interruttore generale della centrifuga sulla posizione «1» per accenderla.

Dopo aver completato la procedura di booting, la centrifuga è pronta al funzionamento.

Una volta che la centrifuga è stata utilizzata con i propri parametri, dopo l'accensione saranno visualizzate le impostazioni dell'ultima sessione.

AVVISO

Centrifughe a pavimento: fare attenzione a bloccare le rotelle prima di avviare la centrifuga.

Per spegnere la centrifuga:

Portare l'interruttore generale della centrifuga sulla posizione «0» per spegnerla.

2. 3. Apertura/chiusura del coperchio della centrifuga**Per aprire il coperchio della centrifuga:**

Premere il pulsante di apertura coperchio  sulla schermata «Home» della GUI oppure  sul pannello operatore LCD.

Per chiudere il coperchio della centrifuga:

Chiudere il coperchio della centrifuga spingendolo delicatamente verso il basso al centro o sui due lati. Il meccanismo di chiusura si blocca per chiudere in modo sicuro il coperchio. Il coperchio deve chiudersi con uno scatto udibile.

Controllare che il meccanismo di chiusura sia bloccato correttamente.

⚠ AVVERTENZA Non introdurre le mani nello spazio tra il coperchio e il corpo. Il coperchio viene chiuso automaticamente e può schiacciare le dita.

⚠ AVVERTIMENTO Non utilizzare lo sblocco meccanico d'emergenza del coperchio per aprire la centrifuga durante il normale funzionamento. Utilizzare lo sblocco meccanico d'emergenza solo in caso di malfunzionamenti o di un'interruzione dell'alimentazione e solo dopo essersi assicurati che il rotore si sia fermato (vedere «Apertura meccanica di emergenza del coperchio» a pagina 6-1).

2. 4. Installazione e rimozione di un rotore**Per installare un rotore:**

1. Premere il pulsante di apertura  sulla schermata «Home» della GUI oppure  sul pannello operatore LCD per aprire il coperchio della centrifuga.
2. Posizionare il rotore sopra l'albero di trasmissione e farlo scivolare giù lentamente.
Il rotore scatta automaticamente in posizione.
3. Verificare se il rotore è correttamente agganciato sollevandolo leggermente per l'impugnatura. Se il rotore può essere ancora sollevato, la procedura di accoppiamento del rotore all'albero di trasmissione deve essere ripetuta.
4. Assicurarsi che il rotore ruoti liberamente, girandolo a mano.
5. Solo per rotori a cestelli oscillanti: assicurarsi che sia installato un set completo di cestelli prima di utilizzare il rotore.
6. Installazione del coperchio rotore:
 - a. Posizionare il coperchio rotore sul rotore.
Assicurarsi che il coperchio sia centrato sul rotore.

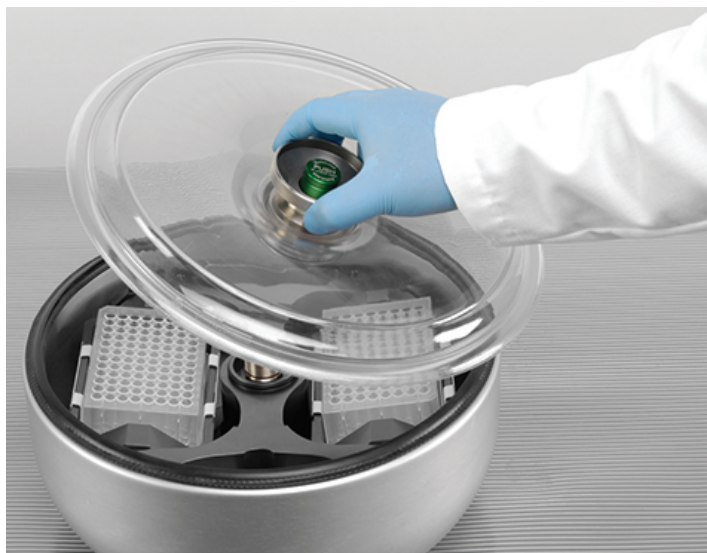


Figura 2-8: Posizionamento e rimozione del coperchio rotore

- b. Ruotare il pomello del coperchio rotore in senso orario per chiudere il rotore. Ruotarlo in senso antiorario per aprire il rotore.

Non è necessario premere il pulsante Auto-Lock per aprire o chiudere il rotore.



Figura 2-9: Rotazione del pomello

Prima di installare un rotore:

- Rimuovere dalla camera polvere, oggetti estranei o residui, se necessario.
- Passare un panno pulito sull'albero di trasmissione e sul mozzo del rotore, iniziando dalla parte inferiore del rotore.
- Controllare il pomello Auto-Lock e la guarnizione O-ring (Figura 2-11); entrambi devono essere puliti e intatti.

Per rimuovere un rotore:

1. Premere il pulsante di apertura  sulla schermata «Home» oppure  sul pannello operatore per aprire il coperchio della centrifuga.
2. Rimuovere i campioni, gli adattatori o i cestelli.
3. Afferrare l'impugnatura del rotore con entrambe le mani.
4. Premere il pulsante Auto-Lock e allo stesso tempo tirare il rotore direttamente con entrambe le mani verso l'alto staccandolo dall'albero di trasmissione. Assicurarsi di non inclinare il rotore mentre viene sollevato.



Figura 2-10: Premere il pulsante Auto-Lock

⚠ **ATTENZIONE** Non spingere il rotore con violenza sull'albero di trasmissione. Se il rotore è molto leggero può essere necessario spingerlo con delicatezza sull'albero di trasmissione esercitando una leggera pressione.

⚠ **AVVERTIMENTO** Se, anche ripetendo l'operazione il rotore non può essere bloccato in posizione, il meccanismo Auto-Lock è difettoso e non è più permesso utilizzare il rotore. Verificare le condizioni del rotore: Non continuare ad utilizzare rotori danneggiati. Mantenere l'area dell'albero di trasmissione del rotore libera da oggetti.

⚠ **ATTENZIONE** Prima di ogni utilizzo, assicurarsi che il rotore sia bloccato correttamente sull'albero di trasmissione, afferrando e tirando l'impugnatura.

Informazioni supplementari



ATTENZIONE

Combinazioni di rotori ed accessori non omologate o ammesse possono causare gravi danni alla centrifuga.

AVVISO

Alcuni rotori potrebbero essere troppo pesanti per essere gestiti da una sola persona. Determinare una seconda persona che aiuti a trasportare un rotore pesante. Consultare «Programma rotori» a pagina A-13 per il peso di un rotore.

I rotori omologati sono elencati in «Programma rotori» a pagina A-13. Utilizzare la centrifuga solo con i rotori e gli accessori riportati in questa lista. Assicurarsi che tutti i componenti del rotore siano fissati accuratamente quando viene trasportato.

La centrifuga è equipaggiata con un dispositivo di bloccaggio Thermo Scientific™ Auto-Lock™ che blocca il rotore automaticamente sull'albero di trasmissione.

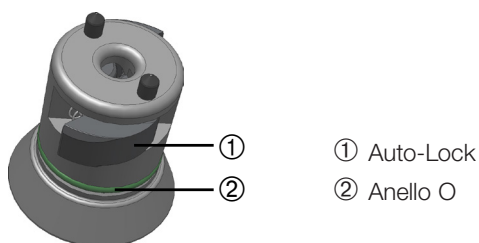


Figura 2-11: Dispositivo Auto-Lock sull'albero di trasmissione

2. 5. Caricamento del rotore

2. 5. 1. Assemblaggio di cestelli e adattatori TX400 rotondi

In caso dell'uso di un cestello tondo 75003655 con un adattatore 75003683 o 75003682 assicurarsi che il cestello e l'adattatore siano assemblati correttamente.

Gli adattatori hanno una chiavetta rotonda che va inserita nell'incavo sul cestello. Se la chiavetta non è inserita nell'incavo, il coperchio del cestello non si chiude accuratamente, la centrifuga non viene avviata e può causare danni al cestello, all'adattatore e al campione.

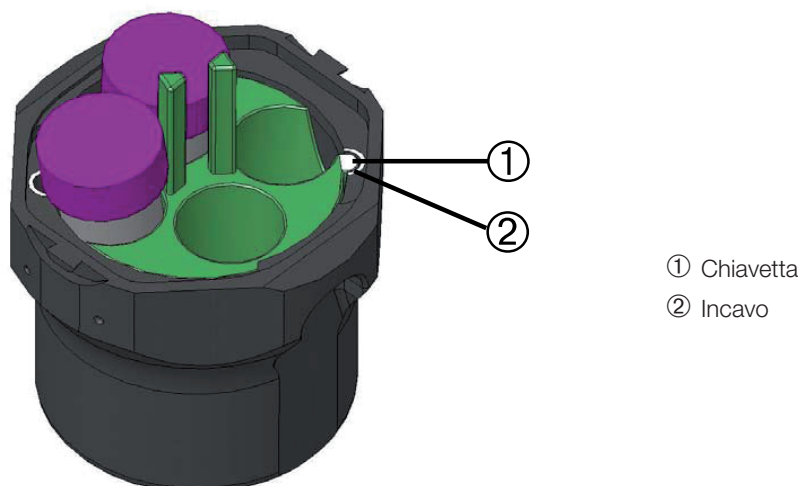


Figura 2-12: Incavo e chiavetta su cestelli e rotori accoppiati

2. 5. 2. Caricamento bilanciato

Caricare uniformemente gli scomparti. Mantenere l'equilibrio tra carichi opposti.

Con l'utilizzo di rotori oscillanti tenere presente, inoltre, quanto segue:

- Pesare il contenuto del cestello (adattatore e provetta). Assicurarsi di non superare né il carico massimo per scomparto né il limite di differenza peso per cestelli adiacenti, se per il rotore è previsto un tale limite.
- Con l'utilizzo di rotori oscillanti assicurarsi di installare tutti i cestelli.
Assicurarsi di installare tipi di cestello identici nelle posizioni opposte.
- In caso di dubbio contattare il servizio di assistenza della Thermo Fisher Scientific.

Caricamento corretto ✓

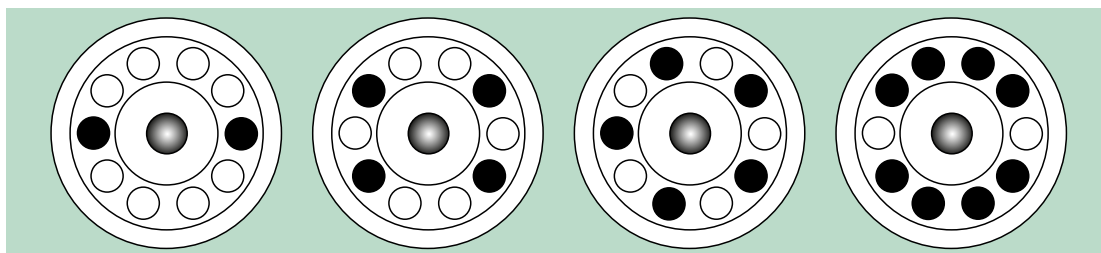


Figura 2-13: Esempi di caricamento corretto per rotori ad angolo fisso

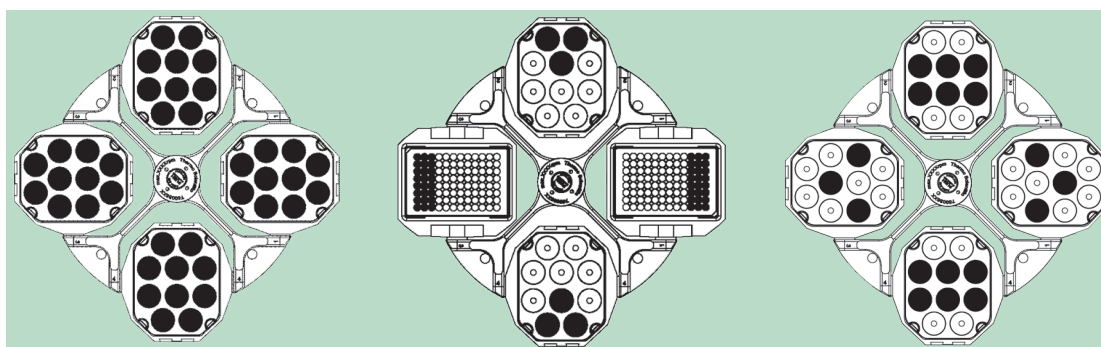


Figura 2-14: Esempi di un caricamento corretto per rotori a cestelli oscillanti

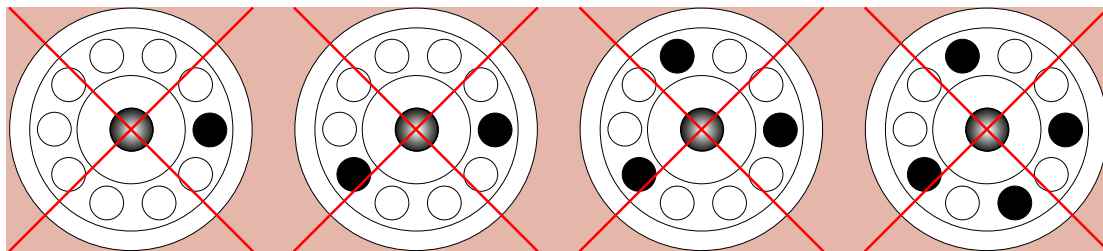
Caricamento non corretto ✗

Figura 2-15: Esempi di caricamento sbagliato per rotori ad angolo fisso

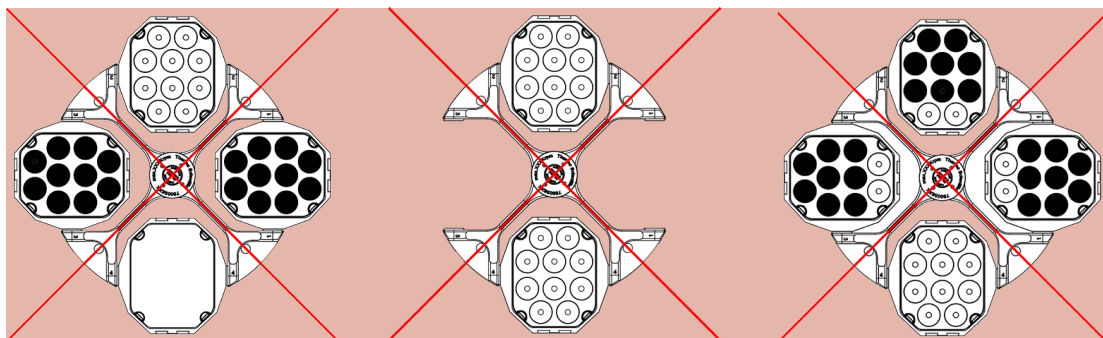


Figura 2-16: Esempi di un caricamento sbagliato per rotori a cestelli oscillanti

Prima del caricamento di un rotore

1. Ispezionare il rotore e gli accessori per rilevare eventuali danni quali crepe, graffi o tracce di corrosione.
2. Ispezionare la camera rotore, l'albero di trasmissione e il dispositivo Auto-Lock per rilevare eventuali danni quali crepe, graffi o tracce di corrosione.
3. Controllare l'idoneità del rotore e degli altri accessori utilizzati consultando la Tabella di Resistenza Chimica. Consultare «Compatibilità chimica» a pagina C-1.
4. Assicurarsi che:
 - » le provette o bottiglie siano adatte al rotore.
 - » le provette o bottiglie non tocchino il coperchio del rotore o dei cestelli.
 - » i cestelli o i supporti delle micropiastre possano oscillare liberamente, muovendoli attentamente con la mano.

**ATTENZIONE**

Un caricamento non corretto può provocare danni. Caricare il rotore sempre in maniera simmetrica per evitare uno sbilanciamento, una rotazione irregolare e possibili danni. Prima di mettere in funzione un rotore oscillante deve essere installato un set completo di cestelli.

**ATTENZIONE**

Con l'utilizzo di coperchi rotore o di coperchi cestelli a tenuta di aerosol, verificare che le provette dei campioni non interferiscano con il coperchio rotore o con il coperchio del cestello, pregiudicando l'efficienza della tenuta.

**ATTENZIONE**

Utilizzare sempre 2 tipi di cestello identici sui lati opposti. Assicurarsi che i cestelli opposti appartengano alla stessa classe di peso, se la classe è riportata sui cestelli.

**ATTENZIONE**

Le provette non alloggiare correttamente nelle rispettive cavità possono aprirsi e rompersi. Sussiste il rischio di contaminazione. Assicurarsi che le provette siano adatte per lunghezza e larghezza all'adattatore e alle cavità. Non utilizzare provette troppo corte o troppo lunghe per l'adattatore e le cavità.

2. 5. 3. Caricamento massimo

Ogni rotore è costruito per girare con il suo carico massimo alla massima velocità. Il sistema di sicurezza della centrifuga presuppone che il rotore non sia sovraccaricato.

I rotori sono costruiti in modo da poter funzionare con miscele di sostanze con una densità fino a 1,2 g/ml. Se viene superato il carico massimo ammesso, devono essere adottate le seguenti misure:

- Ridurre il volume di riempimento.
- Ridurre il numero di giri.

Utilizzare la formula riportata di seguito o la tabella fornita per i singoli rotori al capitolo «Programma rotori» a pagina A-13 per calcolare la massima velocità ammessa per un dato carico:

$$n_{adm} = n_{max} \sqrt{\frac{w_{max}}{w_{app}}}$$

n_{adm} = massima velocità applicata ammessa

n_{max} = numero giri massimo

w_{max} = massimo carico nominale

w_{app} = carico applicato

Spiegazione di Valore RCF

L'accelerazione centrifuga relativa (RCF) viene indicata come multiplo dell'accelerazione terrestre (g). Si tratta di un valore numerico privo di unità, che serve per il confronto della capacità di separazione o sedimentazione di centrifughe diverse, in quanto è indipendente dal tipo di strumento. In esso sono considerati unicamente il raggio di centrifugazione ed il numero di giri:

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000} \right)^2 \times r$$

r = Raggio di centrifugazione in cm

n = Numero di giri (giri/min)

Il massimo valore RCF si riferisce al raggio massimo del foro del contenitore.

Tenere presente che questo valore si riduce in funzione delle provette, dei cestelli e degli adattatori utilizzati.

Questo può essere eventualmente considerato nel suddetto calcolo.

2. 5. 4. Utilizzo di provette e di materiali di consumo

Assicurarsi che le provette e bottiglie utilizzate nella centrifuga:

- siano omologate per il valore RCF selezionato o per un valore superiore,
- siano utilizzate almeno con il volume di riempimento minimo previsto e non superino il volume di riempimento massimo,
- non vengano utilizzate oltre la durata in servizio prevista (età o numero di cicli),
- siano intatti,
- entrino bene nelle cavità.

Per maggiori informazioni consultare le schede tecniche del produttore.

2. 6. Identificazione di rotori e cestelli

La centrifuga è equipaggiata con un sistema di identificazione del rotore installato. Se viene identificato un rotore oscillante, la centrifuga chiede all'operatore di identificare il tipo di cestello installato nel rotore.

L'identificazione rotore si basa su una lista di rotori contenuti nella memoria della centrifuga. Se viene identificato un rotore sconosciuto, contattare il servizio di assistenza ai clienti. Potrebbe essere disponibile un aggiornamento per la lista dei rotori per considerare nuovi modelli di rotore.

Identificazione di un rotore appena installato e dei cestelli con una centrifuga dotata di GUI:

Dopo l'installazione del rotore, chiudere il coperchio della centrifuga e avviare la centrifuga con il pulsante Start ►. Attendere che venga visualizzata la finestra «Identificazione rotore».

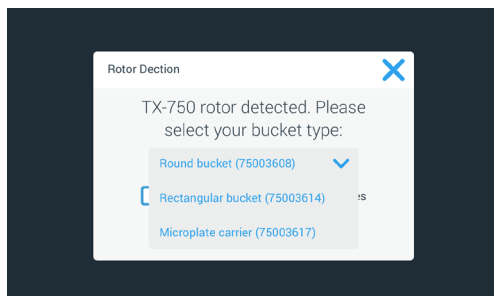


Figura 2-17: Identificazione rotore: Selezione del tipo di cestello per un rotore TX-750

- » Rotori oscillanti con opzioni di tipi di cestello: Toccare il menu a discesa **«Cestelli»** e selezionare il tipo di cestello installato nel rotore.

Qualora in futuro non fosse necessario confermare il tipo di cestello, ad esempio, perché ne viene utilizzato sempre solo un tipo, spuntare la casella «Non visualizzare più questo messaggio».

Questa impostazione può essere deselezionata in qualsiasi momento con l'impostazione «Cestello», come descritto in «Cestello» a pagina 3-41.

Toccare il pulsante **Salva** per confermare le modifiche apportate.

Il rotore è stato identificato con successo e la centrifuga è pronta all'uso.

Sono visualizzati il rotore identificato dalla centrifuga e il tipo di cestello identificato dall'utente.

Se il rotore è sconosciuto alla centrifuga, viene visualizzata la finestra pop-up «Rilevato rotore sconosciuto». Toccare il pulsante Annulla per chiudere la finestra pop-up, rimuovere il rotore sconosciuto e sostituirlo con uno noto.

Identificazione dei cestelli con una centrifuga dotata di pannello operatore LCD:

La selezione del cestello è solo possibile per rotori oscillanti. Il codice del cestello corrisponde alle ultime quattro cifre del codice articolo del cestello. I rotori con una sola opzione di cestello non richiedono l'inserimento del codice cestello. Se viene premuto uno dei tasti del cestello, sul display apparirà il testo "No bucket to select" ("Nessun cestello da selezionare"). I rotori TX-1000, TX-400, TX-200, H-Flex 1 e M-20 non richiedono la selezione di un codice cestello.

Procedere come segue per selezionare il tipo di cestello installato nel rotore:

1. Premere il tasto + o - sotto il campo Cestello sul display LCD (vedere Figura 2-18) per selezionare il codice corretto per i cestelli installati nel rotore.



Figura 2-18: Impostazione del codice corretto del cestello

2. Premere ripetutamente il tasto **Cestello** fino a visualizzare il codice del cestello utilizzato.
3. Rilasciare il tasto **+** o **-** quando il codice cestello desiderato appare sopra il tasto.

In questo modo viene selezionato il codice del cestello per futuri cicli di centrifugazione (fino alla successiva modifica del valore).

2. 7. Impostazione dei parametri base per la centrifugazione

AVVISO

Per maggiori informazioni sulle impostazioni consultare «Interfaccia utente grafica» a pagina 3-1 o «Pannello operatore LCD» a pagina 4-1.

Impostazione della velocità / del valore RCF

La centrifuga permette di impostare la velocità in giri al minuto (rpm) o come valore RCF (vedere «Spiegazione di Valore RCF» a pagina 2-9). La velocità può essere impostata mentre è in corso una centrifugazione (centrifuga in funzione) o per il successivo ciclo di centrifugazione (centrifuga ferma).

Impostazione del tempo di centrifugazione

La centrifuga permette di impostare un tempo di centrifugazione, trascorso il quale la centrifugazione si ferma automaticamente.

Profili di accelerazione e decelerazione

La centrifuga offre un totale di 9 profili di accelerazione (numeri da 1 a 9) e un totale di 10 profili di decelerazione o curve di frenata (numeri da 0 a 9) per centrifugare campioni con un profilo di velocità selezionato. Un profilo di accelerazione aumenta gradualmente la velocità della centrifuga dopo l'avvio del ciclo di centrifugazione. Un profilo di decelerazione riduce gradualmente la velocità della centrifuga verso la fine del ciclo di centrifugazione.

AVVISO Evitare possibilmente campi di velocità vicini alla naturale risonanza del sistema. Cicli alle velocità di risonanza potranno generare vibrazioni ed avere un effetto negativo sulla qualità di separazione.

Impostazione della temperatura

Una centrifuga refrigerata permette di preselezionare una temperatura campione da -10 °C a +40 °C per il ciclo di centrifugazione. Questa funzione non è disponibile per modelli ventilati.

2. 8. Pre-tempering della camera di centrifugazione

Le centrifughe refrigerate permettono di effettuare un pre-tempering, cioè un pre-riscaldamento o pre-raffreddamento, della camera di centrifugazione e del rotore vuoto prima di avviare il ciclo di centrifugazione. Se necessario, pre-temperare i campioni per mezzo di un'apparecchiatura idonea. La centrifuga non è destinata ad essere utilizzata per il pre-tempering dei campioni.

AVVISO I modelli ventilati non sono in grado di pre-temperare la camera di centrifugazione.

2. 9. Centrifugazione



AVVERTENZA

Danni alla salute causati dalla centrifugazione di sostanze o materiali esplosivi o infiammabili. Non centrifugare sostanze o materiali esplosivi o infiammabili.



ATTENZIONE

L'attrito dell'aria potrebbe pregiudicare l'integrità dei campioni.
La temperatura nel rotore può aumentare in misura significativa durante la rotazione della centrifuga.
I dispositivi ventilati comportano il riscaldamento del rotore sopra la temperatura ambiente.
Per i dispositivi refrigerati la temperatura visualizzata e impostata può differire dalla temperatura dei campioni.
Accertarsi che le capacità di regolazione temperatura della centrifuga soddisfino le specifiche esigenze dell'applicazione. Se necessario, eseguire un ciclo di prova.

Rispettare la zona di sicurezza di 30 cm intorno alla centrifuga. Consultare «Zona di sicurezza» a pagina 1-2. Durante la centrifugazione le persone e le sostanze pericolose devono essere tenute fuori da questa zona di sicurezza.

Dopo aver inserito l'interruttore generale, installato accuratamente il rotore, impostato i valori nominali come descritto alla sezione precedente e chiuso il coperchio della centrifuga, si è pronti ad iniziare il lavoro.

Sono disponibili diverse opzioni per avviare un ciclo di centrifugazione con un'interfaccia utente grafica:

- **Modalità Continuo:** Si tratta di una modalità completamente manuale. Se è stata scelta la modalità Continuo invece di un tempo di centrifugazione preimpostato (vedere «Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 3-9), usare il pulsante Start ► e il pulsante Stop ■ per avviare e fermare manualmente la centrifugazione, come spiegato al capitolo «Centrifugazione in modalità Continuo o Temporizzato» a pagina 3-13 in basso.
- **Modalità Temporizzato:** Si tratta di una modalità semi-automatica basata su un timer. Se è stato preimpostato un tempo di centrifugazione (vedere «Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 3-9), toccare il pulsante Start ► e attendere il trascorrere del tempo impostato. Quindi la centrifuga si ferma automaticamente come spiegato alla sezione «Centrifugazione in modalità Continuo o Temporizzato» a pagina 3-13.
- **Modalità Funz. impulsi:** si tratta di una modalità di centrifugazione a brevi intervalli con un comportamento selezionabile. Scegliere un comportamento, quindi toccare il pulsante Funz. impulsi ►►. La centrifuga avvia e ferma automaticamente la centrifugazione, come spiegato alla sezione «Centrifugazione in modalità a impulsi» a pagina 3-14.
- **Modalità Programma:** Si tratta di una modalità completamente automatica. Viene preparato e salvato un programma automatizzato. Successivamente questo viene avviato dallo schermo touch-screen come descritto alla sezione «Processi automatizzati con l'uso di programmi» a pagina 3-21.

AVVISO

Per maggiori informazioni sulle impostazioni consultare «Interfaccia utente grafica» a pagina 3-1.

Sono disponibili diverse opzioni per avviare un ciclo di centrifugazione con un pannello operatore LCD:

- **Modalità Continuo:** Si tratta di una modalità completamente manuale. Nella modalità Continuo usare il tasto **Start** ► e il tasto **Stop** ■ per avviare ed arrestare manualmente la centrifugazione, come spiegato al capitolo «Funzionamento continuo» in basso.

- **Modalità Temporizzato:** Si tratta di una modalità semi-automatica basata su un timer. Se è stato preimpostato un tempo di centrifugazione (vedere «4. 2. 2. Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 4-3), premere il tasto **Start** , attendere che il tempo impostato trascorra e la centrifuga si fermi automaticamente.
- **Modalità Programma:** Si tratta di una modalità completamente automatica. Viene preparato e salvato un programma automatizzato come spiegato al capitolo «Creazione e memorizzazione di un programma» a pagina 4-6. Quindi avviare il programma premendo il tasto di selezione programma adatto .

AVVISO

Per maggiori informazioni sulle impostazioni consultare «Pannello operatore LCD» a pagina 4-1.

2. 10. Applicazione con tenuta aerosol

2. 10. 1. Basi

Accertarsi che i recipienti per prove siano appropriati per l'applicazione di centrifuga desiderata.

**ATTENZIONE**

Alla centrifugazione di campioni pericolosi, i recipienti ed i rotori a tenuta di aerosol dovranno essere aperti esclusivamente in un banco di lavoro di sicurezza omologato. Devono essere rispettate assolutamente le quantità massime di riempimento.

**ATTENZIONE**

Prima di applicazioni con tenuta aerosol verificare lo stato di tutte le guarnizioni.

2. 10. 2. Volume di riempimento

Non riempire le provette oltre un livello sicuro per evitare che durante la centrifugazione il campione raggiunga il bordo superiore della provetta. Per non correre rischi, riempire le provette soltanto per 2/3 del livello nominale.

2. 10. 3. Coperchi rotore a tenuta di aerosol

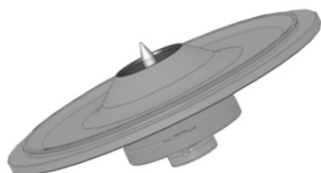


Figura 2-19: Coperchio di un rotore a tenuta di aerosol con mandrino

Posizionamento della guarnizione

La guarnizione O-ring assolve al meglio la sua funzione se non è né eccessivamente tirata né troppo lenta. La guarnizione O-ring deve essere posizionata uniformemente nella scanalatura del coperchio.

Posizionare l'O-ring come segue:

1. Posizionare l'O-ring sopra la scanalatura.
2. Spingere l'O-ring dentro la scanalatura su due punti opposti. Assicurarsi che il resto dell'O-ring sia distribuito uniformemente.
3. Spingere i centri delle parti lente dentro la scanalatura.
4. Spingere dentro le parti rimanenti dell'O-ring.

AVVISO Se la guarnizione O-ring sembra essere troppo lunga o troppo corta, tirarla fuori dal coperchio e ripetere la procedura.

**ATTENZIONE**

Con l'utilizzo di coperchi rotore a tenuta di aerosol, verificare che le provette dei campioni non interferiscano con il coperchio rotore, pregiudicando l'efficienza della tenuta.

**ATTENZIONE**

I rotori forniti con un coperchio per applicazioni a tenuta di aerosol sono dotati di un mandrino come accessorio al dispositivo Auto-Lock. Assicurarsi di non posizionare il coperchio su questo mandrino. Il coperchio potrebbe essere danneggiato.

2. 10. 4. Cestelli per rotore a tenuta di aerosol

Coperchio a tenuta di aerosol con ClickSeal

1. Se necessario, lubrificare le tenute del coperchio prima di chiuderlo. A tale scopo utilizzare il grasso (76003500).
2. Alzare la leva di chiusura.
Adesso il coperchio può essere posizionato facilmente sul cestello.
3. Abbassare la leva per chiudere il cestello a tenuta di aerosol; assicurarsi che la leva di chiusura si sia innestata correttamente, scattando in posizione.
Assicurarsi che entrambi i lati della leva chiudano il coperchio del cestello.

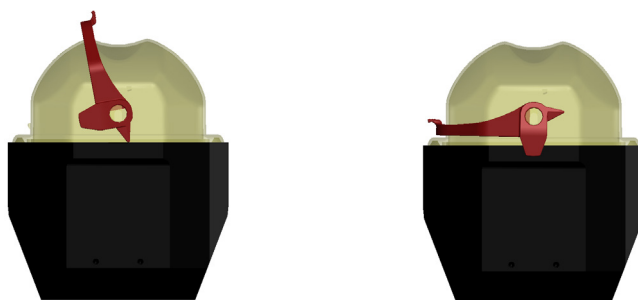


Figura 2-20: Cestello con coperchio aperto (sx) e chiuso (dx)

**ATTENZIONE**

Se la leva di chiusura non viene abbassata i coperchi potranno essere danneggiati durante la centrifugazione. Se la leva di chiusura non è scattata in posizione, il cestello non sarà chiuso a tenuta di aerosol. Non sollevare mai il cestello afferrando la leva di chiusura.

**ATTENZIONE**

Assicurarsi che la lunghezza delle provette permetta una chiusura accurata del coperchio del cestello. Altrimenti il cestello non chiude a tenuta di aerosol.

2. 10. 5. Controllare la tenuta di aerosol

La verifica dei rotori e delle recipienti è stata effettuata secondo il procedimento dinamico di verifica microbiologica secondo EN 61010-2-020 appendice A.

La tenuta di aerosol di un rotore dipende fondamentalmente da un uso corretto.

Assicurarsi che il rotore sia a tenuta di aerosol.

È molto importante controllare accuratamente tutte le guarnizioni e superfici di tenuta per verificare che non presentino danni quali crepe, graffi ed infrangimento.

Applicazioni con tenuta aerosol non possono essere eseguite con coperchi dei recipienti aperti.

La tenuta aerosol presuppone un servizio corretto nello riempimento dei recipienti per prove e nella chiusura del coperchio rotore.

Test rapido

La procedura descritta di seguito permette di effettuare un test rapido della tenuta di aerosol:

1. Ingrassare leggermente tutte le guarnizioni.
Utilizzare sempre il grasso speciale (76003500) per la lubrificazione delle guarnizioni.
2. Riempire il rotore con circa 10 ml di acqua minerale addizionata di anidride carbonica.

3. Chiudere la cestello come descritto nelle istruzioni per l'uso.
4. Agitare il cestello energicamente con le mani.

L'anidride carbonica presente nell'acqua viene sprigionata, generando una sovrappressione. Non premere sul coperchio.

Eventuali perdite vengono resi evidenti dalla fuoriuscita dell'acqua e dallo sfiato percepibile dell'acido carbonico.

Nel caso in cui dovesse fuoriuscire dell'acqua o dell'acido carbonico è necessario sostituire le guarnizioni. Ripetere la prova.

Asciugare il rotore, il coperchio e la guarnizione del coperchio.

⚠ ATTENZIONE Prima di ogni utilizzo deve essere controllato se le guarnizioni nei rotori sono collocate correttamente e se presentano segni di usura o danneggiamento. Guarnizioni danneggiati devono essere subito sostituiti. Le tenute da sostituire possono essere ordinate come ricambi («Programma rotori» a pagina A-13). Dopo aver caricato il rotore verificare la sicura chiusura del coperchio del rotore. Coperchi del rotore danneggiati devono essere sostituiti subito.

**ATTENZIONE**

Questo test rapido non è adatto a validare la tenuta ad aerosol del rotore. Controllare accuratamente le tenute e le superfici di tenuta del coperchio.

3. Interfaccia utente grafica

Il presente capitolo contiene informazioni dettagliate per le centrifughe con l'interfaccia utente grafica descritta in questo manuale. Le figure illustrate sono esempi che potranno differire dalla situazione effettivamente riscontrata. La schermata «Home» di una centrifuga ventilata, ad esempio, non possiede un pulsante per l'inserimento della temperatura sullo schermo.

3.1. Vista d'insieme

L'interfaccia utente grafica (GUI) è uno schermo touch-screen a colori. Lo schermo touch-screen è suddiviso in quattro aree principali. Figura 3-1 illustra come sono disposte le aree del display che saranno descritte di seguito.

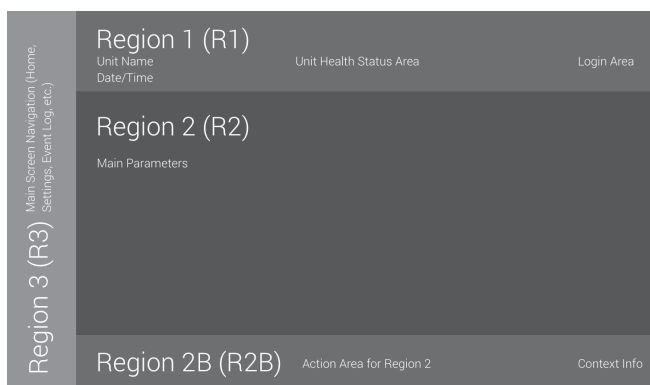


Figura 3-1: Aree del display

Le quattro aree del display offrono le seguenti funzioni:

- L'area di informazione e di stato operativo (Region 1 nella Figura 3-1 in alto) contiene il nome della centrifuga, la data e l'ora attuali, lo stato operativo generale dell'unità e un'area di login, qualora fosse attivata la protezione con password. Per una vista d'insieme, «Area di informazione & di stato operativo (Regione 1)» a pagina 3-2.
- La schermata «principale» (Region 2 nella Figura 3-1 in alto) visualizza i principali parametri operativi dell'unità, compresi l'attuale velocità, il valore di velocità nominale, i profili di accelerazione e decelerazione, la temperatura e l'attuale tempo di centrifugazione così come il valore nominale per il tempo di centrifugazione. In caso di allarmi o di eventi da segnalare, questa parte dello schermo mostra i messaggi d'allarme o d'evento. Per una vista d'insieme, «Schermata principale (Region R2)» a pagina 3-2.
- Il «pannello operatore» (Region 2B nella Figura 3-1 in alto) ha pulsanti touch-sensitive per l'uso delle principali funzioni dell'unità, come ad esempio il pre-tempering (solo per modelli refrigerati), funzionamento ad impulsi, stop, apertura coperchio e informazioni. Per una vista d'insieme, «Pannello operatore (Region R2B)» a pagina 3-5.
- La barra di navigazione (Region R3 nella Figura 3-1) contiene simboli che permettono di accedere alle schermate delle impostazioni. Toccando uno di questi simboli, nell'area della schermata «principale» viene visualizzata la rispettiva schermata di impostazione. Per una vista d'insieme, «Barra di navigazione (Regione R3)» a pagina 3-5.

Figura 3-2 mostra lo schermo touch-screen per una centrifuga ventilata.

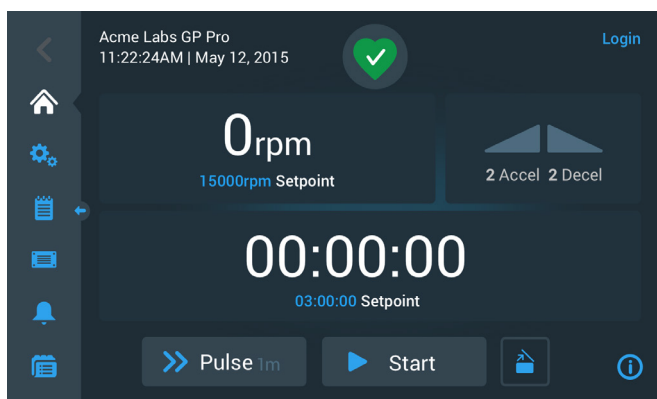


Figura 3-2: Schermo touch-screen per una centrifuga ventilata

Figura 3-3 mostra lo schermo touch-screen per una centrifuga refrigerata che dispone di un pulsante supplementare e di un campo temperatura.



Figura 3-3: Schermo touch-screen per una centrifuga refrigerata

Area di informazione & di stato operativo (Regione 1)

L'area di informazione & di stato operativo in alto nella finestra di visualizzazione appare su tutte le schermate. Figura 3-4 mostra un esempio dell'area di informazione & di stato operativo su un'unità che si trova in condizioni di funzionamento regolare.



Figura 3-4: Area di informazione & di stato operativo

L'area di informazione & di stato operativo visualizza le seguenti informazioni:

- Nome dell'unità (in alto a sinistra nella Figura 3-4), come impostato al momento della configurazione iniziale del sistema (vedere «Configurazione iniziale» a pagina 1-12) o adattato successivamente («Nome dell'unità» a pagina 3-45).
- Data/ora (in basso a sinistra nella Figura 3-4), come impostato al momento della configurazione iniziale (vedi «Configurazione iniziale» a pagina 1-12) oppure come modificato successivamente (vedi «3. 7. 4. Data» a pagina 3-43 e «Ora» a pagina 3-44).
- Il simbolo dello stato operativo (al centro nella Figura 3-4) è un'area touch-sensitive che apre una finestra pop-up di stato operativo sopra la schermata principale. In questo punto possono essere visualizzati quattro simboli diversi che indicano lo stato operativo generale della centrifuga:

	Il simbolo a cuore indica che l'unità si trova in condizioni di funzionamento regolari. Per maggiori dettagli, «3. 5. Stato, allarmi e avvertimenti» a pagina 3-15.
	Il triangolo è un simbolo di avvertimento per lo stato operativo. Indica la presenza di un problema che non ferma immediatamente la centrifuga, ma che richiede presto l'attenzione dell'operatore. Per maggiori dettagli, «3. 5. Stato, allarmi e avvertimenti» a pagina 3-15.
	Il campanello è un simbolo d'allarme e segnala la presenza di una o più condizioni d'allarme rilevanti che devono essere corrette perché potrebbero comportare un pericolo per l'operatore, per l'unità stessa o per i campioni. La cifra bianca nel cerchio celeste indica il numero di allarmi presenti. Le linee di squillo su entrambi i lati indicano che l'allarme suona. Per maggiori dettagli, «3. 5. Stato, allarmi e avvertimenti» a pagina 3-15.
	Il simbolo d'allarme segnala la presenza di una o più condizioni d'allarme rilevanti che devono essere corrette perché potrebbero comportare un pericolo per l'operatore, per l'unità stessa o per i campioni. La cifra bianca nel cerchio celeste indica il numero di allarmi presenti. La barra diagonale indica che l'allarme è stato tacitato temporaneamente. Per maggiori dettagli, «3. 5. Stato, allarmi e avvertimenti» a pagina 3-15.

- Il prompt «Login» (in alto a destra nella Figura 3-4) appare solo se è stata attivata la modalità «Con controllo» dell'accesso («3. 6. 3. Controllo dell'accesso» a pagina 3-33).

Schermata principale (Region R2)

La schermata «principale» occupa la parte più grande dello schermo touch-screen e visualizza il contenuto selezionato attraverso i simboli nella barra di navigazione a sinistra. La barra di navigazione permette di accedere a tutte le schermate richieste per il funzionamento e la configurazione della centrifuga.

Schermata principale (Home)

Figura 3-5 visualizza la schermata «Home» e il corrispondente simbolo nella barra di navigazione.

La schermata «Home» è la schermata di default dalla quale sono avviate tutte le operazioni di routine per la centrifuga. Contiene campi sensibili al tatto che permettono l'impostazione della velocità, del tempo di centrifugazione, della temperatura di pre-tempering (solo per modelli refrigerati), l'avvio e l'arresto della centrifuga, così come l'apertura del coperchio.

Figura 3-5 in basso mostra l'esempio di una schermata «Home» con la centrifuga in stato di inattività, con tutti i parametri di funzionamento a zero e il coperchio aperto. I valori nominali per i parametri operativi più importanti sono già impostati in modo che la centrifuga possa essere avviata dopo aver chiuso il coperchio.

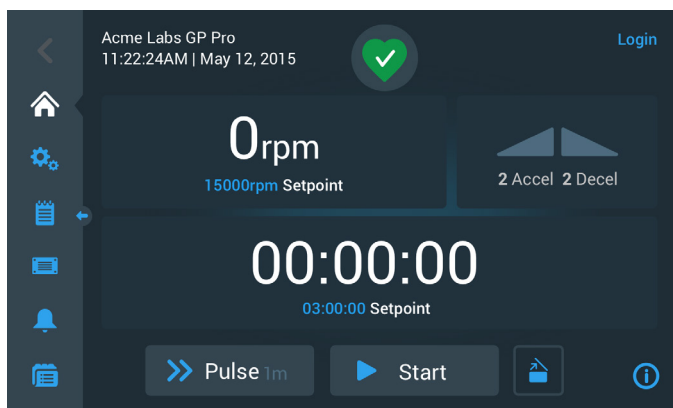


Figura 3-5: Schermata «Home» per una centrifuga inattiva

Figura 3-6 e Figura 3-7 illustrano la schermata «Home» con la centrifuga in funzione. I principali parametri operativi (velocità, tempo di centrifugazione, temperatura pre-tempering) sono ai rispettivi valori attuali.

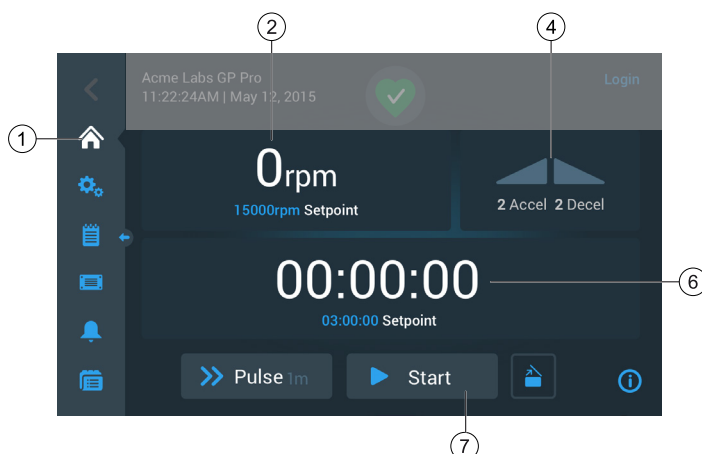


Figura 3-6: Schermata «Home» per centrifuga in funzione, modelli ventilati

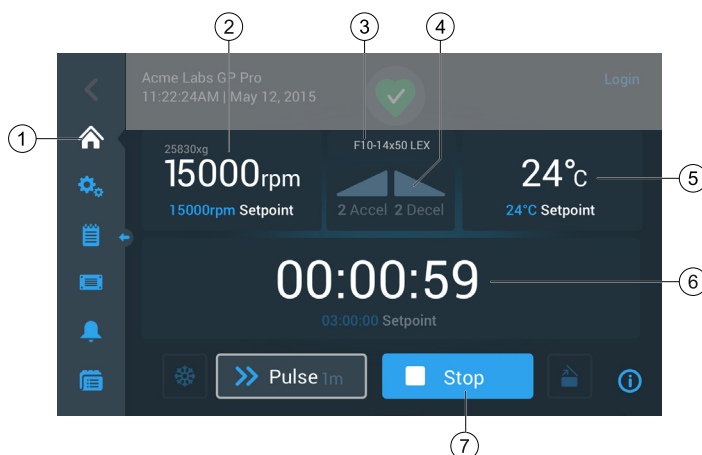


Figura 3-7: Schermata «Home» per centrifuga in funzione, modelli refrigerati

1	Il pulsante Home apre la schermata «Home» mostrata nelle Figura 3-6 e Figura 3-7.
2	La casella della velocità visualizza la velocità attuale (in alto) e il valore di velocità nominale (in basso) per il ciclo di centrifugazione in corso o imminente. Toccando la casella della velocità l'operatore ha la possibilità di impostare il valore di velocità nominale e di commutare tra giri/min e xg. Per maggiori dettagli, «Vista d'insieme» a pagina 3-1.
3	La casella del tipo rotore/tipo cestello visualizza il tipo di rotore e il tipo di cestello installati. Con alcuni tipi di rotore, la funzione di identificazione rotore della centrifuga chiederà all'operatore di confermare il tipo di cestello prima di avviare la centrifugazione. Per maggiori dettagli, «Identificazione di rotori e cestelli» a pagina 2-10.
4	La casella con il profilo di accelerazione / decelerazione visualizza i numeri di profilo attualmente selezionati per l'accelerazione durante l'avvio o la decelerazione durante l'arresto. Toccando la casella del profilo di accelerazione / decelerazione l'operatore ha la possibilità di scegliere un profilo di accelerazione / decelerazione. Per maggiori dettagli, «Profili di accelerazione e decelerazione» a pagina 3-10.
5	La casella della temperatura (solo modelli refrigerati) visualizza l'attuale temperatura (in alto) e il valore nominale di pre-tempering (in basso) per il ciclo di centrifugazione in corso o imminente. Toccando la casella di temperatura l'operatore ha la possibilità di impostare il valore nominale di pre-tempering. Per maggiori dettagli, «Pre-tempering della camera di centrifugazione» a pagina 3-12.
6	La casella del tempo di centrifugazione visualizza il tempo di centrifugazione rimanente (in alto) e il valore nominale per il tempo di centrifugazione (in basso) per il ciclo di centrifugazione in corso o imminente. Toccando la casella del tempo di centrifugazione l'operatore ha la possibilità di impostare il tempo di centrifugazione in ore, minuti e secondi. Per maggiori dettagli, «Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 3-9.
7	Il pulsante Start/Stop avvia e arresta la centrifuga. Le funzioni dei pulsanti sono spiegati alla sezione «Pannello operatore (Region R2B)» a pagina 3-5.

Schermata Impostazioni

La schermata «Impostazioni» illustrata nella Figura 3-8 è il punto di accesso a tutte le impostazioni effettuate per adattare la centrifuga alle proprie esigenze. Per accedere a questa schermata toccare il simbolo **Impostazioni** sulla barra di navigazione.

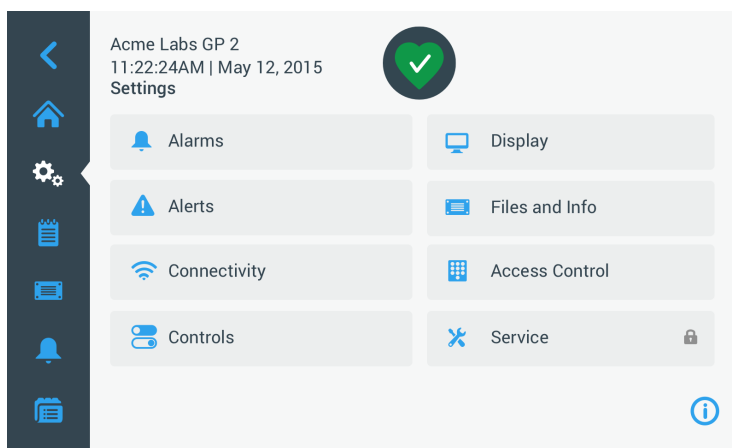


Figura 3-8: Schermata principale Impostazioni

Le opzioni di impostazione disponibili per la centrifuga sono:

- Allarmi
- Avvertimenti
- Elementi di comando
- Display
- File & Info
- Controllo dell'accesso
- Manutenzione

Pannello operatore (Region R2B)

Il «pannello operatore» nell'area R2B della schermata contiene una serie completa di comandi per utilizzare le funzioni della centrifuga. I pulsanti visualizzati variano in base al numero di opzioni installate, come illustrato nella Figura 3-9 e Figura 3-10.

Il pannello operatore è sempre visibile sotto la schermata principale Home.

Figura 3-9 mostra il «pannello operatore» per una centrifuga ventilata.

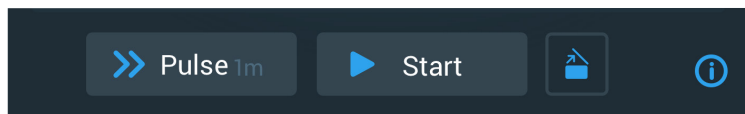


Figura 3-9: Pannello operatore per una centrifuga ventilata

Figura 3-10 mostra il «pannello operatore» per una centrifuga refrigerata.

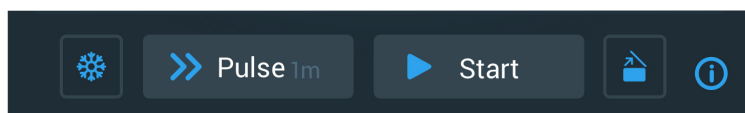


Figura 3-10: Pannello operatore per una centrifuga refrigerata

I simboli nel pannello operatore appaiono sbiaditi quando la rispettiva funzione è inattiva e sono circondati da una cornice in grigio chiaro quando la funzione è in uso. Una cornice in grigio scuro, come illustrata per i pulsanti Funz.impulsi e Start nell'esempio riportato in alto, segnala che la funzione è disponibile, ma attualmente non utilizzata. Le funzioni attualmente attive sono riconoscibili dalla cornice in grigio chiaro che circonda il pulsante, come illustrato per il simbolo di pre-tempering nella Figura 3-10.



Se viene toccato il pulsante di pre-tempering e successivamente il pulsante Start, la camera di centrifugazione viene pretemperata alla temperatura target precedentemente impostata nella casella della temperatura sulla schermata Home. Toccando ancora una volta il pulsante di pre-tempering, la funzione di pre-tempering viene interrotta. Questo pulsante è disattivato (a sinistra) quando la centrifuga è in funzione, è attivato (al centro) quando la centrifuga è ferma ed è circondato da una cornice grigia (a destra) mentre è in corso il pre-tempering.

Per maggiori dettagli, «Pre-tempering della camera di centrifugazione» a pagina 3-12.



Il pulsante Funz. impulsi avvia un ciclo di centrifugazione continuo o temporizzato della centrifuga, in base a quanto preselezionato nelle impostazioni della centrifuga. Se il pulsante Funz.impulsi (oppure il pulsante Stop) viene toccato ancora una volta, la centrifuga si ferma.

Questo pulsante è disattivato (in alto) se la centrifuga viene avviata con il pulsante Start, è attivato per l'avvio della modalità Funz. impulsi quando la centrifuga è ferma (al centro) ed è circondato da una cornice grigia mentre la centrifuga funziona in modalità ad impulsi (in basso).

Per maggiori dettagli, «Centrifugazione in modalità a impulsi» a pagina 3-14. Il comportamento del pulsante può essere personalizzato, vedere «Personalizzazione Funz. impulsi» a pagina 3-38.



Il pulsante Start avvia subito la centrifuga con le impostazioni effettuate nelle caselle della schermata «Home». Mentre la centrifuga è in funzione, la scritta sul pulsante cambia in Stop. Se il pulsante viene toccato un'altra volta, il ciclo di centrifugazione si ferma e la dicitura sul pulsante ritorna su Start.

Per maggiori dettagli, «Centrifugazione» a pagina 3-13.



Il pulsante di apertura sblocca e apre il coperchio della centrifuga. Questo pulsante è disattivato (a sinistra) quando la centrifuga è in funzione, è attivato (al centro) quando la centrifuga è ferma ed è circondato da una cornice grigia (a destra) quando il coperchio è aperto.

Barra di navigazione (Regione R3)

Oltre al pulsante «Home» descritto al capitolo «Schermata principale (Region R2)» a pagina 3-2, la barra di navigazione contiene i simboli per tutte le impostazioni più importanti e per i registri degli eventi della centrifuga. Figura 3-11 mostra i due stati della barra di navigazione.

Nell'impostazione di default, la barra di navigazione (pos. 1 nella Figura 3-11) è visibile sul lato sinistro della schermata «Home». Toccando la freccia **Mostra/nascondi** (pos. 3 nella Figura 3-11) al centro, la barra di navigazione può essere nascosta (pos. 2 nella Figura 3-11) per visualizzare una parte più grande della schermata «Home». Toccando ancora una volta la freccia **Mostra/nascondi** la barra di navigazione viene rivisualizzata.

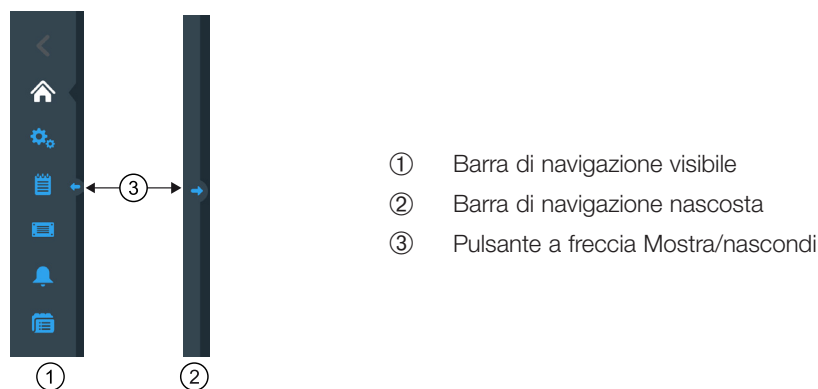


Figura 3-11: Barra di navigazione

Nella barra di navigazione sono presenti i seguenti simboli:

Simbolo	Funzione
	Pulsante Indietro: Nei menu a più livelli, questo pulsante permette di ritornare indietro di tutte le schermate precedentemente visualizzate. Se l'operatore ha premuto, ad esempio, il pulsante delle impostazioni e successivamente è passato ad un altro sottomenu, toccando questo pulsante si ritorna indietro di un livello alla volta. Se non ci sono altri livelli a cui poter ritornare, il simbolo è grigio scuro e inattivo. Se c'è un altro livello a cui poter ritornare, il simbolo è blu e può essere premuto. Questo pulsante è inattivo e sbiadito quando ci si trova sulla schermata «Home».
	Pulsante Home: Ritorna sulla schermata «Home», come descritto al capitolo «Schermata principale (Region R2)» a pagina 3-2.
	Pulsante Impostazioni: Apre la schermata Impostazioni con diverse opzioni per l'impostazione dei parametri; «Impostazioni» a pagina 3-30.
	Pulsante Registro eventi: Apre la schermata per la visualizzazione e l'esportazione del registro degli eventi della centrifuga; «Registri» a pagina 3-45
	Pulsante File & Info: Apre la schermata «File & Info» che visualizza informazioni sulla versione del prodotto e permette agli amministratori di effettuare un reset della centrifuga ai valori di fabbrica; vedere «File & Info» a pagina 3-51
	Pulsante delle impostazioni d'allarme: Apre la schermata delle «Impostazioni per gli allarmi e gli avvertimenti» che permette di configurare la visualizzazione degli allarmi e degli avvertimenti sulla schermata; «3. 6. 1. Allarmi» a pagina 3-30 e «Avvertimenti» a pagina 3-32
	Pulsante Programmi: Apre la schermata «Programmi» che permette di programmare i cicli di centrifugazione; «Processi automatizzati con l'uso di programmi» a pagina 3-21.

Tabella 3-1: Simboli della barra di navigazione

3. 2. Impostazione dei parametri base per la centrifugazione

Questo capitolo spiega come impostare la velocità / valori RCF, i profili di accelerazione e decelerazione, la temperatura (solo per modelli refrigerati) e altri parametri operativi per la centrifuga.

3. 2. 1. Impostazione della velocità / del valore RCF

La centrifuga permette di impostare la velocità in giri al minuto (rpm) o come valore RCF (vedere «Spiegazione di Valore RCF» in basso). La velocità può essere impostata mentre è in corso una centrifugazione (centrifuga in funzione) o per il successivo ciclo di centrifugazione (centrifuga ferma).

AVVISO Dopo l'accensione della centrifuga viene visualizzata la selezione di default effettuata sulla schermata «Impostazioni -> Valori nominali»; vedere «Valori nominali» a pagina 3-36.

Spiegazione di Valore RCF

L'accelerazione centrifuga relativa (RCF) viene indicata come multiplo dell'accelerazione terrestre (g). Si tratta di un valore numerico privo di unità, che serve per il confronto della capacità di separazione o sedimentazione di centrifughe diverse, in quanto è indipendente dal tipo di strumento. In esso sono considerati unicamente il raggio di centrifugazione ed il numero di giri:

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000} \right)^2 \times r$$

r = Raggio di centrifugazione in cm

n = Numero di giri (giri/min)

Il massimo valore RCF si riferisce al raggio massimo del foro del contenitore.

Tenere presente che questo valore si riduce in funzione delle provette, dei cestelli e degli adattatori utilizzati.

Questo può essere eventualmente considerato nel suddetto calcolo.

Procedere come segue per impostare una velocità o un valore RCF:

1. Toccare la casella della velocità sulla schermata «Home».

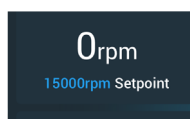


Figura 3-12: Casella della velocità sulla schermata Home

Appare la schermata «Valori nominali: Standard» illustrata nella Figura 3-13 oppure la schermata «Valori nominali: Avanzato» illustrata nella Figura 3-14.

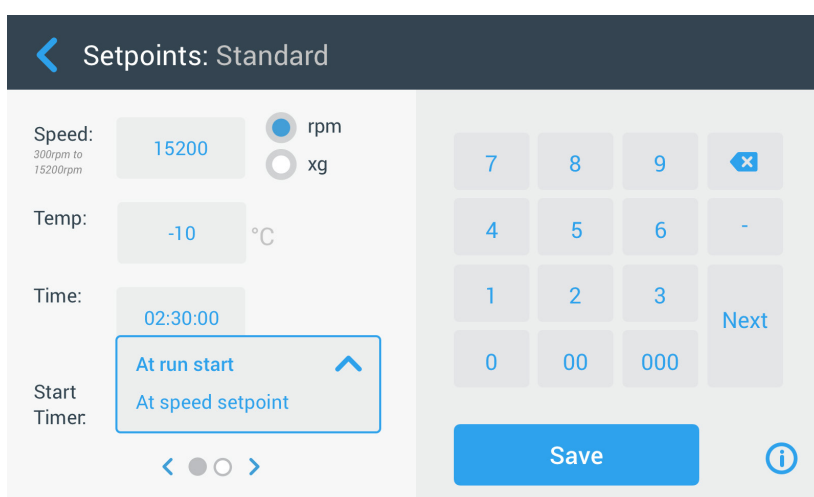


Figura 3-13: Schermata Valori nominali: Standard per una centrifuga refrigerata

Se la centrifuga è impostata per il funzionamento in «modalità avanzata» (vedere la sezione «Modalità valori nominali» a pagina 3-37), appare invece la schermata «Valori nominali: Avanzato» illustrata nella Figura 3-14 .

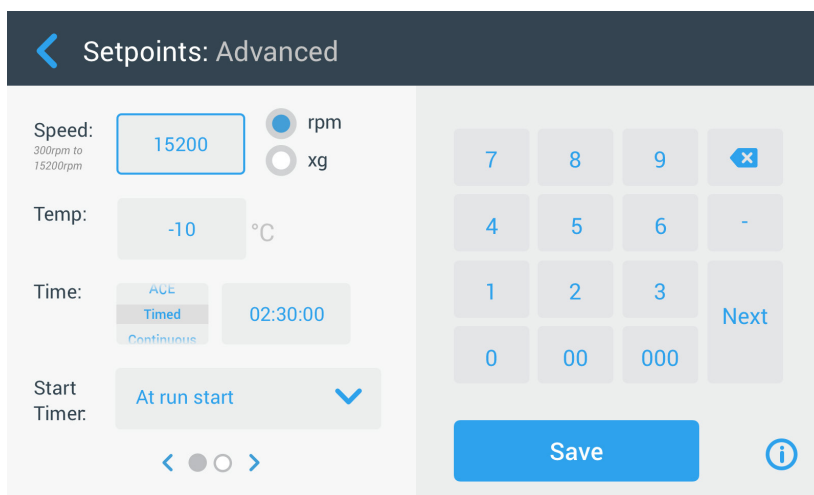


Figura 3-14: Schermata Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: Avanzato per una centrifuga ventilata

2. Toccare il pulsante di scelta **giri/min** o **xg** per commutare tra la velocità (in giri al minuto) e RCF (in xg, cioè un multiplo dell'accelerazione terrestre).



Figura 3-15: Dettaglio della schermata dei valori nominali per velocità centrifuga e range

3. Toccare il campo di inserimento **Velocità** illustrato nella Figura 3-15, quindi specificare la velocità desiderata con l'ausilio della tastiera a destra.

Il range di velocità permesso per l'attuale rotore è visualizzato sotto la dicitura «Velocità» per aiutare ad impostare una velocità corretta.

Dopo aver toccato il campo di inserimento **Velocità**, l'impostazione precedente viene sostituita direttamente con l'inserimento della prima cifra con la tastiera.

AVVISO Se viene inserito un valore RCF estremamente basso, questo sarà corretto automaticamente se la velocità risultante è inferiore a 300 giri/min. 300 giri/min è la velocità più bassa selezionabile.

4. Toccare il pulsante **Salva** per salvare le impostazioni di velocità per il ciclo di centrifugazione in corso oppure per quello successivo.

Valore nominale di velocità rotore non valido

Se la centrifuga non può funzionare con il valore nominale appena specificato, sotto il campo di inserimento del valore nominale appare l'avvertimento «Fuori campo». Non è possibile continuare finché non sia stato specificato un valore accettabile per il valore nominale.



Figura 3-16: Schermata Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: avvertimento di valore fuori campo

Impostazione di una velocità rotore non valida con la centrifuga in funzione

Se con un ciclo di centrifugazione in corso si cerca di modificare la velocità, impostando un valore fuori campo si apre la finestra pop-up «Velocità rotore non valida».

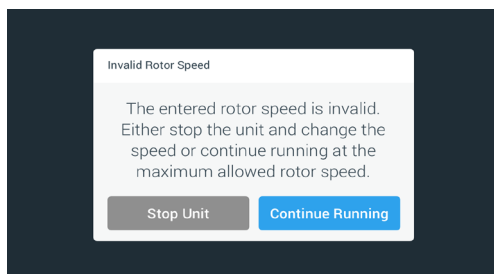


Figura 3-17: Finestra pop-up per velocità rotore non valida

Toccare il pulsante **Stop Unità** per fermare il rotore, quindi toccare ancora una volta la casella della velocità per correggere le impostazioni per la velocità. In alternativa, toccare il pulsante **Continua ciclo** per continuare la centrifugazione alla massima velocità ammessa.

3. 2. 2. Impostazione del tempo di centrifugazione

La centrifuga permette di impostare un tempo di centrifugazione, trascorso il quale la centrifugazione si ferma automaticamente.

AVVISO Dopo l'accensione della centrifuga viene visualizzata la selezione di default effettuata sulla schermata «Impostazioni -> Valori nominali»; vedere «Valori nominali» a pagina 3-36. Per impostare il tempo di centrifugazione procedere come segue:

1. Toccare la casella del **tempo di centrifugazione** sulla schermata «Home».

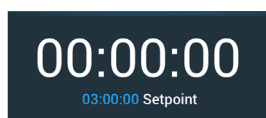


Figura 3-18: Casella del tempo di centrifugazione sulla schermata Home

Appare la schermata «Valori nominali: Standard» oppure la schermata «Valori nominali: Avanzato».

Tempo di centrifugazione in modalità standard

Toccare il campo di inserimento **Tempo** in alto ed inserire la durata desiderata per la centrifugazione per mezzo della tastiera che appare.

Il tempo di centrifugazione è indicato in «hh:mm:ss». Per inserire, ad esempio, una durata di 2 ore e 30 minuti, si deve toccare prima il «2» sulla tastiera. Nel campo appare un tempo di centrifugazione di «00:00:02». Quindi toccare il «3» sulla tastiera. Nel campo appare un tempo di centrifugazione di «00:00:23». Successivamente, inserire «000» con la tastiera in modo da visualizzare un tempo di centrifugazione di «02:30:00», corrispondente a 2 ore e 30 minuti.

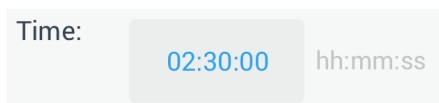


Figura 3-19: Casella del tempo di centrifugazione sulla schermata Home

Il range di tempo permesso per l'attuale rotore è visualizzato sotto la dicitura «Tempo» per aiutare ad impostare un tempo di centrifugazione corretto.

Dopo aver toccato il campo di inserimento **Tempo**, l'impostazione precedente viene sostituita direttamente con l'inserimento della prima cifra con la tastiera.

Tempo di centrifugazione in modalità avanzata

In «Modalità avanzata» il campo di inserimento del tempo è dotato di una rotella supplementare che cambia in base all'opzione selezionata. Sono disponibili tre opzioni:

- » Temporizzato: imposta il tempo di centrifugazione in ore, minuti e secondi.
- » Continuo: avvia un ciclo non limitato nel tempo che viene fermato solo toccando il pulsante Stop ■ sulla schermata «Home».
- » ACE (Forza Centrifuga Accumulata): la funzionalità ACE rappresenta una funzione di integratore che calcola l'effetto della velocità in funzione del tempo e adatta il tempo di centrifugazione in modo da tenere conto delle differenze nell'accelerazione.

ACE è un modello matematico che aiuta a trasferire applicazioni e le corrispondenti impostazioni dei parametri tra diverse centrifughe. Se un'applicazione viene trasferita, ad esempio, su una nuova centrifuga, l'ACE assicura che l'applicazione funziona esattamente nello stesso modo e produce gli stessi risultati come sulla centrifuga precedente.

2. Toccare il pulsante **Salva** per salvare le impostazioni del tempo di centrifugazione per il ciclo di centrifugazione in corso oppure quello successivo.

3. 2. 3. Profili di accelerazione e decelerazione

La centrifuga offre un totale di 9 profili di accelerazione (numeri da 1 a 9) e un totale di 10 profili di decelerazione o curve di frenata (numeri da 0 a 9). Un profilo di accelerazione aumenta gradualmente la velocità della centrifuga dopo l'avvio del ciclo di centrifugazione. Un profilo di decelerazione riduce gradualmente la velocità della centrifuga verso la fine del ciclo di centrifugazione.

AVVISO Evitare possibilmente campi di velocità vicini alla naturale risonanza del sistema. Cicli alle velocità di risonanza potranno generare vibrazioni ed avere un effetto negativo sulla qualità di separazione.

Procedere come segue per selezionare un profilo di accelerazione o decelerazione:

1. Toccare il simbolo **Accel / Decel** a sinistra nella casella del «Profilo di accelerazione / decelerazione» sulla schermata «Home», illustrata nella Figura 3–20 in basso.

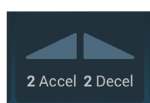


Figura 3–20: Casella del profilo di accelerazione / decelerazione sulla schermata Home

Appare la schermata «Valori nominali: Standard» illustrata nella Figura 3–13 oppure la schermata «Valori nominali: Avanzato» illustrata nella Figura 3–14 .

Accelerazione: La curva numero 1 fornisce il tasso di accelerazione più lento e la curva numero 9 quello più veloce.

Decelerazione: la curva numero 0 disabilita una decelerazione attiva. La curva numero 1 fornisce il tasso di decelerazione attiva più lento e la curva numero 9 quello più veloce.

2. Toccare il campo di inserimento **Accel** o **Decel**, quindi usare la tastiera a destra per inserire il numero di profilo desiderato.

Il campo di numeri ammessi è visualizzato direttamente sotto la dicitura «Accel» o «Decel» per assistere l'operatore nella scelta del profilo desiderato.

Dopo aver toccato il campo di inserimento **Accel** o **Decel**, l'impostazione precedente viene sostituita direttamente con l'inserimento della prima cifra con la tastiera.

3. Toccare il pulsante **Salva** per salvare l'impostazione del profilo di accelerazione e decelerazione per il ciclo di centrifugazione in corso oppure per quello successivo.
4. Rilasciare il pulsante **−** o **+** appena nella finestra visualizzata appare il numero di accelerazione e decelerazione desiderato.

In tal modo il profilo di accelerazione e decelerazione è selezionato per il successivo ciclo di centrifugazione.

3. 2. 4. Impostazione della temperatura

Una centrifuga refrigerata permette di preselezionare una temperatura campione da -10 °C a +40 °C per il ciclo di centrifugazione. Questa funzione non è disponibile per modelli ventilati. Le temperature visualizzate dalla centrifuga sono le temperature stimate dei campioni.

⚠ ATTENZIONE L'attrito dell'aria potrebbe pregiudicare l'integrità dei campioni.

La temperatura nel rotore può aumentare in misura significativa durante la rotazione della centrifuga. Per i dispositivi refrigerati la temperatura visualizzata e impostata può differire dalla temperatura dei campioni.

Accertarsi che le capacità di regolazione temperatura della centrifuga soddisfino le specifiche esigenze dell'applicazione. Se necessario, eseguire un ciclo di prova.

Procedere come segue per impostare una temperatura per il successivo ciclo di centrifugazione:

1. Toccare la **casella della temperatura** sulla schermata «Home», illustrata nella Figura 3-21 in basso.

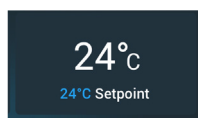


Figura 3-21: Casella della temperatura sulla schermata Home

Viene visualizzata la schermata «Valori nominali: Standard» o la schermata «Valori nominali: Avanzato».

2. Toccare il campo di inserimento **Temp**, quindi usare la tastiera a destra per inserire la temperatura per il valore nominale campione.

Il range di temperatura permesso per l'unità è visualizzato sotto la dicitura «Temp» per aiutare ad impostare un valore di temperatura nominale corretto.

Dopo aver toccato il campo di inserimento **Temperatura**, l'impostazione precedente viene sostituita direttamente con l'inserimento della prima cifra con la tastiera.

3. Toccare il pulsante **Salva** per salvare il valore di temperatura nominale per il successivo ciclo di centrifugazione.

3.3. Pre-tempering della camera di centrifugazione

Le centrifughe refrigerate permettono di effettuare un pre-tempering, cioè un pre-riscaldamento o pre-raffreddamento, della camera di centrifugazione e del rotore vuoto prima di avviare il ciclo di centrifugazione. Se necessario, pre-temperare i campioni per mezzo di un'apparecchiatura idonea. La centrifuga non è destinata ad essere utilizzata per il pre-tempering dei campioni. Le temperature visualizzate dalla centrifuga sono le temperature stimate dei campioni.

AVVISO I modelli ventilati non sono in grado di pre-temperare la camera di centrifugazione.

Procedere come segue per impostare la temperatura target del pre-tempering per la centrifuga:

1. Toccare la **casella della temperatura** sulla schermata «Home», illustrata nella Figura 3-22 in basso.

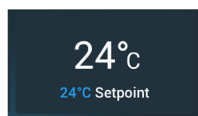


Figura 3-22: Casella della temperatura sulla schermata Home

Appare la schermata «Valori nominali: Standard» illustrata nella Figura 3-13 oppure la schermata «Valori nominali: Avanzato» illustrata nella Figura 3-14.

2. Toccare il campo di inserimento **Temp**, quindi usare la tastiera a destra per inserire la temperatura target desiderata.

Il range di temperatura permesso per l'unità è visualizzato sotto la dicitura «Temp» per aiutare ad impostare una temperatura target corretta.

Dopo aver toccato il campo di inserimento **Temp**, l'impostazione precedente viene sostituita direttamente con l'inserimento della prima cifra con la tastiera.

3. Toccare il pulsante **Salva** per salvare l'impostazione della temperatura per il ciclo di pre-tempering.

Il display ritorna alla schermata principale (Home). La nuova temperatura target viene visualizzata come valore nominale sotto l'attuale temperatura.

4. Toccare il pulsante **Pre-Temp**  sulla schermata «Home» e quindi il pulsante **Start**  per avviare il pre-tempering.

La centrifuga inizia a riscaldare o raffreddare la camera di centrifugazione fino al valore di temperatura nominale.

L'attuale temperatura nella camera di centrifugazione visualizzata sopra il valore di temperatura nominale inizia ad avvicinarsi al valore nominale.

5. Appena la temperatura nella camera di centrifugazione ha raggiunto il valore nominale di pre-tempering, appare la finestra pop-up «Pre-Temp raggiunta» illustrata nella Figura 3-23, segnalando che la centrifuga è pretemperata correttamente ed è pronta.

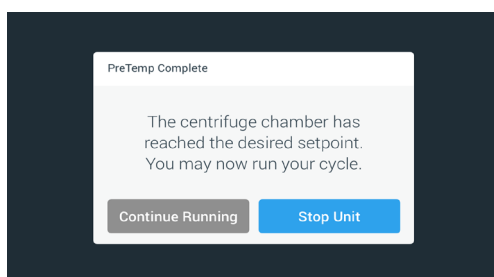


Figura 3-23: Finestra pop-up di pre-tempering completato

6. Toccare il pulsante **Pre-Temp**  per uscire dalla modalità di pre-tempering.

3. 4. Centrifugazione

Rispettare la zona di sicurezza di 30 cm intorno alla centrifuga. Consultare «Area di informazione & di stato operativo» a pagina 3-2. Durante la centrifugazione le persone e le sostanze pericolose devono essere tenute fuori da questa zona di sicurezza.

Dopo aver inserito l'interruttore generale, installato accuratamente il rotore, impostato i valori nominali come descritto alla sezione precedente e chiuso il coperchio della centrifuga, si è pronti ad iniziare il lavoro.

Sono disponibili diverse opzioni per avviare un ciclo di centrifugazione:

- **Modalità Continuo:** Si tratta di una modalità completamente manuale. Se è stata scelta la modalità Continuo invece di un tempo di centrifugazione preimpostato (vedere «Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 3-9), usare il pulsante Start ► e il pulsante Stop ■ per avviare e fermare manualmente la centrifugazione, come spiegato al capitolo «Centrifugazione in modalità Continuo o Temporizzato» in basso.
- **Modalità Temporizzato:** Si tratta di una modalità semi-automatica basata su un timer. Se è stato preimpostato un tempo di centrifugazione (vedere «Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 3-9), toccare il pulsante Start ► e attendere il trascorrere del tempo impostato. Quindi la centrifuga si ferma automaticamente come spiegato alla sezione «Centrifugazione in modalità Continuo o Temporizzato».
- **Modalità Funz. impulsi:** si tratta di una modalità di centrifugazione a brevi intervalli con un comportamento selezionabile. Scegliere un comportamento, quindi toccare il pulsante Funz. impulsi ►►. La centrifuga avvia e ferma automaticamente la centrifugazione, come spiegato alla sezione «Centrifugazione in modalità a impulsi» a pagina 3-14.
- **Modalità Programma:** Si tratta di una modalità completamente automatica. Viene preparato e salvato un programma automatizzato. Successivamente questo viene avviato dallo schermo touch-screen come descritto alla sezione «Processi automatizzati con l'uso di programmi» a pagina 3-21.



AVVERTENZA

Danni alla salute causati dalla centrifugazione di sostanze o materiali esplosivi o infiammabili. Non centrifugare sostanze o materiali esplosivi o infiammabili.

Centrifugazione in modalità Continuo o Temporizzato

Procedere come segue per utilizzare la centrifuga in modalità Continuo o Temporizzato:

1. Premere il pulsante **Avvio** ► sulla schermata «Home».

Il pulsante Start ► cambia in Stop ■.

La centrifuga inizia a funzionare e lo schermo touch-screen visualizza i parametri che si avvicinano ai rispettivi valori nominali impostati.

Dopo un minuto di centrifugazione continua senza alcun intervento da parte dell'operatore, lo schermo touch-screen commuta in modalità 'Lighthouse'. Nella modalità 'Lighthouse' lo schermo touch-screen visualizza le impostazioni base, come l'attuale velocità e il valore di velocità nominale, il tipo di rotore e cestello, il tempo di centrifugazione trascorso (o rimanente) e il tempo di centrifugazione nominale (solo per centrifugazioni temporizzate) più una barra di avanzamento per il ciclo di centrifugazione e il pulsante Stop ■.

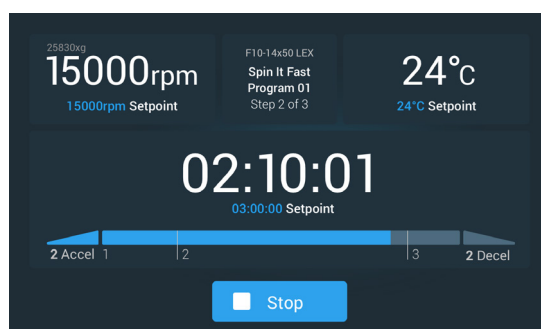


Figura 3-24: Schermata in modalità 'Lighthouse'

2. In base alla modalità tempo scelta (vedere «Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 3-9), procedere in uno dei modi seguenti per fermare la centrifuga:
 - a. Modalità Continuo: Premere il pulsante Stop ■ sulla schermata «Home» a conclusione della centrifugazione.
 - b. Modalità Temporizzato e ACE: Attendere finché il temporizzatore raggiunge il tempo impostato e la centrifuga si

ferma automaticamente oppure premere il pulsante Stop ■ sulla schermata «Home» per interrompere anticipatamente il ciclo di centrifugazione.

3. Dopo che la centrifuga ha arrestato completamente la centrifugazione, premere il pulsante di **apertura** 🚪 sul pannello operatore per aprire il coperchio.

Il coperchio si apre e il pulsante di apertura 🚪 è circondato da una cornice di color grigio chiaro per indicare che il coperchio è sbloccato.

AVVISO Il coperchio non può essere aperto mentre la centrifuga è in funzione.

Centrifugazione in modalità a impulsi

Procedere come segue per usare la centrifuga a brevi intervalli di centrifugazione:

1. Controllare se il comportamento impostato per il pulsante di funzionamento a impulsi >> è adatto alle proprie esigenze.

I diversi comportamenti del pulsante di funzionamento a impulsi sono spiegati alla sezione «Personalizzazione Funz. impulsi» a pagina 3-38.

2. Se desiderato, scegliere un comportamento del «Funz. impulsi» nelle «Impostazioni».
3. Premere il pulsante **Funz. impulsi** >> sulla schermata «Home».

Il pulsante Start ▶ cambia in Stop ■. Il pulsante Funz. impulsi >> appare con una cornice grigia >> per indicare che la centrifuga funziona in modalità a impulsi.

La centrifuga inizia a funzionare e lo schermo touch-screen visualizza i parametri che si avvicinano ai rispettivi valori nominali impostati.

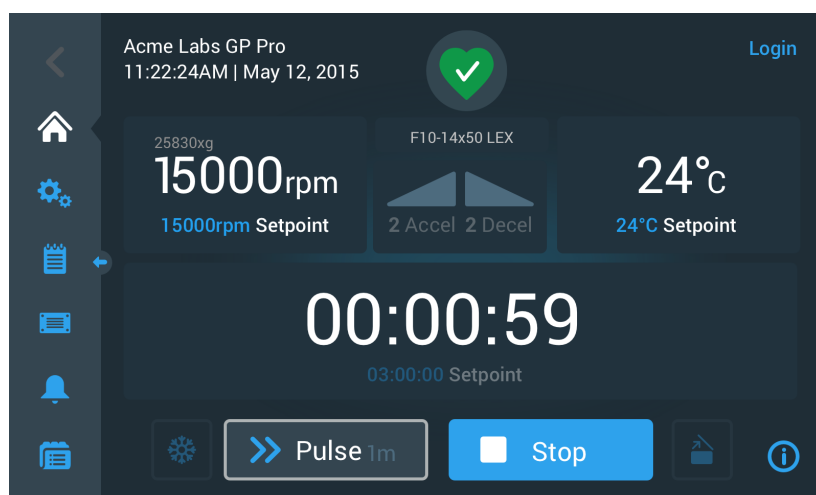


Figura 3-25: Funzionamento a impulsi: la centrifuga funziona per un minuto

4. Attendere la fine del ciclo di centrifugazione e l'arresto della centrifuga.

AVVISO Per interrompere anticipatamente il ciclo di centrifugazione, premere il pulsante Stop ■ o il pulsante Funz. impulsi >> sulla schermata «Home».

5. Dopo che la centrifuga si è fermata completamente, premere il pulsante di **apertura** 🚪 sul pannello operatore per aprire il coperchio.

Il coperchio si sblocca e il pulsante di apertura 🚪 è circondato da una cornice di color grigio chiaro per indicare che il coperchio è sbloccato.

AVVISO Il coperchio non può essere aperto mentre la centrifuga è in funzione.

3. 5. Stato, allarmi e avvertimenti

Questo capitolo descrive come visualizzare attuali informazioni di stato, allarmi e avvertimenti con i pulsanti dell'area «Info & stato operativo».

Stato

Se la centrifuga si trova in stato operativo regolare, sul touch-screen viene visualizzato il simbolo del cuore verde nell'area «Info & stato operativo» (vedere «Area di informazione & di stato operativo (Regione 1)» a pagina 3-2). Toccando il simbolo del cuore verde, si apre la schermata «Stato». La schermata «Stato» è composta da due schermate successive che forniscono tutte le informazioni di stato riguardanti la centrifuga. Per commutare tra le due schermate toccare le palline o le frecce in fondo alla schermata.

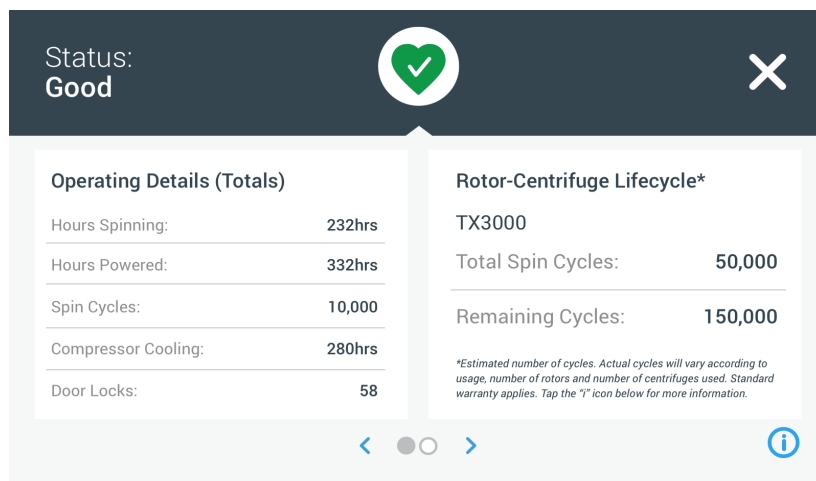


Figura 3-26: Schermata dello stato operativo

1. La prima schermata di «Stato» riporta due colonne denominate «Dettagli operativi» (Totale) e «Ciclo di vita rotore».

La colonna «Dettagli operativi» elenca i dati per la centrifuga. Questi dati sono aggiornati attivamente durante il funzionamento della centrifuga. Il totale visualizzato comprende:

- » «Ore di centrifugazione»: Il totale delle ore di funzionamento attivo della centrifuga.
- » «Ore in stato acceso»: Il totale delle ore di accensione della centrifuga.
- » «Cicli di centrifugazione»: Il totale dei cicli di centrifugazione completati dalla centrifuga.
- » «Raffreddamento compressore»: Il totale delle ore che il compressore ha effettuato attivamente il raffreddamento.
- » «Chiusure coperchio»: Il totale delle operazioni di chiusura del coperchio della centrifuga.

La colonna «Ciclo di vita rotore» visualizza il nome e i dati di esercizio del rotore attualmente installato. Questi dati sono aggiornati attivamente durante il funzionamento della centrifuga. Se viene cambiato il rotore, questa parte farà riferimento al nuovo rotore installato. Se viene installato un rotore con cestelli basculanti, viene visualizzato anche il tipo di cestello, ad esempio: TX-750 (Cestello rotondo - 75003608). Consultare «Protocollo rotore» a pagina 3-48.

Il totale visualizzato comprende:

- » «Totale cicli di centrifugazione»: il totale dei cicli che il tipo di rotore ha funzionato attivamente.
- » «Cicli rimanenti»: il totale dei cicli ancora disponibili per il tipo di rotore.

AVVISO Il numero di cicli è stimato. Il numero di cicli effettivo può variare in base alla frequenza d'uso, alla quantità di rotori e di centrifughe utilizzati. Valgono le condizioni di garanzia standard.

2. La seconda schermata «Stato» visualizza la colonna denominata «Totale allarmi».

La colonna «Totale allarmi» visualizza il totale degli allarmi di sbilanciamento verificatisi per la centrifuga.

Avvertimenti

Se diventa necessaria un'attività di manutenzione oppure se si verifica una disfunzione di minore importanza che non ha effetto sul funzionamento sicuro della centrifuga, l'unità visualizza un avvertimento. La centrifuga può continuare a funzionare, ma la causa principale del problema deve essere eliminata al più presto per evitare danni ai campioni e/o alla centrifuga stessa.

Se viene emesso un avvertimento, sul display touch-screen appare una barra gialla in alto sullo schermo attuale, come illustrato nell'esempio della Figura 3-27 in basso. L'area «Info & stato operativo» (vedere «Area di informazione & di stato operativo (Regione 1)» a pagina 3-2) visualizza un triangolo giallo di avvertimento. Un messaggio scorrevole nella barra di avvertimento gialla spiega la causa principale del problema e fornisce istruzioni su come gestire l'avvertimento.

In più, suona un singolo segnale acustico di avvertimento.

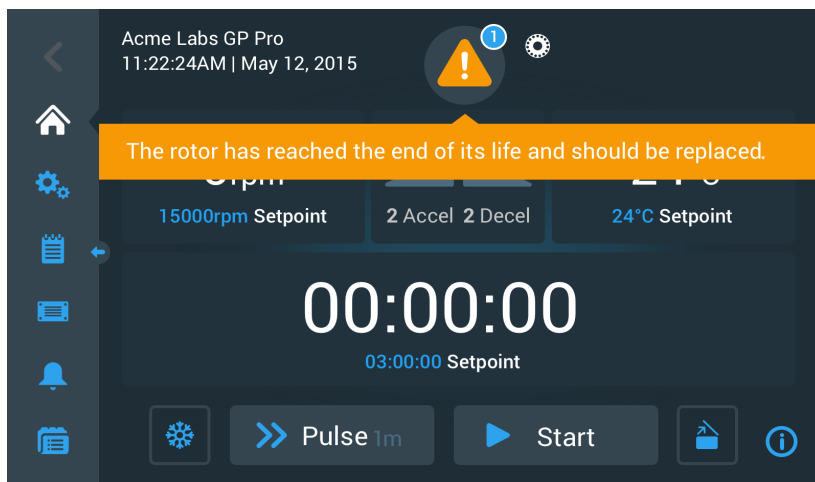


Figura 3-27: Messaggio di avvertimento riguardante la fine della durata in servizio in alto sulla schermata «Home»

Dopo un breve intervallo di tempo la barra di avvertimento gialla scompare. Solo il triangolo giallo di avvertimento nell'area «Info & stato operativo» segnala che sono presenti avvertimenti per la centrifuga, come illustrato nell'esempio riportato nella Figura 3-28 in basso.

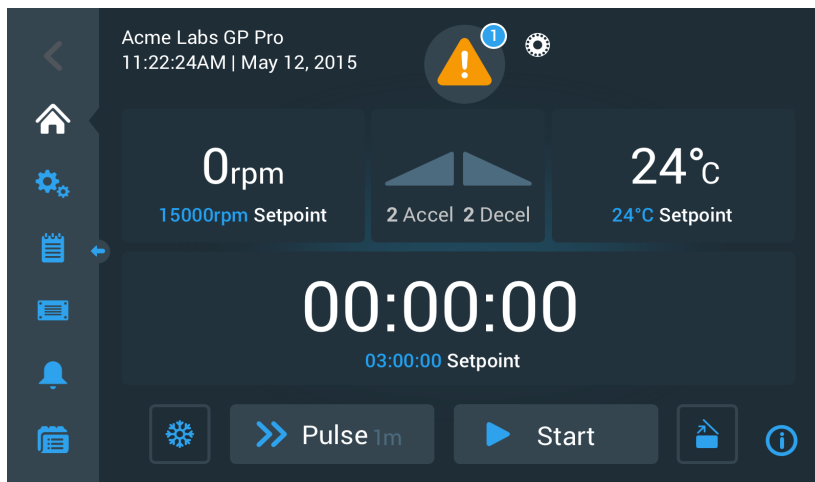


Figura 3-28: Schermata «Home» con messaggio di avvertimento

Il triangolo di avvertimento dispone di un cerchio celeste con bordo bianco che riporta il numero di avvertimenti attivi. Nell'esempio riportato nella Figura 3-27 in alto è presente solo un avvertimento. Qualora fossero presenti più di un avvertimento, la cifra visualizzata sarebbe «2», «3» o superiore.

Toccando il **triangolo di avvertimento** si apre una lista che permette di visualizzare tutti gli avvertimenti così come informazioni dettagliate su ogni singola condizione di avvertimento. Ciò è spiegato al capitolo seguente.

Visualizzazione e gestione dei messaggi di avvertimento

Toccando il simbolo del triangolo di avvertimento nell'area «Info & stato operativo» sullo schermo touch-screen si apre la schermata «Stato - Avvertimento» illustrato nella Figura 3-29 in basso. Questa schermata elenca tutti gli avvertimenti attualmente attivi. L'ultimo avvertimento viene visualizzato con il testo completo per permettere all'operatore di vedere tutti i dettagli. Si ha la possibilità di scorrere l'elenco e di toccare qualsiasi voce dell'elenco per estendere il testo e visualizzare maggiori dettagli.

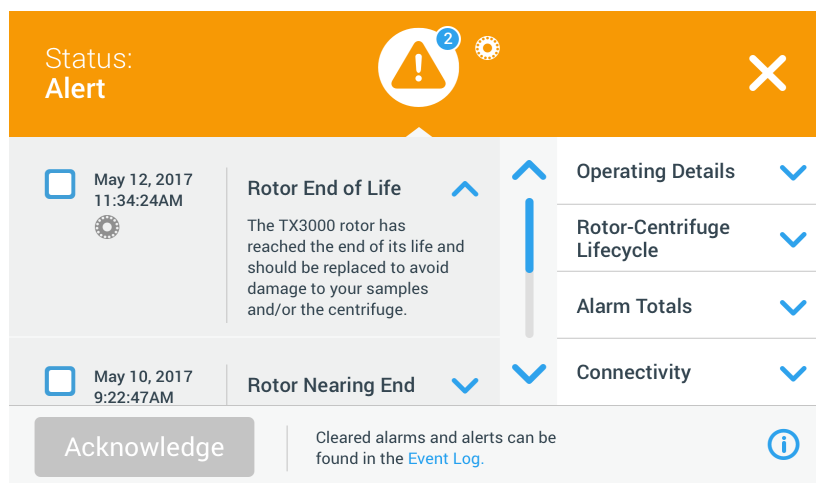


Figura 3-29: Schermata Stato – Avvertimento con la lista degli avvertimenti

Sul lato destro della schermata «Stato – Avvertimento» si trovano dei campi con informazioni di stato. Ogni campo può essere toccato ed espanso per visualizzare informazioni generali sulla centrifuga e sull'attuale rotore. Figura 3-30 visualizza la parte «Dettagli operativi» espansa con informazioni generali sull'unità.

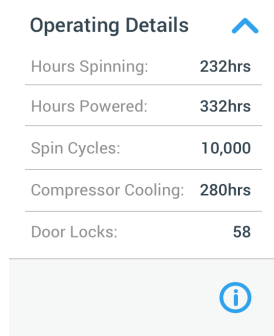


Figura 3-30: Schermata Stato – Avvertimento: dettagli operativi espansi

AVVISO Questi campi di informazione sullo stato visualizzano lo stesso contenuto della schermata di stato, più il protocollo rotore. Ciò viene descritto rispettivamente alle sezioni «Stato» a pagina 3-15 e «Protocollo rotore» a pagina 3-48.

Procedere come segue per visualizzare la lista degli avvertimenti con dettagli:

1. Toccare il simbolo del triangolo  nell'area «Info & stato operativo».
Appare la schermata «Stato - Avvertimento» illustrata nella Figura 3-29 con l'ultimo avvertimento della lista già espanso.
2. Per visualizzare informazioni di sfondo sulla centrifuga e sul rotore, toccare il campo del titolo per espandere il campo «Dettagli operativi» (vedere Figura 3-30), «Ciclo di vita rotore», «Protocollo rotore» o «Avvertimenti di sbilanciamento».
3. Toccare ancora una volta il titolo del campo per nascondere il contenuto del campo informativo.
4. Leggere la descrizione e seguire le istruzioni per risolvere il problema, ad esempio:
 - a. Ritornare alla schermata Home.
 - b. Premere il tasto Coperchio aperto .
 - c. Rimuovere il rotore e i cestelli.
 - d. Installare un rotore nuovo con cestelli nuovi.
 - e. Avviare nuovamente la centrifuga.

Consultare «Guida all'eliminazione dei guasti» a pagina 6-2 per una lista completa degli errori.

5. Dopo aver risolto il problema, toccare il pulsante **Conferma** per confermare ed eliminare l'avvertimento. La casella accanto all'avvertimento viene spuntata.
AVVISO Se l'avvertimento viene confermato senza aver eliminato il problema, il messaggio di avvertimento si ripete subito.
6. Per visualizzare ulteriori avvertimenti, toccare la barra di scorrimento e trascinarla per scorrere giù l'elenco.
7. Toccare la voce desiderata nella lista degli avvertimenti.
L'avvertimento viene espanso per mostrare i dettagli.
8. Risolvere il problema e confermare il messaggio di avvertimento, quindi toccare ancora una volta la voce nella lista per compimerla.
Dopo aver risolto e confermato tutti gli avvertimenti appare la schermata «Stato – Regolare» per confermare che non sono più presenti avvertimenti per la centrifuga.
9. Toccare il simbolo  nell'angolo in alto a destra per ritornare alla schermata «Home».

Allarmi

Se si verifica una condizione di errore grave, l'unità emette un allarme. La centrifuga si ferma o deve essere fermata subito per evitare danni ai campioni e/o all'unità stessa. La causa principale deve essere corretta prima di poter continuare il funzionamento.

Se viene emesso un allarme, sul display touch-screen appare una barra rossa in alto sullo schermo attuale. L'area «Info & stato operativo» (vedere «Area di informazione & di stato operativo (Regione 1)» a pagina 3-2) visualizza una campana d'allarme rossa racchiusa da linee di squillo. Inoltre, un segnale d'allarme acustico emette un suono continuo.

Sotto la barra d'allarme rossa, un messaggio scorrevole spiega la causa principale del problema e fornisce istruzioni su come gestire l'allarme.

Appare un pulsante di snooze che permette di tacitare temporaneamente l'allarme. Se la condizione d'allarme non viene eliminata durante il periodo di tacitazione, il segnale d'allarme riprende a suonare. La durata della tacitazione temporanea (snooze) può essere scelta nelle impostazioni, come spiegato alla sezione «Durata della tacitazione temporanea (Snooze)» a pagina 3-31.

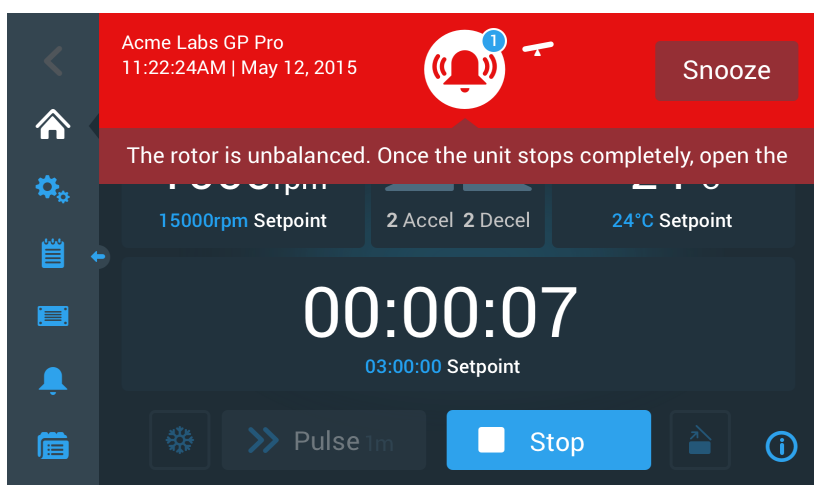


Figura 3-31: Messaggio di allarme sopra la schermata Home

Toccando il pulsante «Tacita» l'allarme udibile viene tacitato temporaneamente per la durata di tacitazione impostata. Viene nascosta anche la barra di allarme rossa, ma il messaggio scorrevole sotto il simbolo della campana rimane ancora sulla schermata per un periodo breve. Poi scompare anche questo. Il simbolo della campana viene visualizzato con una linea diagonale e un timer di conto alla rovescia a destra.

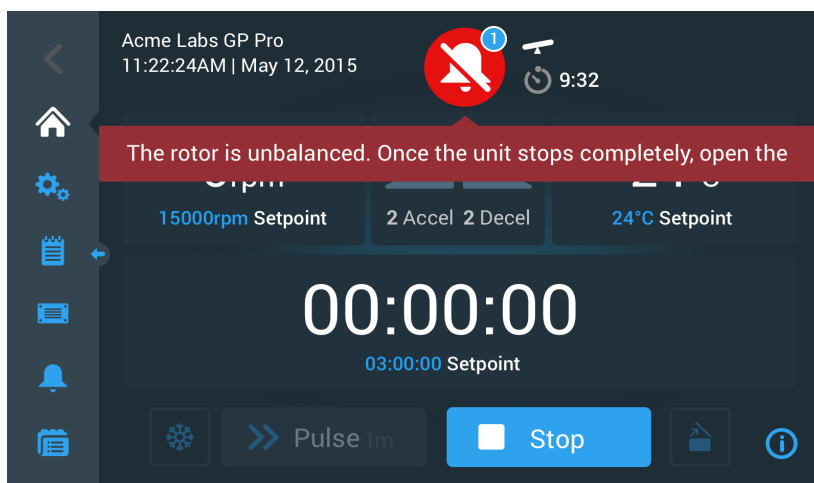


Figura 3-32: Messaggio d'allarme dopo la tacitazione temporanea

Il simbolo della campana ha un cerchio celeste con bordo bianco che riporta il numero di allarmi attivi. Nell'esempio riportato nella Figura 3-32 in alto è presente solo un allarme. Qualora fossero presenti più di un allarme, la cifra visualizzata sarebbe «2», «3» o superiore.

Toccando il simbolo della campana si apre una lista degli allarmi che permette di visualizzare tutti gli allarmi, così come informazioni dettagliate su ogni singola condizione di allarme. Ciò è spiegato alla sezione «Visualizzazione e gestione degli allarmi» a pagina 3-19.

I pulsanti visibili, come Pre-Temp, Funz.impulsi, Start/Stop e apertura coperchio continuano essere funzionanti in questo stato, a seconda se la centrifuga è ancora in funzione o ferma. Normalmente, mentre sono presenti allarmi è possibile, ad esempio, fermare una centrifuga in funzione e aprire il coperchio, oppure accedere ad altre schermate per mezzo della barra di navigazione a sinistra. La campana d'allarme e il messaggio scorrevole continuano essere visualizzati su tutte le schermate richiamate, almeno che l'allarme non venga tacitato. In tal caso viene visualizzata una campana tacitata insieme al timer di conto alla rovescia.

Esistono condizioni di allarme più gravi che non possono essere risolte, interagendo con lo schermo touch-screen. Se si verifica un tale allarme, una grande schermata rossa copre l'intera schermata e i pulsanti.

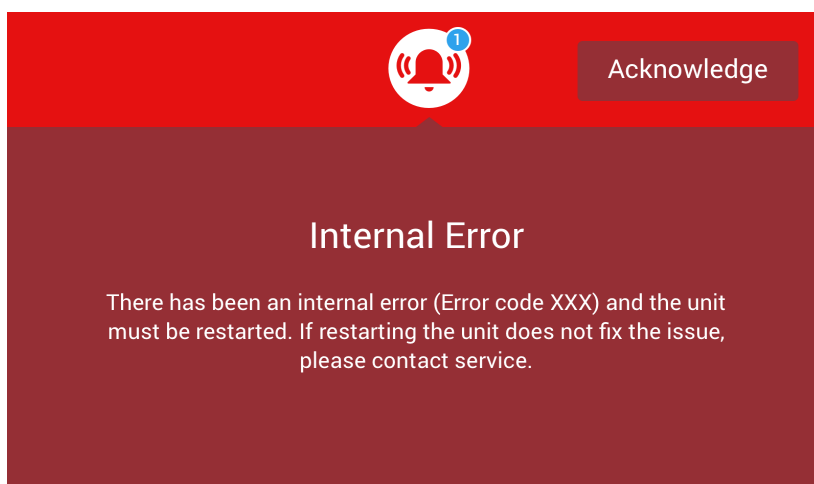


Figura 3-33: Messaggio di allarme a schermo intero

Questo tipo di allarme non può né essere tacitato né possono essere premuti dei pulsanti per risolvere il problema. Può essere solo confermato. Come avviene per i messaggi di allarme meno gravi, questo messaggio riporta istruzioni finalizzate a risolvere il problema e rimanda al servizio di assistenza in campo se ciò non è possibile.

Visualizzazione e gestione degli allarmi

Toccando il simbolo della campana rossa nell'area «Info & stato operativo» sullo schermo touch-screen si apre la schermata «Stato - Allarme». Questa schermata elenca tutti gli allarmi attualmente attivi. L'ultimo allarme viene visualizzato con il testo completo per permettere all'operatore di vedere tutti i dettagli. Si ha la possibilità di scorrere l'elenco e di toccare qualsiasi voce dell'elenco per estendere il testo e visualizzare maggiori dettagli.

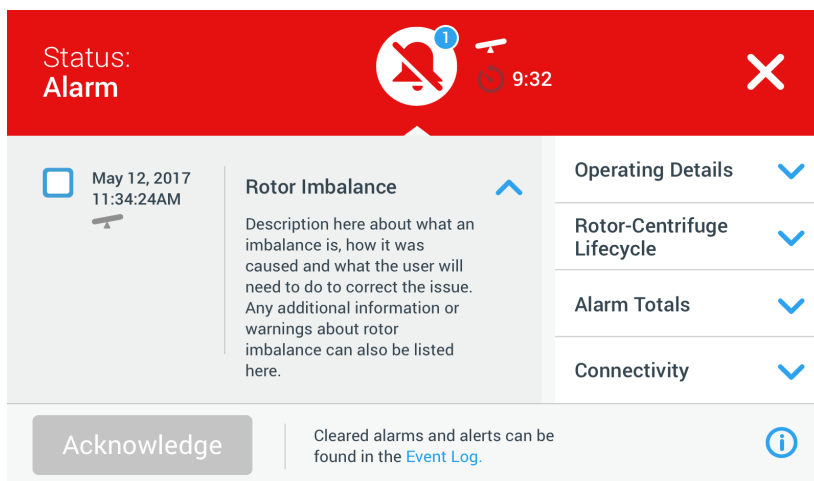


Figura 3-34: Schermata Stato – Allarme con messaggio di sbilanciamento rotore

Sul lato destro della schermata «Stato – Allarme» si trovano dei campi con informazioni di stato. Ogni campo può essere toccato ed espanso per visualizzare informazioni generali sulla centrifuga e sull'attuale rotore.

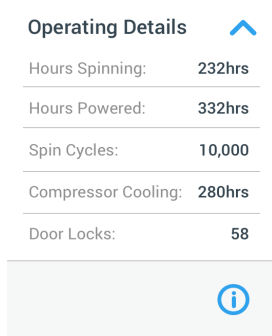


Figura 3-35: Schermata Stato – Allarme: dettagli operativi espansi

AVVISO Questi campi di informazioni sullo stato visualizzano lo stesso contenuto della schermata «Stato», più il protocollo rotore. Ciò viene descritto rispettivamente alle sezioni «Stato» a pagina 3-15 e «Protocollo rotore» a pagina 3-48.

Procedere come segue per visualizzare la lista degli allarmi con dettagli:

1. Per tacitare temporaneamente l'allarme acustico (e nascondere il messaggio di allarme), toccare il pulsante «Tacita» nell'area «Info & stato operativo» sullo schermo touch-screen (vedere Figura 3-33 per un esempio).
2. Toccare il simbolo della campana di allarme  nell'area «Info & stato operativo». Appare la schermata «Stato - Allarme» illustrata nella Figura 3-34 con l'ultimo allarme della lista già espanso.
3. Per visualizzare informazioni di sfondo sulla centrifuga e sul rotore, toccare il campo del titolo per espandere il campo «Dettagli operativi» (vedere Figura 3-35), «Ciclo di vita rotore», «Protocollo rotore» o «Avvertimenti di sbilanciamento».
4. Toccare ancora una volta il titolo del campo per nascondere il contenuto del campo informativo.
5. Leggere la descrizione e seguire le istruzioni per risolvere il problema, ad esempio:
 - a. Ritornare alla schermata Home.
 - b. Premere il tasto Coperchio aperto .
 - c. Rimuovere il rotore e bilanciare il carico dei cestelli.
 - d. Reinstallare il rotore e riavviare la centrifuga.
6. Dopo aver risolto il problema, toccare il pulsante **Conferma** per confermare ed eliminare l'allarme. La casella accanto all'allarme viene spuntata.

AVVISO Se l'allarme viene confermato senza aver eliminato il problema, il messaggio di allarme si ripete subito.

7. Per visualizzare ulteriori allarmi, toccare la barra di scorrimento e trascinarla per scorrere giù l'elenco.
8. Toccare la voce desiderata nella lista degli allarmi. L'allarme viene espanso per mostrare i dettagli.

9. Risolvere il problema e confermare il messaggio di allarme, quindi toccare ancora una volta la voce nella lista per compimerla.

Dopo aver risolto e confermato tutti gli allarmi appare la schermata «Stato – Regolare» per confermare che non sono più presenti allarmi per la centrifuga, come illustrato nella Figura 3–36 in basso.

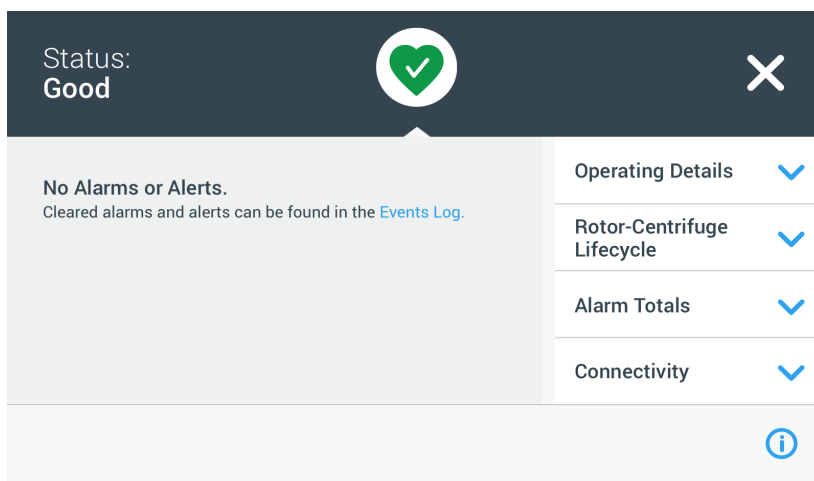


Figura 3–36: Schermata dello stato operativo

10. Toccare il simbolo X nell'angolo in alto a destra per ritornare alla schermata «Home».

Processi automatizzati con l'uso di programmi

Per ridurre il lavoro di configurazione prima di un ciclo di centrifugazione, la centrifuga permette di salvare un totale di 100 programmi. I programmi sono cicli di centrifugazione preprogrammati con un set di parametri specificato dall'utente. I programmi possono essere composti da un passo singolo che funziona con un solo set di parametri oppure da diversi passi con set di parametri variabili.

Un set di parametri può essere composto da tutti o da una parte dei parametri operativi spiegati nelle precedenti sezioni del presente capitolo, compreso:

- velocità in giri al minuto (rpm) o come valore RCF
- profilo di accelerazione e decelerazione
- tempo di centrifugazione
- temperatura (solo per modelli refrigerati)

Creazione e memorizzazione di un programma

I programmi sono creati sulla schermata «Programmi». La schermata «Programmi» si apre toccando il pulsante **Programmi** nella barra di navigazione a sinistra sullo schermo touch-screen.

Se si tratta del primo accesso alla schermata «Programmi» su una centrifuga di nuova installazione, la lista dei programmi sarà vuota, in attesa di essere riempita. Sono visualizzate istruzioni di base su come iniziare il lavoro con i programmi.

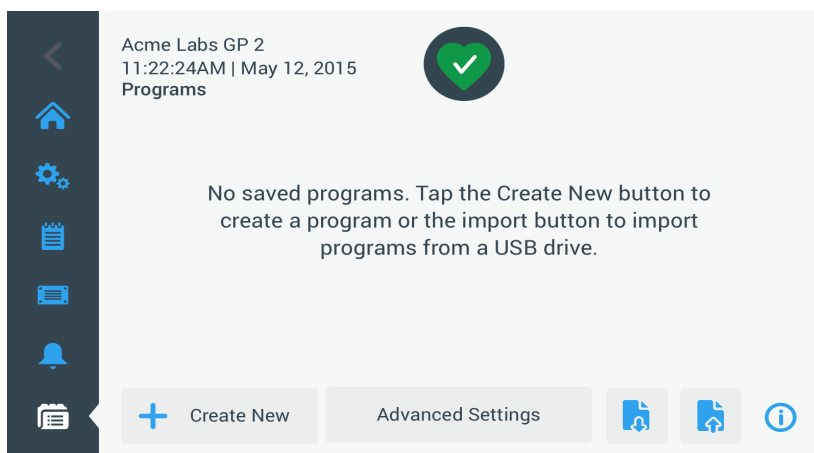


Figura 3–37: Schermata «Programmi» allo stato originario (prima della creazione dei programmi)

Procedere come segue per creare e memorizzare un programma:

1. Toccare il pulsante **Programmi**  nella barra di navigazione.
La schermata «Programmi» si presenta o in attesa di essere riempita con dei programmi come illustrata nella Figura 3–37 o con un elenco di programmi esistenti come nell'esempio della Figura 3–47.
2. Toccare il pulsante **Crea Nuovo**.
Appare la schermata Aggiungi nuovo programma illustrata nella Figura 3–38. Il messaggio «Toccare per l'inserimento dati» nel campo «Nome» invita l'operatore ad inserire i dati.

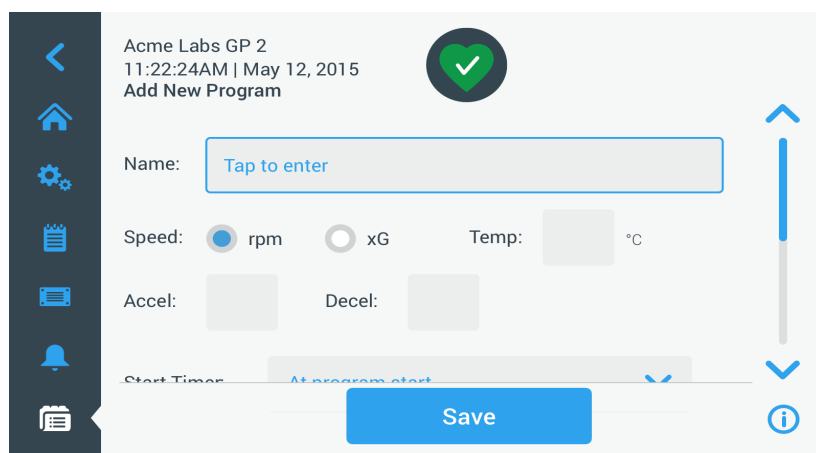


Figura 3–38: Schermata Programmi -> Aggiungi nuovo programma, primo set di opzioni

3. Toccare il campo **Nome**.
Sulla schermata «Crea Nuovo Programma» appare una tastiera (vedere Figura 3–39).

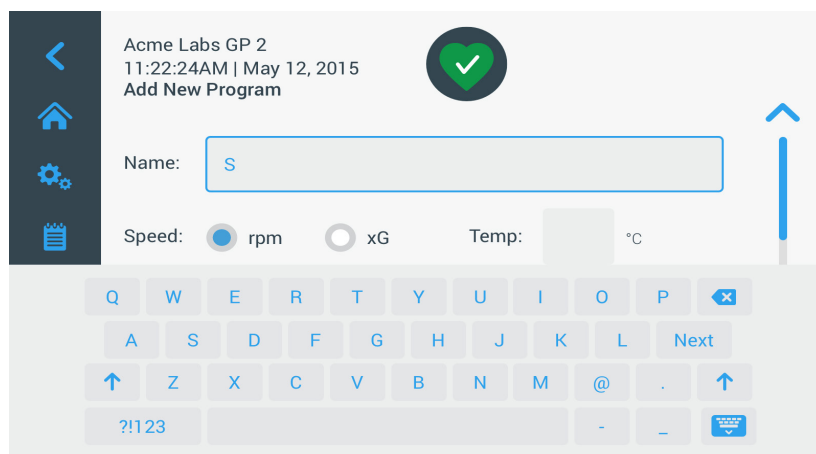


Figura 3–39: Programmi con tastiera sovrapposta

4. Inserire un nome di programma composto da un massimo di 20 caratteri.
5. Toccare **giri/min** o **x g** per scegliere l'unità di misura della velocità per la centrifuga.
6. Toccare il campo **Temp** ed inserire una temperatura target per il pre-tempering (solo per modelli refrigerati).
7. Inserire i numeri per i profili di accelerazione e decelerazione, se desiderato (vedere «Schermata Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: avvertimento di valore fuori campo» a pagina 3-8 e «Impostazione della temperatura» a pagina 3-10 per maggiori dettagli).
8. Toccare la barra di scorrimento sulla destra e scorrere giù per visualizzare le ulteriori opzioni, come illustrato nella Figura 3–40 in basso.

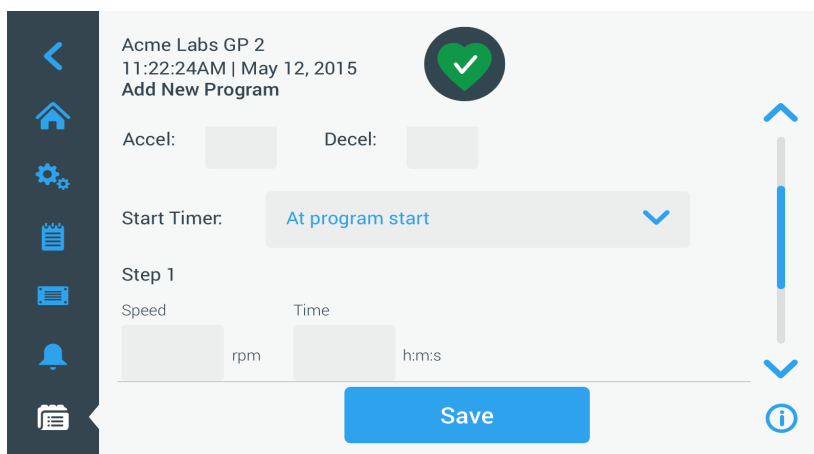


Figura 3-40: Schermata Programmi -> Aggiungi nuovo programma, secondo set di opzioni

9. Toccare il campo **Avvio Timer** per scegliere se il tempo impostato parte con l'avvio della centrifuga oppure dopo il completamento della fase di accelerazione.
10. Sotto l'opzione «Passo 1» toccare il campo **Velocità** ed inserire la velocità in giri/min. o x g, in base alla selezione effettuata in alto sullo schermo.
Sulla schermata «Aggiungi Nuovo Programma» appare una tastiera, come illustrato nella Figura 3-41 in basso.
11. Toccare il campo **Tempo** ed inserire il tempo di centrifugazione in ore, minuti e secondi.

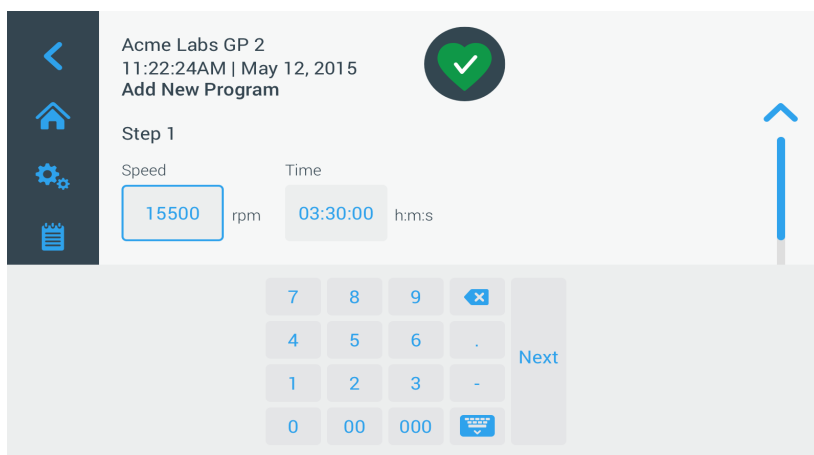


Figura 3-41: Schermata Programmi -> Aggiungi nuovo programma, Velocità e Tempo per Passo 1

12. Se si desidera modificare la velocità o il tempo di ciclo durante la centrifugazione, toccare il pulsante **+ Aggiungi step**.
13. Toccare il campo **Velocità** ed inserire una velocità diversa per Passo 2.
14. Toccare il campo **Tempo** ed inserire il tempo di avvio per il Passo 2, cioè il tempo in cui dovrà cambiare la velocità.
15. Ripetere le ultime tre operazioni per la quantità di passi aggiuntivi richiesti.
AVVISO Lasciando il programma con il solo Passo 1, la centrifugazione avverrà per l'intera durata con la sola prima velocità.
16. Toccare il pulsante **Salva** per salvare il programma.
Il programma è memorizzato e pronto ad essere utilizzato.

Impostazioni di programma avanzate

Il pulsante **Impostazioni avanzate** sulla schermata principale «Programmi» apre la schermata «Impostazioni avanzate» che permette di specificare impostazioni generali per i programmi. Le opzioni disponibili sulla schermata «Impostazioni avanzate» servono a quanto segue:

- Configurazione del timer per il tempo di centrifugazione sulla schermata «Home», per il conto in avanti o alla rovescia.
- Organizzazione della lista dei programmi sulla schermata «Programmi».
- Determinazione se i programmi devono essere confermati dall'operatore toccando il pulsante Start ► prima di essere avviati.

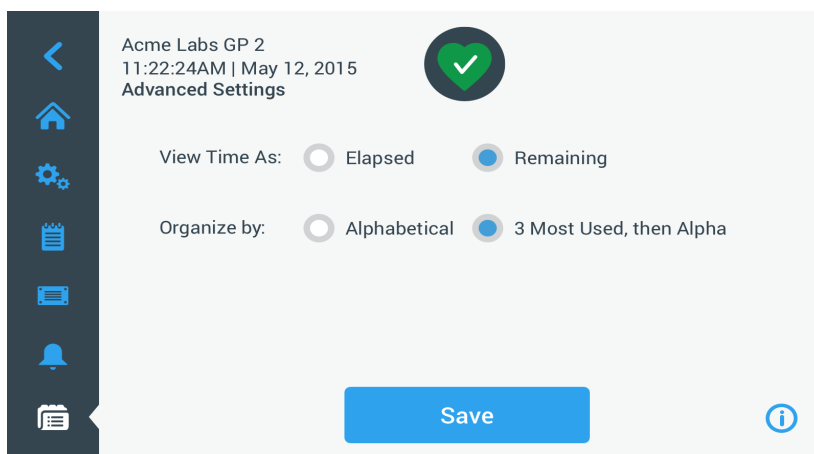


Figura 3-42: Programmi -> Schermata Impostazioni avanzate

Procedere come segue per impostare le opzioni avanzate per i programmi:

1. Al punto **Visualizza tempo in** scegliere tra **Tempo trascorso** o **Tempo rimanente** per visualizzare il timer sulla schermata «Home» con il tempo trascorso (conto in avanti) o con il tempo rimanente (conto alla rovescia). L'impostazione di default è «Tempo rimanente».
2. Al punto **Organizza per** scegliere o **Alfabetico** (default) per organizzare la lista dei programmi in ordine alfabetico o **3 più usati**, poi alfabetico per mantenere i programmi più usati sullo schermo e facilitarne l'accesso.

AVVISO I tre programmi più usati possono cambiare se un programma viene usato più degli altri.

3. Se desiderato, spuntare la casella **Avvia centrifuga al caricamento programma** per avviare il programma (centrifugazione) subito dopo aver toccato un pulsante di programma sulla schermata principale «Programmi» (illustrata nella Figura 3-47 più in basso).

AVVISO Se la casella non viene spuntata il programma viene caricato dalla schermata principale, ma dovrà essere toccato inoltre il pulsante Start ► sulla schermata «Home».

Anteprima dei parametri programma

La schermata principale «Programmi» permette di visualizzare i parametri di un programma contenuto nella lista, in modo da vedere le fasi del programma prima di avviarlo.

Procedere come segue per visualizzare l'anteprima di un programma:

1. Toccare il pulsante dell'**occhio**  accanto al programma che si desidera guardare. Appare la finestra pop-up «Vista rapida del programma» illustrata nella Figura 3-43 .

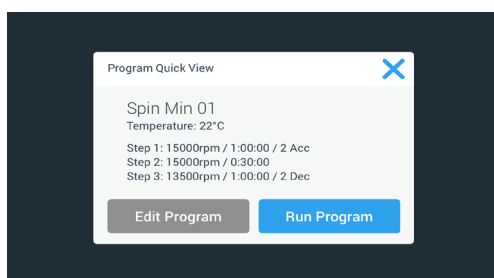


Figura 3-43: Programmi -> Finestra pop-up Vista rapida del programma

2. Se si è contenti della scelta dei parametri, toccare il pulsante **Esegui programma** per avviare direttamente il programma.

Se si desidera modificare il programma per renderlo più adatto alle proprie esigenze, toccare il pulsante **Edita Programma** e modificare i parametri come spiegato alla sezione «Creazione e memorizzazione di un programma» a pagina 3-21.

Se non si desidera ancora avviare il programma, toccare il simbolo  per chiudere la finestra pop-up e ritornare alla schermata principale «Programmi».

Modifica dei parametri programma

La schermata principale «Programmi» permette di modificare i parametri di un programma contenuto nella lista, in modo da adattarlo alle proprie esigenze prima di avviarlo. Possono essere modificati i parametri velocità, tempo di centrifugazione, temperatura (solo per modelli refrigerati), profili di accelerazione e decelerazione, possono essere aggiunti o rimossi singoli passi e può essere cambiato il nome al programma.

Procedere come segue per modificare un programma:

1. Sulla schermata principale «Programmi» toccare il pulsante della **penna** ✎ accanto al programma che si desidera modificare.

Appare la schermata Edit Programma.

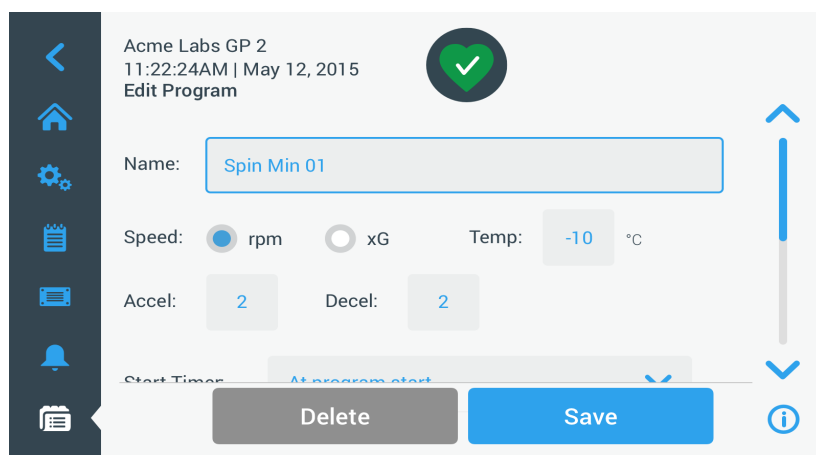


Figura 3-44: Programmi -> Schermata Edit Programma

2. Per modificare il programma editare i parametri come spiegato alla sezione «Creazione e memorizzazione di un programma» a pagina 3-21.
3. Per eliminare un passo di programma, scorrere giù per visualizzare il passo che si desidera eliminare.
4. Toccare il pulsante del **meno** ⊖ che si trova sull'estrema destra del pulsante programma.

Appare la finestra «Conferma eliminazione» illustrata nella Figura 3-45.

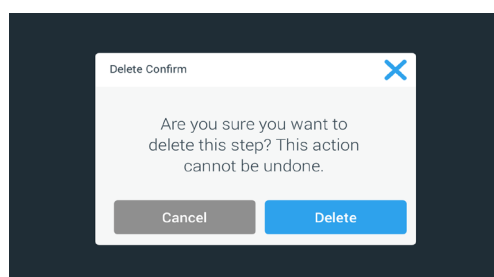


Figura 3-45: Finestra Programmi -> Conferma eliminazione per un passo di programma

5. Toccare **Cancella** per eliminare il passo.
 6. Dopo aver finito di apportare modifiche, toccare il pulsante **Salva** per salvare le modifiche apportate.
- Il display ritorna alla schermata principale Programmi. Il programma è stato modificato secondo i dati inseriti.

Eliminazione di un programma

La schermata principale «Programmi» permette di eliminare qualsiasi programma dalla lista per recuperare spazio di memoria.

Procedere come segue per eliminare un programma:

1. Sulla schermata principale «Programmi» toccare il pulsante della **penna** ✎ accanto al programma che si desidera eliminare.

Appare la schermata «Edita Programma» illustrata nella Figura 3-44 in alto.

2. Per eliminare il programma toccare il pulsante **Cancella** sulla schermata «Edita Programma».

Appare la finestra «Conferma eliminazione» illustrata nella Figura 3-46.

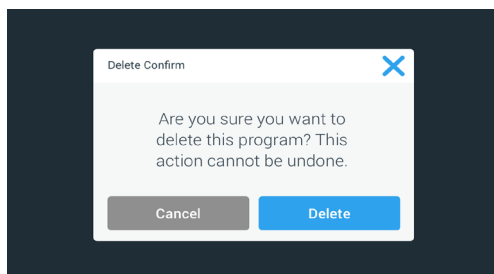


Figura 3-46: Finestra Programmi -> Conferma eliminazione per un programma

3. Toccare ancora una volta **Cancella** per eliminare il programma.
Il display ritorna alla schermata principale Programmi. Il programma è stato rimosso dalla lista.

Esecuzione di un programma

I programmi sono avviati dalla schermata «Programmi» illustrata nella Figura 3-47. La schermata «Programmi» si apre se viene toccato il pulsante «Programmi»  nella barra di navigazione a sinistra sullo schermo touch-screen. Può essere eseguito un programma esistente, toccando uno dei pulsanti dei programmi creati dall'utente ed elencati sulla schermata principale «Programmi». Nell'esempio riportato nella Figura 3-47 in basso ci sono tre programmi creati dall'utente. Se viene toccato uno dei pulsanti dei programmi, la schermata passa alla schermata «Home» ed segnala che il programma è caricato. In base alle impostazioni avanzate effettuate (vedere «Creazione e memorizzazione di un programma» a pagina 3-21), il programma fa partire subito la centrifugazione oppure viene caricato e attende che l'utente tocchi il pulsante Start sulla schermata «Home».

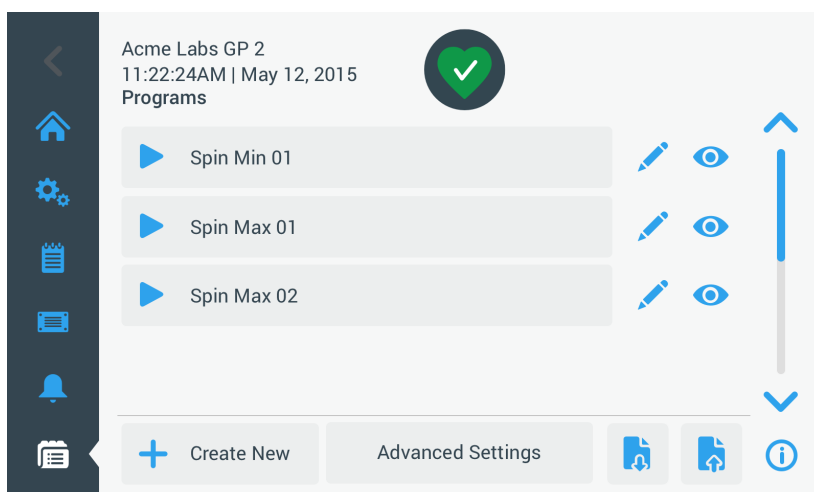


Figura 3-47: Schermata Programmi con i programmi personalizzati precedentemente memorizzati

Per avviare un programma precedentemente memorizzato procedere come segue:

1. Caricare e installare il rotore.
Chiudere il coperchio.
2. Toccare il pulsante **Programmi**  nella barra di navigazione.
Appare la schermata «Programmi» con l'elenco dei programmi esistenti, come illustrata nell'esempio della Figura 3-47.
3. Toccare il simbolo **Play**  sul pulsante del programma desiderato.

AVVISO Se la centrifuga è ancora in funzione, appare la finestra pop-up «Unità in funzione» per chiedere all'utente se desidera annullare l'attuale ciclo di centrifugazione ed avviare in cambio il nuovo programma. La centrifuga visualizza la schermata «Home». Ci sono due possibili scenari, in base alle «Impostazioni avanzate» effettuate (vedere la sezione «Creazione e memorizzazione di un programma» a pagina 3-21):

- a. Se la centrifuga è impostata in modo da avviare subito i programmi, il programma parte subito.
- b. Se la centrifuga è impostata in modo da richiedere un'azione da parte dell'utente, il sistema chiederà all'utente di avviare il programma con il pulsante **Start** sulla schermata «Home».

Dopo l'esecuzione del programma appare la finestra pop-up «Programma completato».

Condivisione dei programmi tra diverse centrifughe

La schermata principale «Programmi» dispone di due pulsanti «Importa» e «Esporta» che permettono di esportare i programmi creati su una centrifuga e di importarli su una seconda centrifuga dello stesso modello e serie. Inserire un dispositivo USB, come ad esempio una chiavetta di memoria, nella porta USB accanto allo schermo touch-screen della centrifuga. Quindi esportare, trasferire e reimportare i file nella seconda unità.

I file di programma possono essere esportati con l'uso della schermata «Esporta programmi».

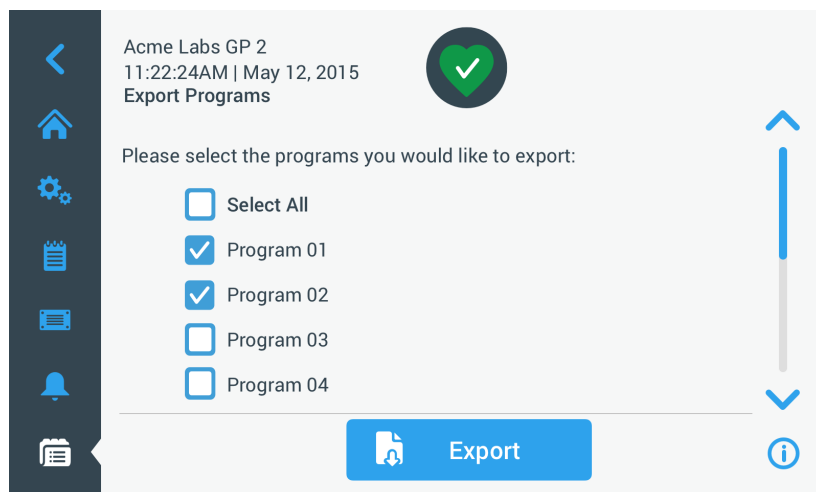


Figura 3-48: Programmi -> Schermata Esporta programmi

La corrispondente schermata «Importa programmi» è usata per importare i programmi sulla centrifuga di destinazione.

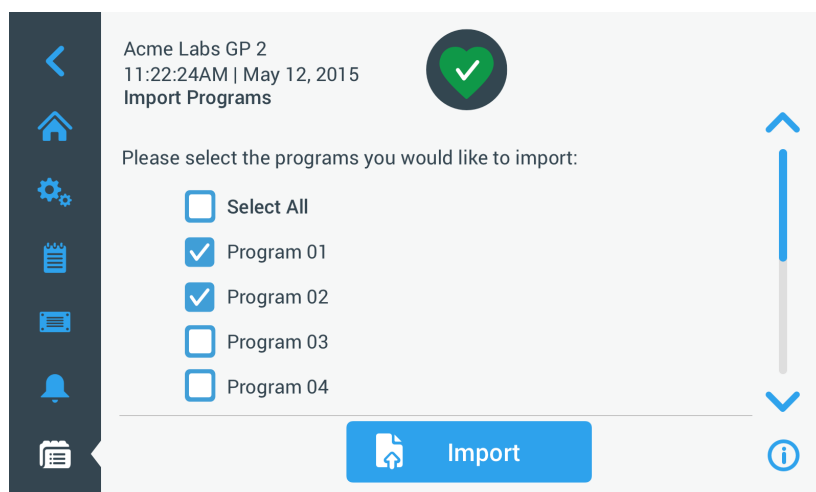


Figura 3-49: Programmi -> Schermata Importa programmi

Esportazione dei programmi

Procedere come segue per esportare uno o più programmi:

1. Inserire un dispositivo USB con uno spazio di memoria sufficiente nella porta USB della centrifuga.
2. Toccare il pulsante **Programmi** nella barra di navigazione.
Appare la schermata «Programmi» con l'elenco dei programmi esistenti.
3. Toccare il simbolo **Esporta** in basso a destra sulla schermata «Programmi».
Appare la schermata Esporta programmi.
4. Toccare le caselle di spunta dei programmi da esportare. Scegliere o **Seleziona tutto** per tutti i programmi o scorrere e **spuntare singole caselle** per i programmi desiderati.
5. Toccare il pulsante **Esportazione**.

AVVISO Se non è stato inserito un dispositivo USB nella porta USB della centrifuga, appare la finestra pop-up «Esporta programmi» chiedendo all'operatore di inserire un dispositivo USB. Se necessario, inserire il dispositivo USB nella porta USB della centrifuga.

Parte l'esportazione, come segnalato dalla finestra pop-up «Esporta programmi» illustrata nella Figura 3-50 in basso. Sono visualizzati un messaggio di attenzione per segnalare all'utente di non rimuovere il dispositivo

USB e una barra di avanzamento verde e grigia che permette di seguire il processo.

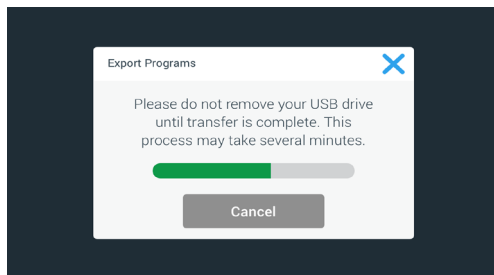


Figura 3-50: Programmi -> Finestra pop-up Esporta programmi con la barra di avanzamento

AVVISO Un'esportazione in corso può essere annullata in qualsiasi momento, toccando il pulsante Annulla nella finestra pop-up «Esporta programmi» illustrata nella Figura 3-50 in alto. Così facendo, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'esportazione». Questo messaggio elenca tutti i programmi che non sono stati esportati con successo.

AVVISO Assicurarsi di non rimuovere il dispositivo USB dalla porta USB con l'esportazione in corso. Se viene rimosso il dispositivo USB l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'esportazione». Questo messaggio elenca tutti i programmi che non sono stati esportati con successo.

AVVISO Durante l'esportazione lo spazio di memoria sul dispositivo USB potrebbe esaurirsi. In tal caso, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'esportazione».

Dopo il completamento riuscito dell'esportazione appare la finestra pop-up «Esportazione completata» illustrata nella Figura 3-51 in basso.

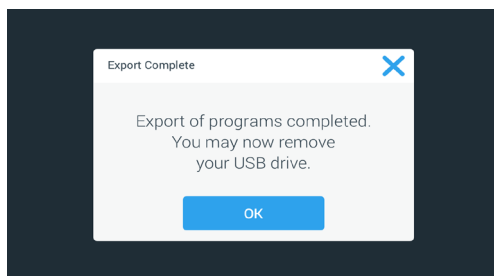


Figura 3-51: Programmi -> Finestra pop-up Procedura di esportazione completata

6. Toccare il pulsante **OK** per confermare il messaggio e rimuovere il dispositivo USB.

Adesso i programmi sono pronti per essere importati su un'altra centrifuga. Adesso sul dispositivo USB si troveranno una o più file con il nome di file generale **NomeUnità_NomeProgramma_AAAA_MM_GG.csv** o **NomeUnità_NomeProgramma_AAAA_MM_GG_01.csv**.

Importazione dei programmi

Procedere come segue per importare uno o più programmi dal dispositivo USB:

1. Inserire il dispositivo USB con i programmi esportati nella porta USB della centrifuga.

2. Toccare il pulsante **Programmi**  nella barra di navigazione.

Appare la schermata Programmi con l'elenco dei programmi esistenti, come illustrata nell'esempio della Figura 3-47.

3. Toccare il simbolo **Importa**  in basso a destra sulla schermata «Programmi».

AVVISO Se non è stato inserito un dispositivo USB nella porta USB, appare la finestra pop-up «Importa programmi» riportata in basso, chiedendo all'operatore di inserire un dispositivo USB. Se necessario, inserire il dispositivo USB nella porta USB della centrifuga.

Appare la schermata Importa programmi.

4. Toccare le caselle di spunta dei programmi da importare. Scegliere o **Seleziona tutto** per tutti i programmi o scorrere e **spuntare singole caselle** per i programmi desiderati.
5. Toccare il pulsante **Importazione**.

Se necessario, inserire il dispositivo USB nella porta USB della centrifuga.

Parte l'importazione, come segnalato dalla finestra pop-up «Importa programmi» illustrata nella Figura 3-52 in basso. Sono visualizzati un messaggio di attenzione per segnalare all'utente di non rimuovere il dispositivo USB e una barra di avanzamento verde e grigia che permette di seguire il processo.

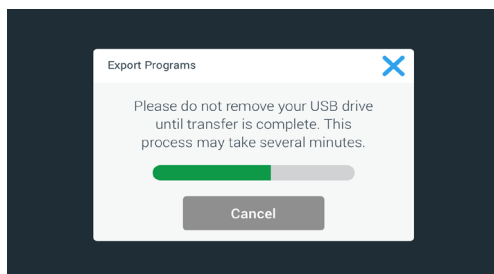


Figura 3-52: Programmi -> Finestra pop-up Importa programmi con la barra di avanzamento

AVVISO Un'importazione in corso può essere annullata in qualsiasi momento, toccando il pulsante Annulla nella finestra pop-up «Importa programmi. Così facendo, l'importazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'importazione». Questo messaggio elenca tutti i programmi che non sono stati importati con successo.

AVVISO Assicurarsi di non rimuovere il dispositivo USB dalla porta USB con l'importazione in corso. Se viene rimosso il dispositivo USB l'importazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'importazione». Questo messaggio elenca tutti i programmi che non sono stati importati con successo.

AVVISO Durante l'importazione potrebbe esaurirsi la memoria della centrifuga se viene superato il numero massimo di programmi supportato. In tal caso, l'importazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'importazione». Ripetere l'importazione, selezionando una quantità minore di programmi o eliminare dei programmi dalla centrifuga (vedere «Eliminazione di un programma» a pagina 3-25) e ripetere l'importazione per i programmi non ancora importati.

AVVISO Durante l'importazione la centrifuga potrebbe riscontrare voci doppie con lo stesso nome di un programma già esistente. In tal caso, l'importazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'importazione». Per risolvere questo conflitto, toccare il pulsante Sovrascrivi per sostituire il programma esistente con il programma dallo stesso nome importato. In alternativa, può essere toccato il pulsante Salta per mantenere il programma esistente memorizzato nella memoria, cambiare il nome al programma esistente e ripetere l'importazione.

AVVISO Durante l'importazione la centrifuga controlla i programmi che sono importati e scarta eventuali programmi danneggiati che non funzioneranno. In tal caso, l'importazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'importazione».

6. Dopo il completamento riuscito dell'importazione appare la finestra pop-up «Importazione completata» illustrata nella Figura 3-53 in basso.

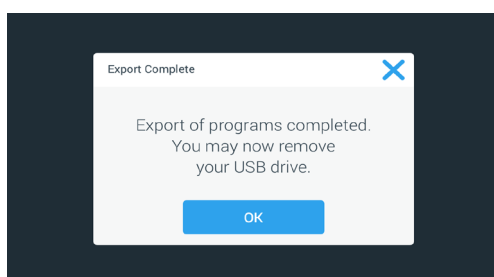


Figura 3-53: Programmi -> Finestra pop-up Importazione completata

7. Toccare il pulsante **OK** per confermare il messaggio e rimuovere il dispositivo USB. Adesso i programmi importati sono pronti ad essere utilizzati.

3. 6. Impostazioni

Questo capitolo spiega come impostare la centrifuga per mezzo delle varie opzioni sulla schermata principale «Impostazioni».

La schermata principale «Impostazioni» si apre toccando il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione. La schermata contiene otto pulsanti. Sette dei pulsanti offrono l'accesso immediato ai rispettivi sottomenu che permettono di attivare funzioni supplementari, modificare le impostazioni di fabbrica per adattare la centrifuga alle specifiche esigenze del cliente e modificare le voci inserite durante il processo di configurazione iniziale.

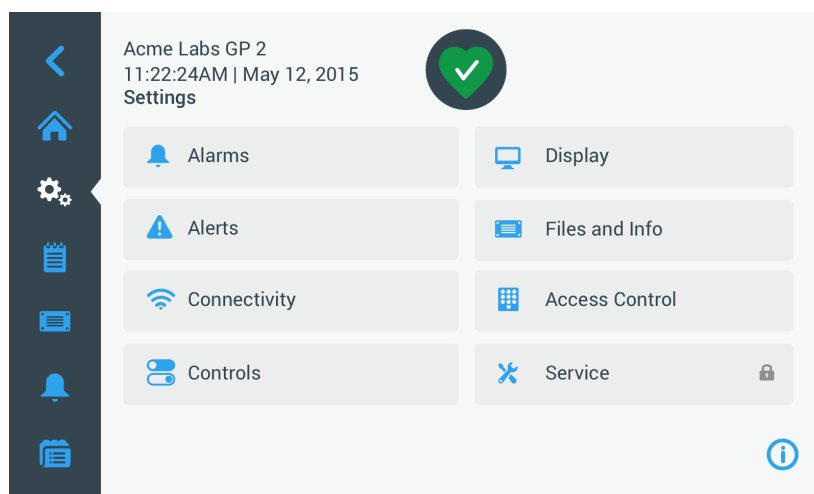


Figura 3-54: Schermata principale Impostazioni

La maggior parte delle impostazioni sono accessibili agli utenti normali, mentre alcuni richiedono privilegi di utente avanzato. In questi casi, all'utente sarà chiesto l'inserimento del codice di accesso da amministratore. L'ottavo pulsante, denominato Manutenzione, è riservato ai tecnici del servizio di assistenza Thermo Fisher Scientific e richiede privilegi di utente ancora superiori. Ciò è segnalato dal simbolo del lucchetto sul pulsante.

Le istruzioni riguardanti le schermate aperte dai corrispondenti pulsanti della schermata principale «Impostazioni» sono riportate nelle seguenti sezioni.

3. 6. 1. Allarmi

Toccando il pulsante **Allarmi**  sulla schermata Impostazioni si accede alla schermata Impostazioni per gli allarmi.

La schermata «Impostazioni per gli allarmi» permette di modificare il volume, il tono e il tempo per diversi allarmi acustici emessi dalla centrifuga.

La selezione viene effettuata trascinando il corrispondente cursore o toccando gli elenchi a discesa sulla schermata. Possono essere modificate una singola, diverse o tutte le opzioni prima di confermare la selezione effettuata con il pulsante **Salva**.

Volume dell'allarme

Il volume dell'allarme acustico può essere modificato direttamente sulla schermata «Impostazioni per gli allarmi», toccando il simbolo dell'**altoparlante** nel cursore e trascinando il cursore a sinistra per abbassare o a destra per alzare il volume.



Figura 3-55: Impostazioni per gli allarmi -> cursore del volume

Per modificare il volume dell'allarme procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Allarmi**  sulla schermata Impostazioni.
In alternativa, può essere toccato anche il simbolo **Allarme** nella barra di navigazione per accedere alla schermata Impostazioni per gli allarmi.
3. Toccare il cursore per il **Volume dell'allarme** e trascinarlo a sinistra per abbassare o a destra per alzare il volume. In alternativa, possono essere toccati i pulsanti  o  ai due lati del cursore per alzare o abbassare il volume.
L'allarme suona brevemente con il nuovo volume scelto.
4. Salvare le modifiche apportate oppure modificare una delle altre opzioni sulla schermata Impostazioni per gli allarmi.

Segnale acustico di allarme

Si ha la possibilità di modificare il suono dell'allarme per il vetro frontale direttamente sulla schermata «Impostazioni per gli allarmi», toccando la lista a discesa con la dicitura «Segnale acustico di allarme» e selezionando una delle tre opzioni.

AVVISO La denominazione delle opzioni può differire per i diversi paesi.

Per modificare il tono dell'allarme procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Allarmi**  sulla schermata Impostazioni.
In alternativa, può essere toccato anche il simbolo **Allarme** nella barra di navigazione per accedere alla schermata Impostazioni per gli allarmi.
3. Toccare il menu a discesa **Segnale acustico di allarme** e scegliere un'opzione.
Il suono di allarme selezionato viene emesso brevemente.
Salvare le modifiche apportate oppure modificare una delle altre opzioni sulla schermata Impostazioni per gli allarmi.

Allarmi per temperatura alta e bassa

Si ha la possibilità di modificare i valori soglia per l'allarme di temperatura alta e bassa (solo per modelli refrigerati) nella camera di centrifugazione sulla schermata principale «Impostazioni per gli allarmi», toccando la lista a discesa «Allarme temperatura alta» e «Allarme temperatura bassa» e selezionando una delle tre opzioni. La soglia di allarme è impostata con riferimento al valore di temperatura nominale e si sposta ogni volta che viene modificato il valore di temperatura nominale.

Per modificare gli allarmi per temperatura alta e bassa procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Allarmi**  sulla schermata Impostazioni.
In alternativa, può essere toccato anche il simbolo **Allarme** nella barra di navigazione per accedere alla schermata Impostazioni per gli allarmi.
3. Toccare il menu a discesa **Allarmi per temperatura alta e bassa** e scegliere un'opzione.
Adesso la soglia per «Allarme temperatura alta o bassa» è attivata.
4. Salvare le modifiche apportate oppure modificare una delle altre opzioni sulla schermata Impostazioni per gli allarmi.

Durata della tacitazione temporanea (Snooze)

L'intervallo di interruzione durante il quale l'allarme è tacitato temporaneamente al premere del pulsante **Tacita** può essere impostato direttamente sulla schermata principale «Impostazioni per gli allarmi». Ciò avviene toccando la lista a discesa denominata «Durata della tacitazione temporanea» e selezionando uno dei tre tempi disponibili.

Per modificare la durata della tacitazione temporanea procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Allarmi**  sulla schermata Impostazioni.
In alternativa, può essere toccato anche il simbolo **Allarme** nella barra di navigazione per accedere alla schermata Impostazioni per gli allarmi.
3. Toccare il menu a discesa **Durata della tacitazione temporanea** e scegliere un tempo durante il quale un allarme deve essere tacitato al premere del pulsante **Tacita**.
Il tempo nella lista a discesa Durata della tacitazione temporanea (Snooze) cambia, visualizzando la nuova impostazione.
4. Salvare le modifiche apportate oppure modificare una delle altre opzioni sulla schermata Impostazioni per gli allarmi.

3. 6. 2. Avvertimenti

Toccando il pulsante **Avvertimenti**  sulla schermata Impostazioni si accede alla schermata Impostazioni per gli avvertimenti.

La schermata «Impostazioni per gli avvertimenti» permette di modificare il volume e il tono per gli avvertimenti così come il comportamento dei messaggi di stato emessi dalla centrifuga.

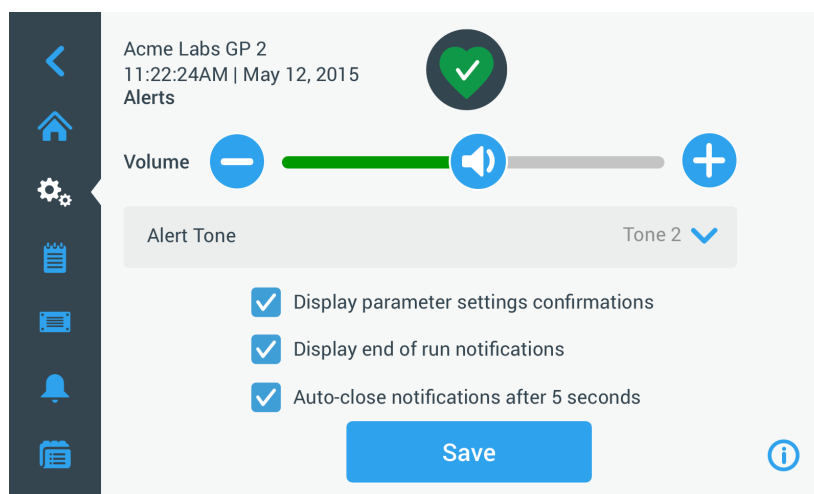


Figura 3–56: Impostazioni -> Schermata Avvertimenti

Volume di avvertimento

Il volume dell'avvertimento acustico può essere modificato direttamente sulla schermata «Impostazioni per gli avvertimenti», toccando il simbolo dell'**altoparlante** nel cursore illustrato nella Figura 3–57 in basso e trascinando il cursore a sinistra per abbassare o a destra per alzare il volume.



Figura 3–57: Impostazioni per gli avvertimenti -> cursore del volume

Per modificare il volume dell'avvertimento procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Avvertimenti**  sulla schermata Impostazioni.
3. Toccare il cursore per il **volume dell'avvertimento** e trascinarlo a sinistra per abbassare o a destra per alzare il volume. In alternativa, possono essere toccati i pulsanti  o  ai due lati del cursore per alzare o abbassare il volume.

Il suono di avvertimento viene emesso brevemente con il nuovo volume scelto.

4. Salvare le modifiche apportate oppure modificare una delle altre opzioni sulla schermata Impostazioni per gli avvertimenti.

Suono di avvertimento

Si ha la possibilità di modificare il suono dell'avvertimento per il vetro frontale direttamente sulla schermata «Impostazioni per gli avvertimenti», toccando la lista a discesa con la dicitura «Segnale acustico di avvertimento» e selezionando una delle tre opzioni.

AVVISO La denominazione delle opzioni può differire per i diversi paesi.

Per modificare il tono dell'avvertimento procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Avvertimenti**  sulla schermata Impostazioni.
In alternativa, può essere toccato anche il simbolo **Avvertimento** nella barra di navigazione per accedere alla schermata Impostazioni per gli avvertimenti.
3. Toccare il menu a discesa **Suono di avvertimento** e scegliere un'opzione.
Il suono di avvertimento selezionato viene emesso brevemente.
4. Salvare le modifiche apportate oppure modificare una delle altre opzioni sulla schermata Impostazioni per gli avvertimenti.

Caselle di spunta per l'opzione di avvertimento

Sulla schermata «Impostazioni per gli avvertimenti» sono disponibili tre caselle di spunta:

1. Selezionare o deselezionare la casella di spunta «Conferma delle impostazioni dei parametri del display».
Per default, questa casella è spuntata e sarà visualizzata una finestra pop-up di conferma «Salva» ogni volta che è stato modificato il valore nominale di un parametro principale, compreso il tempo di centrifugazione, la temperatura, la velocità, il profilo di accelerazione e decelerazione.
Si ha la possibilità di deselezionare la casella per disabilitare i messaggi di conferma «Salva» per modifiche apportate al tempo di centrifugazione, alla temperatura, alla velocità, ai parametri di accelerazione e decelerazione ed avere un salvataggio immediato delle modifiche. Le conferme di salvataggio continueranno a essere visualizzate per altre impostazioni, come ad esempio per modifiche apportate alle impostazioni per gli allarmi e gli avvertimenti.
2. Selezionare o deselezionare la casella di spunta «Visualizza segnalazioni di fine ciclo»
Per default, questa casella è spuntata e sarà visualizzata una finestra pop-up che segnala la «fine del ciclo» ogni volta che è stato terminato un ciclo di centrifugazione, sia normale che programmato. La casella di spunta può essere deselezionata per disabilitare i messaggi di fine ciclo.
3. Selezionare o deselezionare la casella di spunta «Segnalazioni di chiusura autom. dopo 5 secondi» .
Per default, questa casella è spuntata e chiuderà automaticamente tutti i messaggi di «Salvataggio», «Fine ciclo» e «Importazione/Esportazione» dopo 5 secondi di inattività.
Questa casella di spunta può essere deselezionata per dover premere manualmente il pulsante **OK** o il simbolo **X** nell'angolo in alto a destra delle finestre su menzionate.
4. Salvare le modifiche apportate oppure modificare una delle altre opzioni sulla schermata Impostazioni per gli avvertimenti.

3. 6. 3. Controllo dell'accesso

Toccando il pulsante **Controllo dell'accesso**  sulla schermata Impostazioni si accede alla schermata Controllo dell'accesso.

La schermata «Controllo dell'accesso» permette di commutare tra «Senza controllo» e «Con controllo».

Per default, la centrifuga si trova in modalità «Senza controllo», cioè non è richiesto l'inserimento di un codice di accesso per accedere e utilizzare l'unità. La modalità «Con controllo» chiede l'inserimento di un codice di accesso a tutti gli utenti che desiderano utilizzare funzioni avanzate o modificare le impostazioni della centrifuga (vedere Tabella 3-1 per una lista completa).

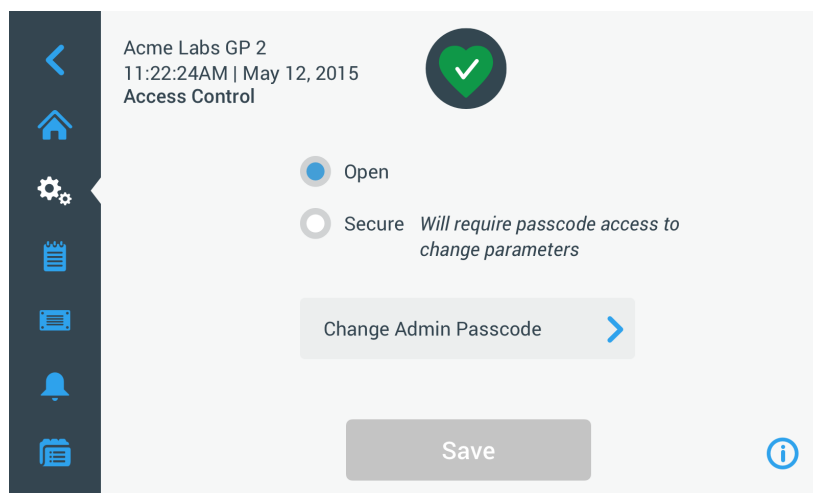


Figura 3-58: Impostazioni -> Schermata Controllo dell'accesso

La modalità «Con controllo» visualizza un pulsante di login nell'angolo in alto a destra dello schermo touch-screen. Se non è stato effettuato il login e si tocca un simbolo o pulsante che attiva una funzione protetta da codice di accesso, il sistema chiederà di effettuare il login con l'inserimento del codice di accesso.

AVVISO Solo le schermate Impostazioni di fabbrica e Certificazione in campo richiedono dei codici di accesso specifici che differiscono dal codice di accesso per amministratori. Queste schermate sono riservate al servizio di assistenza Thermo Fisher Scientific.

Il seguente confronto delle modalità «Senza controllo» e «Con controllo» indica le situazioni in cui è richiesto il login con codice di accesso.

Azione	Codice di accesso richiesto in modalità «Senza controllo»	Codice di accesso richiesto in modalità «Con controllo»
Impostare parametri e avviare il dispositivo	No	No
Eseguire programmi	No	No
Creare, modificare ed eliminare programmi	No	Sì
Modificare le impostazioni del display	No	Sì
Modificare i valori impostati	No	Sì
Modificare le impostazioni per gli allarmi	No	Sì
Modificare le impostazioni per gli avvertimenti	No	Sì
Visualizzare ed esportare un registro degli eventi	No	No
Collegare l'unità ad una rete cablata	No	Sì
Visualizzare la schermata File & Info	No	No
Tacitare temporaneamente gli allarmi	No	No
Confermare allarmi e avvertimenti	No	No

Tabella 3-2: Necessità di effettuare il login con codice di accesso in modalità «Senza controllo» e «Con controllo»

Per commutare dalla modalità Senza controllo dell'accesso alla modalità Con controllo dell'accesso, dopo aver premuto il pulsante Salva all'utente viene chiesto di inserire il codice di accesso per gli amministratori prima che la modifica diventi operativa. Tutte le unità sono consegnate con lo stesso codice di accesso per amministratori preimpostato in fabbrica e riportato nel manuale.

Modifica del codice di accesso per l'amministratore

Se risulta necessario modificare il codice di accesso preimpostato, ciò può essere effettuato sulla schermata Controllo dell'accesso, toccando il pulsante **Modifica codice di accesso Admin**.

AVVISO Il codice di amministratore preimpostato è «00000».

Per modificare il codice di accesso admin procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Controllo dell'accesso**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Controllo dell'accesso illustrata nella Figura 3-58 in alto.
3. Toccare il pulsante **Modifica codice di accesso Admin** sulla schermata Controllo dell'accesso.
Appare una finestra che chiede all'utente di inserire l'attuale codice di accesso per amministratori.
4. Digitare il vecchio codice di accesso Admin con la tastiera.
Appare un'altra finestra che chiede all'utente di inserire il nuovo codice di accesso da amministratore.
5. Digitare il nuovo codice di accesso Admin con la tastiera.
6. Appare una terza finestra che chiede all'utente di inserire un'altra volta il nuovo codice di accesso da amministratore.
7. Digitare con la tastiera ancora una volta il nuovo codice di accesso Admin per confermarlo.
Il display ritorna alla finestra Controllo dell'accesso. La modalità è cambiata da Open a Secure e il pulsante Save è cambiato in blu per indicare che adesso possono essere salvate le modifiche apportate.
8. Toccare il pulsante **Salva** per salvare il nuovo codice di accesso.
9. Appare la finestra pop-up «Codice di accesso modificato» confermando che il codice di accesso è stato modificato.
10. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
11. Annotare il nuovo codice di accesso amministratore per future necessità.

Commutazione sulla modalità con controllo dell'accesso

Per cambiare la modalità di accesso da Senza controllo dell'accesso a Con controllo dell'accesso, accedere alla schermata Controllo dell'accesso e toccare il pulsante di scelta **Con controllo dell'accesso**.

Per modificare il codice di accesso admin procedere come segue:

1. Se non si conosce il codice di accesso, consultare il manuale d'uso per rilevare il codice di accesso Admin preimpostato in fabbrica. Consultare «Modifica del codice di accesso per l'amministratore» a pagina 3-34.

2. Toccare il simbolo **Impostazioni** nella barra di navigazione.
3. Toccare il pulsante **Controllo dell'accesso**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Controllo dell'accesso.

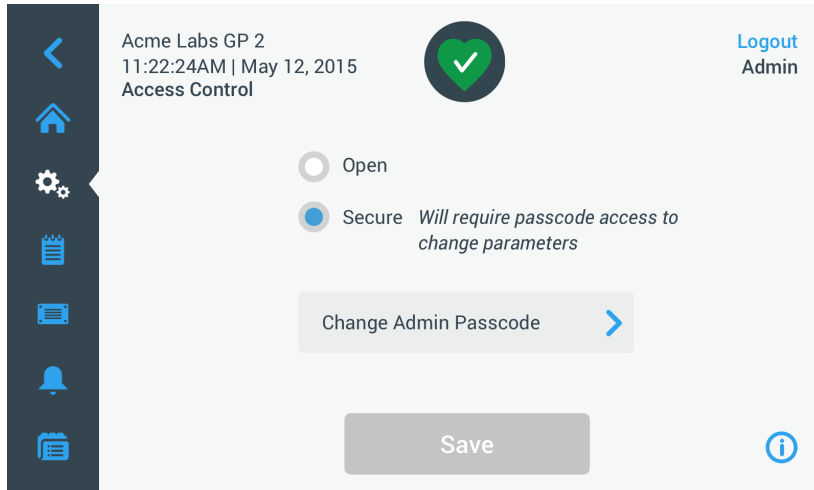


Figura 3-59: Impostazioni -> Controllo dell'accesso: Schermata Controllo dell'accesso in modalità Con controllo dell'accesso

4. Toccare il pulsante **Con controllo dell'accesso** sulla schermata Controllo dell'accesso.
Appare una finestra che chiede all'utente di inserire l'attuale codice di accesso per amministratori.
Il display ritorna alla finestra Controllo dell'accesso. La modalità è cambiata da Open a Secure e il pulsante Save è cambiato in blu per indicare che adesso possono essere salvate le modifiche apportate.
5. Toccare il pulsante **Salva** per salvare il nuovo codice di accesso.
Appare la finestra pop-up «Modifica della modalità di accesso riuscita» segnalando che la modalità è stata cambiata con successo in «Con controllo» e che da ora in poi sarà richiesto l'inserimento di un codice di accesso.
6. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
Il display ritorna alla schermata Controllo dell'accesso. Adesso la schermata Controllo dell'accesso riporta un comando Logout e il nome dell'utente nell'angolo in alto a destra. Un'altra novità è il pulsante «Crea codice di accesso Utente» accanto al pulsante «Modifica codice di accesso Admin».

Modifica dei codici di accesso utente

Con l'ausilio del pulsante «Crea codice di accesso Utente» disponibile nella modalità «Con controllo», dopo il login con il codice di accesso amministratore è possibile creare codici di accesso separati per altri utenti. Questi utenti possono quindi utilizzare la centrifuga, ma non modificare le impostazioni.

3. 6. 4. Elementi di comando

Toccando il pulsante **Elementi di comando**  sulla schermata Impostazioni si accede alla schermata Elementi di comando. La schermata «Elementi di comando» offre otto pulsanti. Questi pulsanti permettono una personalizzazione del comportamento degli elementi di comando e delle voci visualizzate sulla schermata «Home» in modo da soddisfare le specifiche esigenze e modificando le impostazioni di fabbrica. Le opzioni della schermata «Elementi di comando» comprendono:

- «Valori nominali»
- «Modalità valori nominali»
- «Visualizza tempo in»
- «Personalizzazione Funz. impulsi»
- «Apertura coperchio autom.»
- «Compressore OFF» (solo modelli refrigerati)
- «Pianificazione»
- «Cestello»

La schermata «Elementi di comando» contiene più opzioni di quelli visualizzabili sullo schermo. Per questo motivo è disponibile una barra di scorrimento sulla destra del pulsante. Toccando e trascinando la barra di scorrimento si visualizzano le opzioni inizialmente nascoste.

Valori nominali

Il pulsante **Valori nominali** apre una schermata per l’inserimento dei valori nominali di default che sono visualizzati nelle caselle per la velocità, l’accelerazione, la decelerazione e la temperatura sulla schermata «Home» al momento dell’accensione della centrifuga oppure quando la centrifuga si è fermata dopo un ciclo di centrifugazione. L’inserimento dei valori desiderati permette di modificare i valori di fabbrica per adattare l’apparecchiatura alle specifiche esigenze.

In «Modalità avanzata» si può specificare con quale modalità di tempo la centrifuga funziona per default: ACE, Temporizzato o Continuo. La «modalità standard» permette di inserire solo un valore nominale per la modalità temporizzata.

Tabella 3–1 elenca le voci della schermata «Valori nominali» e ne spiega le rispettive funzioni.

Campi	Funzione
	Campo Velocità: permette l'impostazione di un valore nominale di default per la casella della velocità sulla schermata «Home». L'unità di misura è giri/min o x g, in base al pulsante di scelta selezionato a destra.
	Campo Accel: permette di scegliere tra nove profili di accelerazione da 1 a 9 (default è 1) per la casella di accelerazione sulla schermata «Home». «1» imposta il profilo di accelerazione più lento, mentre «9» sceglie quello più veloce.
	Campo Decel: permette di scegliere tra dieci profili di decelerazione da 0 a 9 (default è 1) per la casella di decelerazione sulla schermata «Home». «1» imposta il profilo di frenata più lento, «9» quello più veloce e lo «0» fa decelerare la centrifuga senza frenata attiva.
	Campo Tempo in modalità standard: usare questo campo per impostare un valore nominale di default per la casella del tempo sulla schermata «Home». Campo Tempo in modalità avanzata: usare questo campo per impostare un valore nominale di default per la casella del tempo e un comportamento di default per i cicli di centrifugazione sulla schermata «Home» (vedere «Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 3-9).
	Campo Temp (solo modelli refrigerati): permette l'impostazione di un valore nominale di default per la casella della temperatura sulla schermata «Home».
	Campo Avvio Timer: usare questo campo per scegliere se il tempo impostato inizia con l'avvio della centrifuga oppure dopo la fine della fase di accelerazione.

Tabella 3–3: Spiegazione delle voci sulla schermata dei valori nominali (Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali)

Valori nominali per modalità standard e avanzata

Se la centrifuga è impostata per il funzionamento in «modalità standard» (vedere la prossima sezione «Modalità valori nominali» a pagina 3-37), appare la schermata «Valori nominali: Standard».

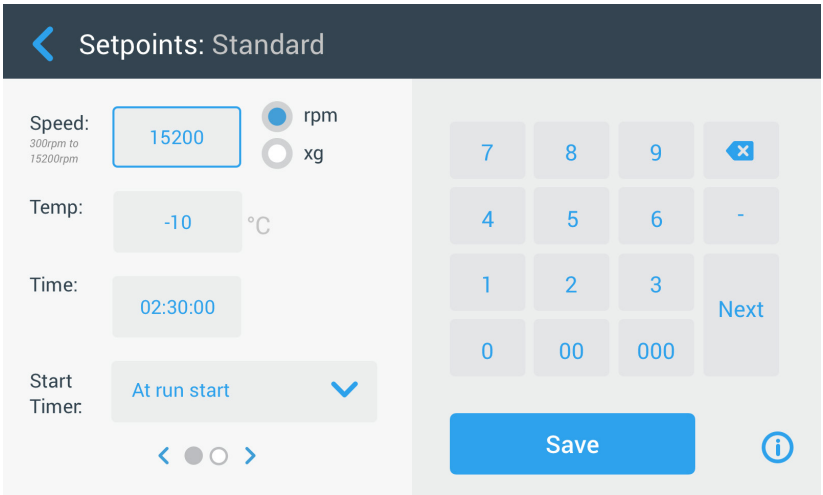


Figura 3–60: Schermata standard per una centrifuga refrigerata (Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: Standard)

AVVISO Le centrifughe ventilate non dispongono del campo «Temp».

Se la centrifuga è impostata per il funzionamento in «modalità avanzata» (vedere la prossima sezione «Modalità valori nominali» a pagina 3-37), appare invece la schermata «Valori nominali: Avanzato».

Figura 3-61: Schermata Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: Avanzato per una centrifuga ventilata

Procedere come segue per personalizzare i valori nominali per la modalità standard e la modalità avanzata:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni** nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Elementi di comando** sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Elementi di comando.
3. Toccare il pulsante **Valori nominali**.
Appare la schermata «Valori nominali: Standard» o la schermata «Valori nominali: Avanzato» illustrata nella Figura 3-61 in alto.
4. Per personalizzare i valori nominali di default visualizzati nelle rispettive caselle della schermata «Home», toccare il campo di inserimento e digitare i valori desiderati con l'ausilio della tastiera a destra.
L'impostazione precedente viene sostituita subito con l'inserimento delle cifre sulla tastiera.
5. Toccare **Avanti** sulla tastiera per passare al successivo campo di inserimento dati.
Se è stato inserito un valore corretto il cursore passa al campo successivo.
Se la centrifuga non può funzionare con il valore nominale appena inserito, sotto il campo di input del valore nominale appare l'avvertimento «Fuori campo», come illustrato nell'esempio Figura 3-62 in basso. Non è possibile continuare finché non sia stato inserito un valore accettabile per il valore nominale.

Figura 3-62: Schermata Impostazioni -> Elementi di comando -> Valori nominali: avvertimento di valore fuori campo

6. Toccare il pulsante **Salva** per salvare i nuovi valori nominali.
Appare una finestra pop-up. Questa segnala che i valori nominali sono stati modificati con successo.
7. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
Il display ritorna alla schermata Elementi di comando.
Adesso i nuovi valori nominali appaiono nelle rispettive caselle della schermata «Home».

Modalità valori nominali

Questo pulsante permette di scegliere se la centrifuga deve funzionare con i valori nominali standard (impostazione di fabbrica) o avanzati. La modalità standard permette di usare la centrifuga solo con una singola modalità temporizzata, mentre la modalità avanzata permette di scegliere quale modalità temporizzata usare prima dell'avvio della centrifuga.

Procedere come segue per commutare tra modalità standard e modalità avanzata:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Elementi di comando**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Elementi di comando.
3. Toccare il menu **Modalità valori nominali** e scegliere «Avanzato» per la personalizzazione o «Standard» per ritornare all'impostazione di fabbrica.
4. Toccare il pulsante **Salva** per salvare la nuova modalità di valori nominali.
Appare una finestra pop-up. Questa segnala che la modalità di valori nominali è stata modificata con successo.
5. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
Il display ritorna alla schermata Elementi di comando.
Se è stata selezionata la «Modalità avanzata», alla schermata viene aggiunta una rotella con le opzioni di «ciclo temporizzato» che viene aperta quando si tocca la casella sulla schermata «Home».
Se è stata impostata la «Modalità standard» non vi è nessuna rotella con le opzioni per «ciclo temporizzato».
6. Per ulteriori opzioni di personalizzazione della «Modalità standard» o «Avanzata», consultare la sezione precedente «Valori nominali» a pagina 3-36.

Visualizza tempo in

Il pulsante **Visualizza tempo in** permette di scegliere se durante la centrifugazione il contatore nella casella del tempo sulla schermata «Home» deve contare in avanti o alla rovescia. Sono disponibili le seguenti opzioni:

- Tempo trascorso: fa scorrere il timer in avanti in modalità Continuo o conta in avanti fino al valore nominale impostato in un ciclo temporizzato.
- Tempo rimanente: fa scorrere il timer alla rovescia, iniziando dal tempo nominale impostato fino a zero.

Procedere come segue per commutare tra conto in avanti e alla rovescia:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Elementi di comando**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Elementi di comando.
3. Toccare il menu **Visualizza tempo in** e selezionare **Tempo trascorso** per fare scorrere il timer in avanti (impostazione di fabbrica) o **Tempo rimanente** per il conto a scalare.
4. Toccare il pulsante **Salva** per salvare la nuova modalità del timer.
Appare una finestra pop-up. Questa segnala che la modalità del timer è stata modificata con successo.
5. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
Il display ritorna alla schermata Elementi di comando.

Personalizzazione Funz. impulsi

Il pulsante **Personalizzazione Funz. impulsi** apre la schermata «Personalizzazione Funz. impulsi» che permette di impostare il comportamento di default per il pulsante Funz. impulsi  sulla schermata «Home». Le seguenti opzioni sono disponibili per personalizzare il pulsante Funz. impulsi:

- Continuo (preimpostati in fabbrica): Questa opzione produce una centrifugazione continua alla velocità di default (per le istruzioni sulla preimpostazione della velocità di default, consultare la sezione «Valori nominali» a pagina 3-36) fino a quando non viene toccato il pulsante Funz. impulsi  o il pulsante Stop  sulla schermata Home.
- Velocità max.: Questa opzione accelera la centrifuga fino alla velocità massima e poi la ferma.
- 15 sec, 30 sec, 1 min: Queste opzioni ritardano l'avvio del contatore del tempo fino a quando non sia raggiunta la velocità massima.

Procedere come segue per selezionare il comportamento di default per il pulsante Funz. impulsi :

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Elementi di comando**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Elementi di comando.
3. Toccare il pulsante **Personalizzazione Funz. impulsi**.
Appare la schermata Personalizzazione Funz. impulsi.
4. Scegliere un'opzione.

5. Toccare il pulsante **Salva** per salvare la nuova modalità per il pulsante Funz.impulsi . Appare una finestra pop-up. Questa segnala che il pulsante Funz.impulsi  è stato personalizzato con successo.
6. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate. Il display ritorna alla schermata Elementi di comando.

Apertura coperchio autom.

Questo menu permette di preimpostare se il coperchio della centrifuga deve rimanere chiuso o se deve essere sbloccato automaticamente dopo il completamento della centrifugazione. La lista a discesa offre solo due opzioni:

- Sì: il coperchio sarà sbloccato automaticamente dopo il completamento del ciclo di centrifugazione.
- No: il coperchio rimane chiuso dopo la fine del ciclo di centrifugazione.

Procedere come segue per commutare tra apertura automatica e coperchio chiuso:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Elementi di comando**  sulla schermata Impostazioni. Appare la schermata Elementi di comando.
3. Toccare il menu **Apertura coperchio autom.** e selezionare **Sì** per sbloccare il coperchio o **No** per lasciarlo chiuso (impostazione di fabbrica).
4. Toccare il pulsante **Salva** per salvare l'impostazione di default per il coperchio aperto/chiuso. Appare una finestra pop-up. Questa segnala che l'impostazione è stata salvata con successo.
5. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate. Il display ritorna alla schermata Elementi di comando.

Compressore OFF

Il pulsante **Compressore OFF** apre la schermata «Compressore OFF». Nelle centrifughe refrigerate questa schermata permette di impostare un timer a risparmio energetico che disinserisce il compressore dopo un periodo di inattività selezionabile.

AVVISO Questa schermata non è presente sui modelli ventilati.

Le seguenti opzioni sono disponibili per il timer di inattività compressore:

- Mai (preimpostati in fabbrica): Questa opzione mantiene il compressore sempre in funzione quando la centrifuga è accesa. In questo modo, sulla schermata «Home» il pulsante Pre-Temp potrà essere premuto per avviare direttamente il pre-tempering dei campioni.
- 30 min, 1 ora, 4 ore, 8 ore: Queste opzioni disinseriscono il compressore automaticamente dopo il periodo di inattività selezionato. Questa opzione permette di risparmiare energia, ma al premere del pulsante Pre-Temp sulla schermata «Home» si dovrà attendere l'avvio del compressore prima di poter iniziare il pre-tempering dei campioni.

Procedere come segue per attivare il timer di inattività per il compressore :

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Elementi di comando**  sulla schermata Impostazioni. Appare la schermata Elementi di comando.
3. Toccare il pulsante **Compressore OFF**. Appare la schermata «Compressore OFF» riportata in basso.
4. Scegliere un'opzione.
5. Toccare il pulsante **Salva** per salvare il nuovo timer di inattività per il compressore. Appare una finestra pop-up. Questa segnala che il timer per il compressore è stato impostato con successo.
6. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate. Il display ritorna alla schermata Elementi di comando.

Pianificazione

Il pulsante **Pianificazione** permette di accedere alla schermata «Pianificazione» per impostare l'accensione e/o lo spegnimento automatici della centrifuga in un'ora qualsiasi di un giorno della settimana.

Si ha la possibilità di impostare l'esecuzione per un «Avvio autom.» e «Spegnim. autom.» ed attivare uno o entrambi direttamente, oppure lasciare uno o entrambi disabilitati per un successivo utilizzo.

Programmazione Avvio autom.

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Elementi di comando**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Elementi di comando.
3. Toccare il pulsante **Pianificazione** sulla schermata Elementi di comando.
Appare la schermata Pianificazione.
Se non è stata ancora configurata nessuna programmazione, entrambi i tempi «Avvio autom.» e «Spegnim. autom.» risultano disabilitati.
4. Toccare il pulsante **Modifica** per creare una programmazione per l'opzione «Avvio autom.».
Appare la schermata Preimpostazioni Avvio autom.
5. Toccare un giorno qualsiasi della settimana, ad esempio, L(unedì).
6. Toccare **AM** o **PM** per selezionare il periodo della giornata
AVVISO La suddivisione AM/PM non appare se il pulsante di scelta sulla schermata «Impostazioni -> Display -> Ora» è stata impostata su 24 ore (vedere «Ora» a pagina 3-44 per informazioni dettagliate).
7. Toccare il campo **Ora ON** ed inserire l'ora del giorno in cui la centrifuga deve partire.
8. Toccare il campo **Temp** (solo modelli refrigerati) ed impostare la temperatura target per il pre-tempering, se desiderato.
AVVISO Osservare l'avvertenza sul raffreddamento e adottare le misure necessarie per assicurare che il coperchio sia chiuso all'ora di avvio specificata.
9. Toccare altri giorni e ripetere la procedura descritta per tutti i giorni della settimana richiesti.
10. Toccare il pulsante **Salva** per salvare la nuova programmazione «Avvio autom.» per la centrifuga.
Appare una finestra pop-up che avvisa l'operatore del rischio di un congelamento di accumuli di condensa nella camera di centrifugazione.
AVVISO Osservare l'avvertenza di condensazione ed adottare le misure precauzionali necessarie ad evitare il congelamento della condensa nella camera di centrifugazione.
11. Per confermare le modifiche apportate, toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up illustrata in alto.
Il display ritorna alla schermata Pianificazione.
12. Sulla schermata «Pianificazione» toccare il **cursore** sopra i campi di programmazione per cambiare l'impostazione in **Abilitato**.
Adesso la programmazione «Avvio autom.» è attiva, la centrifuga si accenderà automaticamente nelle ore specificate.

Programmazione Spegnim. autom.

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Elementi di comando**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Elementi di comando.
3. Toccare il pulsante **Pianificazione** sulla schermata Elementi di comando.
Appare la schermata Pianificazione.
Se non è stata ancora configurata nessuna programmazione, entrambi i tempi «Avvio autom.» e «Spegnim. autom.» risultano disabilitati.
4. Toccare il pulsante **Modifica** per l'opzione «Spegnim. autom.» per creare una programmazione.
Appare la schermata Preimpostazioni Spegnim. autom.
5. Selezionare i giorni della settimana e impostare le ore di spegnimento come descritto in alto per l'opzione «Avvio autom.».
6. Toccare la casella di spunta **Apertura coperchio autom.** per fare aprire automaticamente il coperchio dopo il ciclo di centrifugazione, se desiderato.

AVVISO Osservare le avvertenze riguardanti il coperchio aperto con la funzione «Avvio autom.» e i requisiti richiesti per l'apertura del coperchio con la funzione «Spegnim. autom.» dopo il raffreddamento per prevenire la condensazione.

7. Toccare altri giorni e ripetere la procedura descritta per tutti i giorni della settimana richiesti.
8. Toccare il pulsante **Salva** per salvare la nuova programmazione «Avvio autom.» per la centrifuga.
Se è stata selezionata l'opzione «Apertura coperchio autom.» appare una finestra pop-up per segnalare all'operatore il rischio legato a un coperchio aperto in caso di una successiva programmazione di «Avvio autom.».

AVVISO Osservare l'avvertimento riguardante il coperchio aperto ed adottare le misure necessarie per garantire che il coperchio sia chiuso prima del successivo «Spegnim. autom.» programmato.

9. Per confermare le modifiche apportate, toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up illustrata in alto.
Il display ritorna alla schermata Pianificazione.
10. Sulla schermata «Pianificazione» toccare il **cursore** sopra i campi di programmazione per cambiare l'impostazione in **Abilitato**
Adesso la programmazione di spegnimento automatico è attiva. La centrifuga si spegnerà automaticamente nelle ore specificate.
I due cursori sopra i campi «Avvio autom.» e «Spegnim. autom.» indicano «Abilitato» (vedere Figura 3-63).

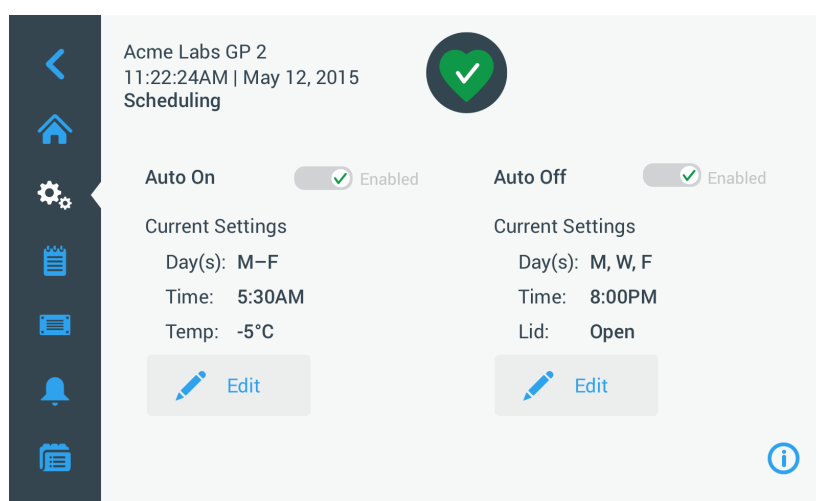


Figura 3-63: Schermata Impostazioni -> Pianificazione con tutte le programmazioni disabilitate

Cestello

Il pulsante **Cestello** porta alla schermata «Cestello». La schermata «Cestello» permette di abilitare e impostare la selezione del cestello di default per la funzione di identificazione rotore (vedere «Identificazione di rotori e cestelli» a pagina 2-10). Le esperienze fatte hanno dimostrato che molti utenti hanno un tipo di cestello preferito per ogni rotore. L'identificazione di questo cestello come selezione di default durante l'identificazione del rotore risparmia tempo prezioso durante il processo di configurazione.

Se non risulta necessario confermare il tipo di cestello durante fase di identificazione rotore perché non sono utilizzati altri tipi di cestelli, il prompt sul tipo di cestello può essere disabilitato del tutto.

Procedere come segue per impostare un cestello di default:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Elementi di comando**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Elementi di comando.
3. Toccare il pulsante **Cestello**.
Appare la schermata Cestello.
4. Toccare una delle liste a discesa per selezionare un tipo di cestello diverso.
Se non risulta necessario confermare il tipo di cestello nel prompt di identificazione rotore, deselezionare la casella di spunta «Chiedere cestello di rotore ... all'avvio di ogni ciclo».
5. Toccare il pulsante **Salva** per salvare la selezione di default per l'identificazione rotore.
Appare una finestra pop-up. Questa segnala che l'impostazione è stata salvata con successo.
6. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
Il display ritorna alla schermata Elementi di comando.

3. 7. Display

Toccando il pulsante **Display**  sulla schermata Impostazioni si accede alla schermata Display. La schermata «Display» offre una serie di pulsanti. Questi pulsanti permettono di adattare le caratteristiche di visualizzazione generali per tutte le schermate dell'interfaccia utente grafica (GUI) alle specifiche esigenze, cambiando le impostazioni di fabbrica. Le opzioni sulla schermata «Display» comprendono:

- «Luminosità»
- «Lingua»
- «Data/ora autom.»
- «Data»
- «Ora»
- «Regione»
- «Nome dell'unità»

La schermata «Display» contiene più opzioni di quelle visualizzabili sullo schermo. Per questo motivo è disponibile una barra di scorrimento sulla destra del pulsante.

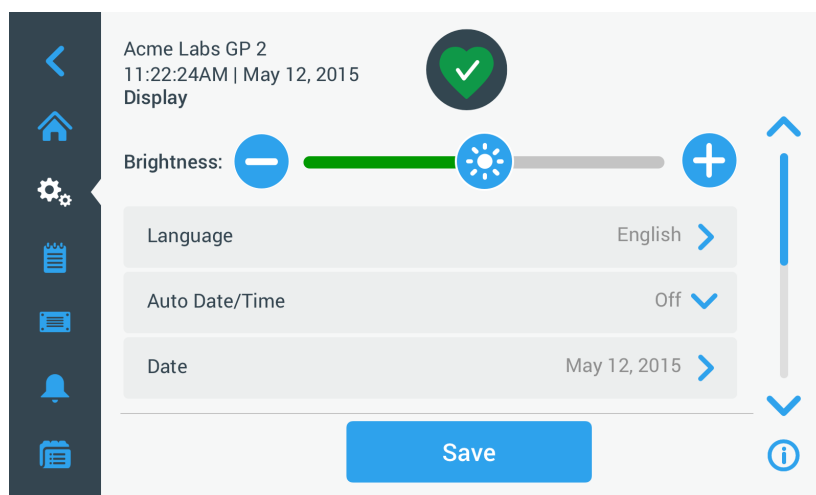


Figura 3-64: Impostazioni -> Schermata Display

Toccando e trascinando la barra di scorrimento si visualizzano le opzioni inizialmente nascoste.

La selezione viene effettuata trascinando il corrispondente cursore o toccando gli **elenchi a discesa** sulla schermata. Possono essere modificate una singola, diverse o tutte le opzioni prima di confermare la selezione effettuata con il pulsante **Salva**.

3. 7. 1. Luminosità

Se le condizioni di illuminazione dell'ambiente rendono difficile la lettura del display, la luminosità può essere modificata direttamente sulla schermata «Display». A tale scopo toccare il cursore «Luminosità» e trascinarlo.

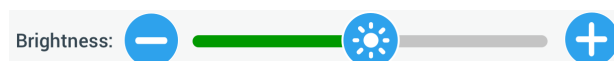


Figura 3-65: Impostazioni -> Schermata Display -> Luminosità

Per modificare la luminosità procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Display**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Display.
3. Toccare il cursore per la **Luminosità** e trascinarlo a sinistra per diminuire o a destra per aumentare la luminosità. In alternativa, possono essere toccati i pulsanti  o  ai due lati del cursore per alzare o abbassare il volume.
Lo schermo diventa più scuro o più luminoso con lo spostamento del cursore.
Se sono apportate delle modifiche, in fondo alla schermata viene evidenziato il pulsante Salva.
4. Dopo aver terminato l'adattamento della luminosità, toccare il pulsante **Salva** per salvare la luminosità impostata per lo schermo.
5. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.

Il display ritorna alla schermata Display.

3. 7. 2. Lingua

Il pulsante **Lingua** sulla schermata «Display» apre la schermata «Lingua» che permette di scegliere una lingua diversa dall'inglese (impostazione di fabbrica) utilizzata per le informazioni sullo schermo. Questa impostazione sovrascrive la lingua di visualizzazione scelta al momento della configurazione iniziale (vedere «Configurazione iniziale» a pagina 1-12).

Per impostare la lingua di visualizzazione procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Display**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Display.
3. Toccare il pulsante **Lingua** sulla schermata Display.
La schermata Lingua si apre con una rotella di selezione che permette di scegliere una lingua di visualizzazione.
4. Scorrere la rotella su o giù con il dito per impostare la lingua (la preimpostazione è Inglese).
Se sono apportate delle modifiche, in fondo alla schermata viene evidenziato il pulsante Salva.
5. Dopo aver selezionato la lingua, toccare il pulsante **Salva**.
6. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
La lingua sull'interfaccia utente grafica cambia.
Il display ritorna alla schermata Display.

3. 7. 3. Data/ora autom.

Se la centrifuga è connessa con la rete locale (LAN) attraverso la porta Ethernet, l'impostazione dell'opzione «Data/ora autom.» assicura che la centrifuga sincronizza le informazioni di data, ora e regione con la rete attiva.

AVVISO L'impostazione «Data/ora autom.» annulla e disabilita le impostazioni separate per data, ora e regione riportate alle sezioni seguenti. Se si preferisce impostare manualmente la data, l'ora e/o la regione, questa opzione deve essere impostata su «OFF».

Procedere come segue per attivare e disattivare l'opzione «Data/ora autom.»:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Display**  sulla schermata Impostazioni.
Appare la schermata Display.
3. Toccare il menu a discesa **Data/ora autom.** e scegliere «ON» per abilitare la sincronizzazione automatica della data e dell'ora oppure «OFF» per disabilitarla (in tal caso la data, l'ora e la regione devono essere impostate manualmente).
Se sono apportate delle modifiche, in fondo alla schermata viene evidenziato il pulsante Salva.
4. Dopo aver terminato, toccare il pulsante **Salva** per salvare la nuova impostazione per la centrifuga.
5. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
Il display ritorna alla schermata Display.
Con la funzione «Data/ora autom.» abilitata, i pulsanti di Data, Ora e Regione appaiono sbiaditi.

3. 7. 4. Data

Con il pulsante **Data** sulla schermata Display si accede alla schermata Data. La schermata «Data» permette di impostare la data che viene visualizzata in un campo di data nell'area «Info & stato operativo» in alto sulla schermata «Home».

Per impostare la data procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Display**  sulla schermata Impostazioni.
3. Toccare il pulsante **Data** sulla schermata Display.
La schermata Data appare con una rotella di selezione che permette di impostare la data.
4. Toccare il pulsante di scelta **MM/DD/YYYY**, **DD/MM/YYYY** o **YYYY/MM/DD** sul lato sinistro della schermata per scegliere il formato desiderato per la data.

I segmenti della rotella di selezione sono disposti in base al formato selezionato. Se viene selezionato, ad esempio, il formato DD/MM/YYYY, la rotella di selezione cambia in 28 | Jul | 2018.

5. Toccare le frecce su/giù oppure scorrere con il dito verso l'alto o verso il basso sulla rotella per impostare il mese, il giorno e l'anno attuali nei singoli segmenti della rotella.

Se sono state apportate delle modifiche, in fondo alla schermata viene evidenziato il pulsante Salva.

6. Dopo aver impostato la data, toccare il pulsante **Salva**.
 7. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo ✕ la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
- Il display ritorna alla schermata Display.

3.7.5. Ora

Il pulsante **Ora** sulla schermata «Display» apre la schermata «Ora». La schermata «Ora» permette di impostare l'ora che viene visualizzata in un campo dell'ora nell'area «Info & stato operativo» in alto sulla schermata «Home».

Per impostare la data procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
 2. Toccare il pulsante **Display**  sulla schermata Impostazioni.
 3. Toccare il pulsante **Ora** sulla schermata Display.
La schermata Ora appare con una rotella di selezione a tre segmenti che permette di impostare l'ora del giorno.
 4. Se desiderato, toccare il pulsante di scelta **24hr Display** sul lato sinistro della schermata per selezionare l'Ora Centrale Europea (CET; a 24 ore). (Il formato preimpostato per l'ora è AM/PM, 12 ore.)
I segmenti della rotella di selezione sono disposti in base al formato Central European Time (CET; 24 ore) selezionato.
 5. Toccare le frecce verso l'alto/verso il basso oppure scorrere la rotella con il dito verso l'alto o verso il basso per impostare l'orario attuale in ore e minuti.
Se sono state apportate delle modifiche, in fondo alla schermata viene evidenziato il pulsante Salva.
 6. Dopo aver impostato l'ora, toccare il pulsante **Salva**.
 7. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo ✕ la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
- Il display ritorna alla schermata Display.

3.7.6. Regione

Il pulsante **Regione** sulla schermata «Display» apre la schermata «Regione». La schermata «Regione» permette di impostare la regione in cui si trova il laboratorio per assicurare che venga rispettata l'ora legale per le visualizzazioni dell'ora sul display della centrifuga e che l'ora venga cambiata automaticamente tra legale e solare. Ciò risparmia agli utenti di dover cambiare due volte all'anno tra ora legale e solare e mantiene corretti il registro degli eventi e i dati registrati.

Procedere come segue per selezionare la regione:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Display**  sulla schermata Impostazioni.
3. Toccare il pulsante **Regione** sulla schermata Display.
Appare la schermata «Regione» che chiede all'utente di inserire la regione di appartenenza e di specificare se è applicabile l'ora legale.
4. Toccare il campo **Città/Paese** e digitare le prime tre lettere di una vicina città grande.
Il sistema cerca automaticamente le città con le lettere iniziali specificate e propone una lista di città e paesi corrispondenti alle lettere digitate.
Se vengono digitati o selezionati una città e un paese che non utilizzano l'ora legale, il sistema deselecta automaticamente la casella di spunta «Commutazione per ora legale e solare».
5. Se si desidera disabilitare esplicitamente l'ora legale, deselectare la casella di spunta «Commutazione per ora legale e solare». (L'impostazione di default è ON.)
Se sono state apportate delle modifiche, in fondo alla schermata viene evidenziato il pulsante Salva.
6. Dopo aver impostato l'ora, toccare il pulsante **Salva**.
7. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo ✕ la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.

Il display ritorna alla schermata Display.

3.7.7. Nome dell'unità

Il pulsante **Nome dell'unità** apre la schermata «Nome dell'unità» che permette di impostare un nome per la centrifuga. Questo sarà visualizzato sopra il campo data/ora nell'area «Info & stato operativo» sulla schermata «Home».

Per editare il nome dell'unità procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Impostazioni**  nella barra di navigazione.
2. Toccare il pulsante **Display**  sulla schermata Impostazioni.
3. Toccare il pulsante **Nome dell'unità** sulla schermata Display.
Appare la schermata «Nome dell'unità» chiedendo all'operatore di assegnare un nome alla centrifuga.
4. Controllare il campo Nome dell'unità:
Se non è stato impostato ancora nessun nome per il dispositivo, nel campo Nome dell'unità appare Toccare per l'inserimento dati.
Se il nome dell'unità è stato già impostato, nel campo Nome dell'unità appare il nome inserito.
5. Toccare il campo **Nome dell'unità** per visualizzare la tastiera.
Se non è stato impostato ancora nessun nome dell'unità, nel campo Nome dell'unità appare un cursore che chiede all'operatore di digitare un nome.
Se è già stato impostato un nome per il dispositivo, questo nome risulta selezionato per essere sovrascritto.
6. Digitare il nome desiderato per il dispositivo.
7. Dopo aver digitato quanto desiderato, procedere con una delle seguenti alternative:
 - a. Toccare il pulsante **Salva** sulla tastiera.
 - b. Toccare un punto qualsiasi al di fuori della tastiera e del campo Nome dell'unità per nascondere la tastiera, quindi toccare il pulsante **Salva** in basso sulla schermata.
8. Per applicare le modifiche toccare il pulsante **OK** nella finestra pop-up che appare. Toccando il simbolo  la finestra si chiude senza salvare le modifiche apportate.
Il display ritorna alla schermata Display.

3.8. Registri

Toccando il pulsante **Registri** nella barra di navigazione si accede alla schermata principale «Registri» illustrata nella Figura 3-66 in basso. La schermata principale «Registri» è il punto di accesso a tutti i dati di funzionamento registrati dalla centrifuga.

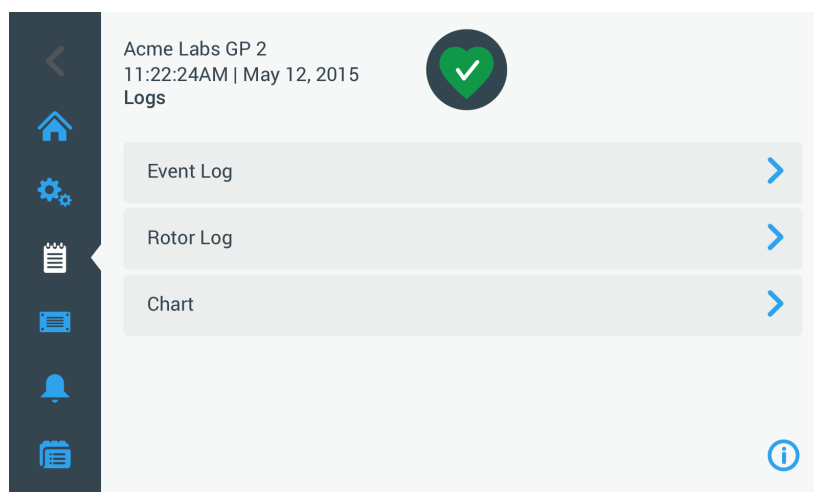


Figura 3-66: Schermata principale Registri

La schermata principale «Registri» contiene tre pulsanti che permettono di accedere a schermate di registri dettagliati, così come visualizzare ed esportare dati:

- Registro eventi, descritto al capitolo seguente.
- Protocollo rotore, descritto al capitolo «Protocollo rotore» a pagina 3-48.
- Diagramma, descritto al capitolo «Diagramma» a pagina 3-49.

3. 8. 1. Registro eventi

Toccando il pulsante **Registro eventi** sulla schermata principale «Registri» si accede alla schermata «Registro eventi» illustrata nella Figura 3–67 in basso. La schermata «Registro eventi» elenca gli ultimi 100 eventi registrati dalla centrifuga, insieme alla data/ora della loro comparsa, compresi il normale stato operativo così come condizioni anomale, come ad esempio allarmi. Gli ultimi eventi si trovano in alto nella lista, quelli più remoti alla fine. Appena il registro arriva a 100 eventi, quelli più recenti sostituiranno quelli più remoti.

Un menu a discesa accanto alla lista degli eventi permette di utilizzare dei filtri per visualizzare solo determinate classi di eventi.

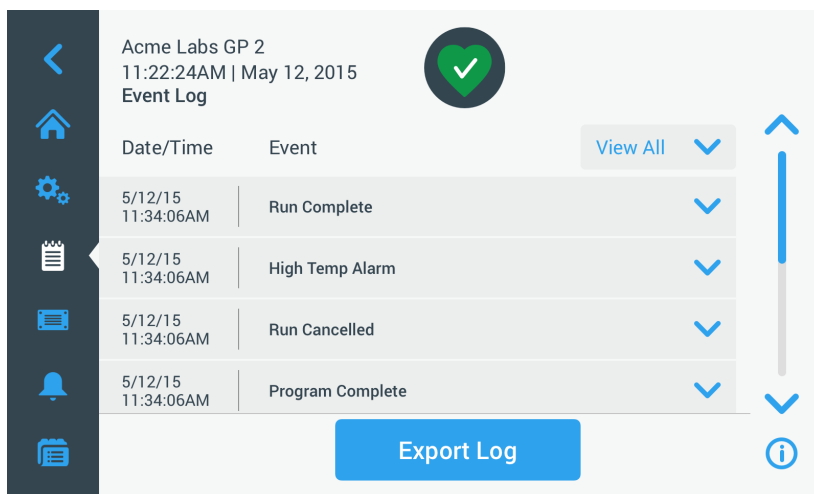


Figura 3–67: Schermata Registro eventi

Si ha la possibilità di toccare una qualsiasi riga per visualizzare informazioni supplementari riguardanti un evento specifico.

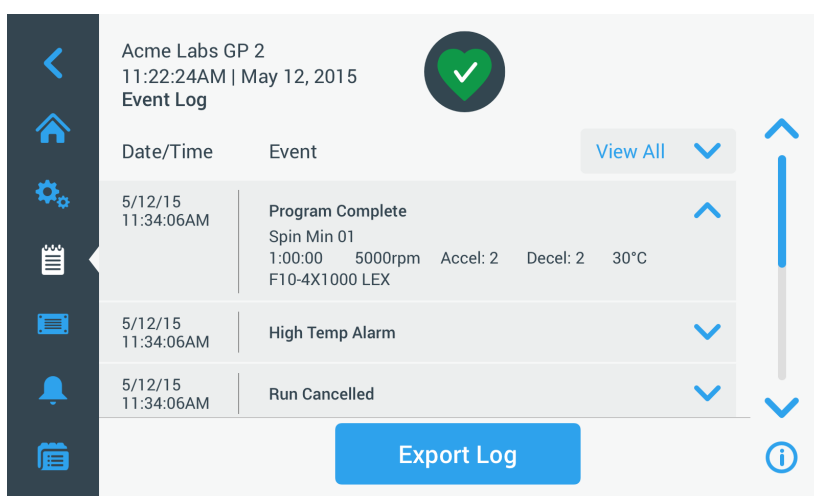


Figura 3–68: Schermata Registro eventi con un evento espanso

In più, è possibile esportare i dati del registro eventi in formato CSV (Valori Separati da Virgola) per l'ulteriore elaborazione con un programma di foglio elettronico, oppure in formato PDF (Formato di Documento Portatile) per l'immediata visualizzazione e stampa.

Visualizzazione degli eventi

Procedere come segue per navigare nella lista degli eventi e visualizzare informazioni dettagliate:

1. Toccare il simbolo **Registri**  nella barra di navigazione.
Appare la schermata principale Registri.
2. Toccare il pulsante **Eventi**.
Appare la schermata Registro eventi.
3. Se necessario, toccare e trascinare la barra di scorrimento a destra della lista degli eventi per visualizzare ulteriori eventi.
4. Toccare la freccia sull'estrema destra della singola voce per visualizzare maggiori dettagli di un singolo evento.
5. Toccare il menu a discesa **Visualizza tutto** per visualizzare una lista di opzioni filtro.

6. Toccare una casella di spunta per disattivare tutta una classe di eventi.

AVVISO È possibile ridurre il numero di movimenti delle dita toccando la casella «Visualizza tutto» per deselezionare tutte le opzioni e riattivando successivamente una o due opzioni desiderate.

AVVISO La casella di spunta «Visualizza tutto» viene deselezionata automaticamente con la deselezione di una delle opzioni. Se non si è soddisfatti della selezione effettuata, può essere utile toccare ancora una volta «Visualizza tutto» e ricominciare con la selezione.

7. Toccare un punto qualsiasi al di fuori del menu dei filtri per ritornare alla schermata «Registro eventi».

Sulla schermata «Registro eventi» appare una lista degli eventi ridotta e il titolo del menu a discesa è cambiato in «Filtro ON».

8. Per rimuovere il filtro e visualizzare tutti gli eventi toccare **Filtro ON** per espandere il menu dei filtri e rileselzionare l'opzione «Visualizza tutto».

AVVISO Il filtro non viene salvato. Se si esce dalla schermata «Registro eventi», al successivo accesso saranno nuovamente visualizzati tutti gli eventi.

9. Toccare il pulsante **Diagramma** per visualizzare gli eventi sotto forma di diagramma (vedere «Visualizzazione dei diagrammi» a pagina 3-49).

Esportazione del registro degli eventi

Per esportare il registro degli eventi procedere come segue:

1. Toccare il simbolo **Registri**  nella barra di navigazione.
Appare la schermata principale Registri.
2. Toccare il pulsante **Eventi**.
Appare la schermata Registro eventi.
3. Toccare il pulsante **Esporta registro** per avviare l'esportazione del registro degli eventi.
Viene visualizzata la schermata «Esporta registro eventi» con le opzioni di esportazione per il registro degli eventi.
4. Selezionare **CSV** se si desiderano elaborare i dati del registro eventi con un programma di foglio elettronico oppure **PDF** se si desidera ottenere un documento per la visualizzazione e la stampa istantanea.
5. Toccare il menu a discesa **Eventi** da esportare e filtrare gli eventi come spiegato sopra alla sezione «Visualizzazione degli eventi» a pagina 3-46.
6. Selezionare un campo data toccando **1 giorno**, **7 giorni**, **60 giorni** o **Personalizzato**.
Con l'opzione «Personalizzato» sono visualizzati due ulteriori campi di input data che permettono di selezionare un periodo specifico da esportare.
7. Toccare il simbolo del **Calendario** accanto al campo Dal.
Appare la rotella di selezione «Campo Data personalizzato Da:» sul lato sinistro.
8. Ruotare la rotella di selezione e impostare la data desiderata, ad esempio 15 aprile 2015.
9. Toccare il pulsante **Imposta Data iniziale** per confermare l'impostazione effettuata.
Il display ritorna alla schermata Esporta registro eventi.
10. Toccare il pulsante **Imposta Data finale** per confermare l'impostazione effettuata.
Il display ritorna alla schermata «Esporta registro eventi» illustrata in alto.
11. Toccare il pulsante **Esporta** sulla schermata «Esporta registro eventi» per avviare l'esportazione.
Parte l'esportazione, come segnalato dalla finestra pop-up «Esporta registro eventi». Sono visualizzati un messaggio di attenzione per segnalare all'utente di non rimuovere il dispositivo USB e una barra di avanzamento verde e grigia che permette di seguire il processo. Se non è stato inserito un dispositivo USB nella porta USB della centrifuga, appare la finestra pop-up «Esporta registro eventi» chiedendo all'operatore di inserire un dispositivo USB.

AVVISO Un'esportazione in corso può essere annullata in qualsiasi momento, toccando il pulsante Annulla nella finestra pop-up «Esporta registro eventi». Così facendo, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Esportazione annullata». Confermare il messaggio e ripetere l'esportazione con una selezione di registro eventi alternativa, se necessario.

AVVISO Assicurarsi di non rimuovere il dispositivo USB dalla porta USB con l'esportazione in corso. Così facendo, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'esportazione».

AVVISO Durante l'esportazione lo spazio di memoria sul dispositivo USB potrebbe esaurirsi. In tal caso, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'esportazione». Liberare spazio di memoria sul dispositivo USB e ripetere l'esportazione del registro degli eventi.

Dopo il completamento riuscito dell'esportazione appare la finestra pop-up «Esportazione completata». Toccare il pulsante **OK** per confermare il messaggio e rimuovere il dispositivo USB.

Adesso sul dispositivo USB si troverà un nuovo file con il nome di file generale **NomeUnità_RegistroEventi_AAAA_MM_GG.csv** o **NomeUnità_RegistroEventi_AAAA_MM_GG.pdf**.

3. 8. 2. Protocollo rotore

Toccando il pulsante **Protocollo rotore** sulla schermata principale «Registri» si apre la schermata «Protocollo rotore». La schermata «Protocollo rotore» tiene traccia della quantità degli utilizzi di singoli tipi di rotore (cestello) nell'attuale centrifuga ed emette degli avvertimenti quando un rotore ha raggiunto la fine della sua durata in servizio.

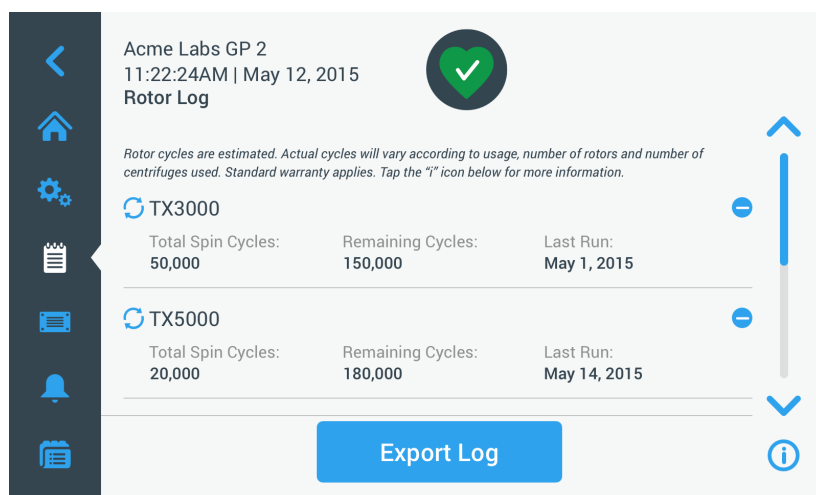


Figura 3–69: Schermata Protocollo rotore

Con ogni installazione di un nuovo rotore il protocollo dei rotori è aggiornato con i seguenti dati:

- Nome del rotore (se non è già contenuto nell'elenco)
Per un rotore con cestelli oscillanti, il nome del rotore deve comprendere anche il tipo di cestello identificato dall'utente (vedere «Identificazione di rotori e cestelli» a pagina 2-10). Il nome per un rotore TX-750 con cestelli rotondi sarebbe, ad esempio, TX-750 (cestello rotondo - 75003608).
- Totale cicli di centrifugazione (quante volte il tipo di rotore è stato utilizzato nell'attuale centrifuga).
- Cicli rimanenti (quante volte il tipo di rotore può essere ancora utilizzato nell'attuale centrifuga).
- Ultimo avvio (l'ultima data in cui il tipo di rotore è stato utilizzato nell'attuale centrifuga).

Eliminazione di un rotore dal protocollo

La schermata «Protocollo rotore» permette di eliminare un rotore dal protocollo, ad esempio uno che ha raggiunto la fine della durata in servizio.

Procedere come segue per eliminare un tipo di rotore dal protocollo:

1. Toccare il simbolo **Meno**  a destra della voce del rotore:
Appare la finestra pop-up «Elimina rotore» chiedendo all'operatore di confermare l'eliminazione.
2. Toccare il pulsante **Cancella** per confermare.

Azzeramento del contatore rotore

La schermata «Protocollo rotore» permette di azzerare il contatore dei cicli per un tipo di rotore.

Procedere come segue per azzerare il contatore per un tipo di rotore:

1. Toccare il simbolo **Reset**  a sinistra del nome del tipo di rotore:
Appare la finestra pop-up «Azzeramento contatore» chiedendo all'operatore di confermare l'azzeramento.
2. Toccare il pulsante **Reset** per confermare.

Esportazione del protocollo rotori

Procedere come segue per esportare il protocollo dei rotori:

1. Toccare il simbolo **Registri**  nella barra di navigazione.
Appare la schermata principale Registri illustrata nella Figura 3–66 in alto.

2. Toccare il pulsante **Protocollo rotore** .
Appare la schermata Protocollo rotore.

3. Toccare il pulsante **Esporta protocollo rotori** per avviare l'esportazione del protocollo dei rotori.
Parte l'esportazione, come segnalato dalla finestra pop-up «Esporta protocollo rotori». Sono visualizzati un messaggio di attenzione per segnalare all'utente di non rimuovere il dispositivo USB e una barra di avanzamento verde e grigia che permette di seguire il processo. Se non è stato inserito un dispositivo USB nella porta USB della centrifuga, appare la finestra pop-up «Esporta protocollo rotori» chiedendo all'operatore di inserire un dispositivo USB. Se necessario, inserire il dispositivo USB nella porta USB della centrifuga.

AVVISO Un'esportazione in corso può essere annullata in qualsiasi momento, toccando il pulsante Annulla nella finestra pop-up «Esporta protocollo rotori». Così facendo, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Esportazione annullata». Confermare il messaggio e ripetere l'esportazione, se necessario.

AVVISO Assicurarsi di non rimuovere il dispositivo USB dalla porta USB con l'esportazione in corso. Così facendo, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'esportazione». Reinserire il dispositivo USB e ripetere l'esportazione.

AVVISO Durante l'esportazione lo spazio di memoria sul dispositivo USB potrebbe esaurirsi. In tal caso, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'esportazione». Liberare spazio di memoria sul dispositivo USB e ripetere l'esportazione.

Dopo il completamento riuscito dell'esportazione appare la finestra pop-up «Esportazione completata». Toccare il pulsante **OK** per confermare il messaggio e rimuovere il dispositivo USB.

Adesso sul dispositivo USB si troverà un nuovo file con il nome di file generale **NomeUnità_DatiProtocRotri_AAAA_MM_GG.csv**.

3. 8. 3. Diagramma

Toccando il pulsante **Diagramma** sulla schermata principale «Registri» si accede alla schermata «Diagramma». La schermata «Diagramma» elenca gli ultimi 100 cicli eseguiti dalla centrifuga. I cicli più recenti si trovano in alto nella lista, quelli più remoti alla fine. Appena la centrifuga arriva a 100 cicli, quelli più recenti sostituiranno quelli più remoti.

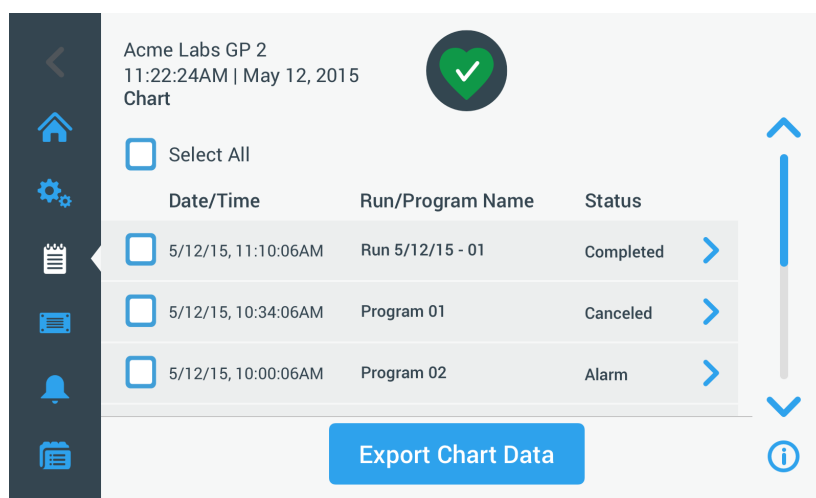


Figura 3-70: Schermata Diagramma

La schermata Diagramma offre due possibilità:

- Toccare una riga qualsiasi nella lista per visualizzare il diagramma per il ciclo selezionato.
- Selezionare tutti o singoli cicli ed esportare i dati pertinenti.

Visualizzazione dei diagrammi

Procedere come segue per visualizzare un diagramma dettagliato per un singolo ciclo:

1. Toccare il simbolo **Registri** nella barra di navigazione.
Appare la schermata principale Registri.
2. Toccare il pulsante **Diagramma**.
Appare la schermata Diagramma.
3. Se necessario, toccare e trascinare la barra di scorrimento a destra della lista dei diagrammi per visualizzare ulteriori diagrammi.

4. Toccare la **voce della lista dei diagrammi** da visualizzare.

Appare la schermata con i dettagli di «Diagramma». L'asse sinistro riporta la velocità, l'asse destro la temperatura (solo per modelli refrigerati; i modelli ventilati riportano solo la velocità).

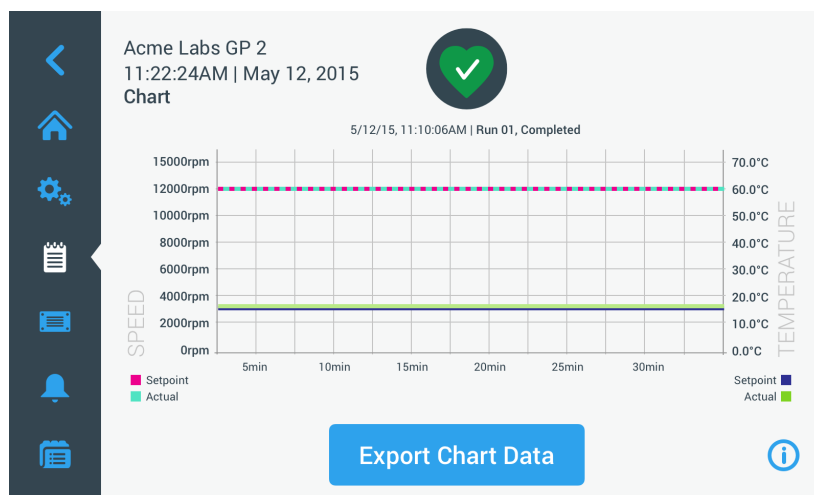


Figura 3-71: Schermata con diagramma dettagliato

5. Usare i gesti delle dita per muoversi nel diagramma:
- » Avvicinare o allontanare le dita per ingrandire o ridurre il diagramma.
 - » Strisciare con il dito a sinistra per ritornare indietro nel tempo o a destra per rispostare il diagramma sull'attuale tempo.
 - » Toccare e trascinare per spostarsi su un periodo specifico.

Esportazione dei dati diagramma

Procedere come segue per esportare i dati diagramma:

1. Toccare il simbolo **Registri** nella barra di navigazione.
Appare la schermata principale Registri.
2. Toccare il pulsante **Diagramma**.
Appare la schermata Diagramma.
3. Se necessario, toccare e trascinare la barra di scorrimento a destra della lista dei diagrammi per individuare il diagramma desiderato.
4. **Selezionare singoli cicli** selezionando le caselle di spunta accanto alle rispettive voci da esportare **oppure** toccare la casella di spunta **Seleziona tutto** in alto sulla schermata per selezionare tutti i cicli disponibili.
5. Toccare il pulsante **Esporta dati diagramma** per avviare l'esportazione dei diagrammi selezionati.

Parte l'esportazione, come segnalato dalla finestra pop-up «Esporta dati diagramma». Sono visualizzati un messaggio di attenzione per segnalare all'utente di non rimuovere il dispositivo USB e una barra di avanzamento verde e grigia che permette di seguire il processo. Se non è stato inserito un dispositivo USB nella porta USB della centrifuga, appare la finestra pop-up «Esporta dati diagramma» chiedendo all'operatore di inserire un dispositivo USB. Se necessario, inserire il dispositivo USB nella porta USB della centrifuga.

AVVISO Un'esportazione in corso può essere annullata in qualsiasi momento, toccando il pulsante Annulla nella finestra pop-up «Esporta dati diagramma». Così facendo, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Esportazione annullata». Confermare il messaggio e ripetere l'esportazione con una selezione di diagrammi alternativa, se necessario.

AVVISO Assicurarsi di non rimuovere il dispositivo USB dalla porta USB con l'esportazione in corso. Così facendo, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'esportazione».

AVVISO Durante l'esportazione lo spazio di memoria sul dispositivo USB potrebbe esaurirsi. In tal caso, l'esportazione è interrotta e appare il messaggio «Errore d'esportazione». Liberare spazio di memoria sul dispositivo USB e ripetere l'esportazione con una nuova selezione di diagrammi.

Dopo il completamento riuscito dell'esportazione appare la finestra pop-up «Esportazione completata». Toccare il pulsante **OK** per confermare il messaggio e rimuovere il dispositivo USB.

Adesso sul dispositivo USB si troverà un nuovo file con il nome di file generale **NomeUnità_DatiDiagramma_AAAA_MM_GG.csv**.

File & Info

Toccando il pulsante **File & Info** nella barra di navigazione si accede alla schermata «File & Info». La schermata «File & Info» visualizza informazioni tecniche sulla centrifuga, come ad esempio il numero di serie e le versioni firmware installate e permette di ripristinare le impostazioni di fabbrica per la centrifuga.

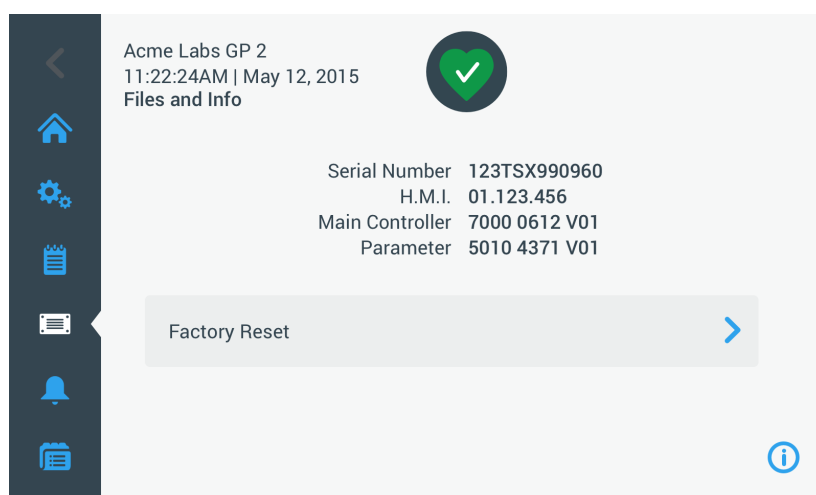


Figura 3-72: Schermata File & Info

Procedere come segue per ripristinare le impostazioni di fabbrica per la centrifuga:

1. Effettuare un backup di tutti i dati della centrifuga che si desiderano conservare, come ad esempio i programmi utente (vedere «Condivisione dei programmi tra diverse centrifughe» a pagina 3-27) e i registri (vedere «Registri» a pagina 3-45).
2. Toccare il simbolo **File & Info**  nella barra di navigazione.
Appare la schermata «File & Info».
3. Toccare il pulsante **Ripristino impostazioni di fabbrica**.
Appare la schermata «Ripristino impostazioni di fabbrica» avvertendo l'operatore del rischio di perdere le impostazioni.
Se si è assolutamente sicuri di voler ripristinare le impostazioni di fabbrica per la centrifuga, toccare il pulsante **Start** per avviare il processo di ripristino.
Appare la finestra pop-up «Ripristino impostazioni di fabbrica». Una barra di avanzamento permette di seguire il processo.
Dopo il completamento del processo di «Ripristino impostazioni di fabbrica» appare la finestra pop-up (Ripristino impostazioni di fabbrica) «Completato».

3. 8. 4. Manutenzione

Il pulsante **Manutenzione** è riservato ai tecnici del servizio di assistenza e richiede un codice di accesso speciale. Le rispettive opzioni non sono spiegate nel presente manuale.

4. Pannello operatore LCD

Il presente capitolo contiene informazioni dettagliate per le centrifughe con il display LCD descritto in questo manuale. Le figure illustrate sono esempi che potranno differire dalla situazione effettivamente riscontrata. Il display LCD per una centrifuga ventilata non possiede, ad esempio, un pulsante per l'inserimento della temperatura o un campo di visualizzazione della temperatura.

AVVISO Questo capitolo riporta solo esempi dei modelli refrigerati.

4. 1. Vista d'insieme

Il display LCD combina uno schermo LCD (display a cristalli liquidi) a singola riga con tasti protetti da membrana che permettono di selezionare gli elementi di comando o di aumentare/ridurre i valori dei parametri. Figura 4–1 illustra la disposizione delle aree e dei tasti dello schermo LCD che saranno descritti di seguito.

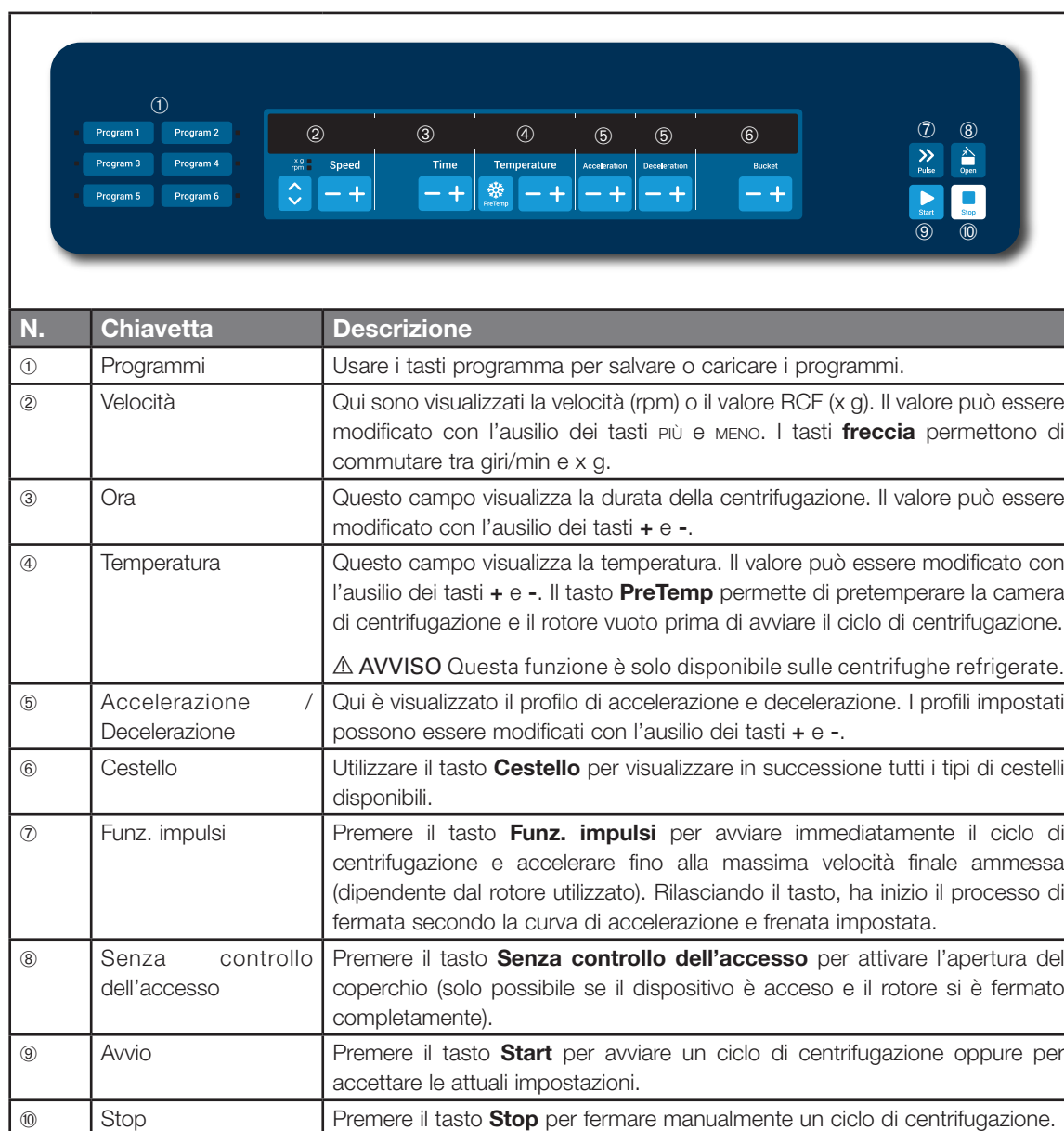


Figura 4–1: Funzioni sul pannello operatore LCD

4. 2. Impostazione dei parametri base per la centrifugazione

Questo capitolo spiega come impostare la velocità/valori RCF, i profili di accelerazione e decelerazione, la temperatura (solo per modelli refrigerati) e altri parametri operativi per la centrifuga.

4. 2. 1. Impostazione della velocità / del valore RCF

La centrifuga permette di impostare la velocità in giri al minuto (rpm) o come valore RCF (vedere «Spiegazione di Valore RCF» in basso). La velocità può essere impostata mentre è in corso una centrifugazione (centrifuga in funzione) o per il successivo ciclo di centrifugazione (centrifuga ferma).

Spiegazione di Valore RCF

L'accelerazione centrifuga relativa (RCF) viene indicata come multiplo dell'accelerazione terrestre (g). Si tratta di un valore numerico privo di unità, che serve per il confronto della capacità di separazione o sedimentazione di centrifughe diverse, in quanto è indipendente dal tipo di strumento. In esso sono considerati unicamente il raggio di centrifugazione ed il numero di giri:

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000} \right)^2 \times r$$

r = Raggio di centrifugazione in cm

n = Numero di giri (giri/min)

Il massimo valore RCF si riferisce al raggio massimo del foro del contenitore.

Tenere presente che questo valore si riduce in funzione delle provette, dei cestelli e degli adattatori utilizzati.

Questo può essere eventualmente considerato nel suddetto calcolo.

Procedere come segue per impostare una velocità o un valore RCF:

1. Premere i tasti **freccia** sotto le spie led xg / rpm (a sinistra nella Figura 4–2) per commutare tra RCF (in xg, cioè in multipli dell'accelerazione terrestre) e velocità (in rpm, cioè giri al minuto).

Si accende la spia led **xg** o **rpm** per indicare la modalità selezionata e il valore nel display LCD cambia tra un valore **RCF** e **rpm**. L'esempio della Figura 4–2 mostra il valore rpm (sotto) e il valore RCF equivalente (sopra).

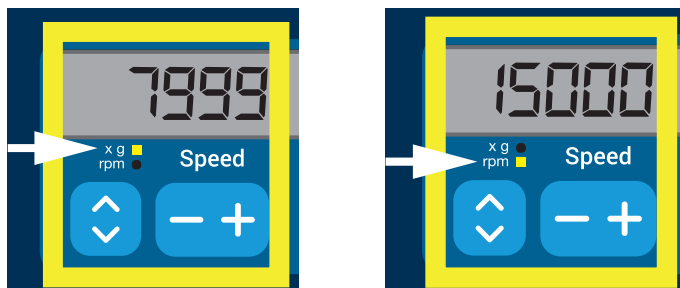


Figura 4–2: Scelta tra RCF / rpm e impostazione della velocità della centrifuga

2. Premere il tasto **+ o -** sotto il campo **Velocità** del display LCD per impostare il valore desiderato.

AVVISO Se viene inserito un valore RCF estremamente basso, questo sarà corretto automaticamente se la velocità risultante è inferiore a 300 giri/min. 300 giri/min è la velocità più bassa selezionabile.

3. Rilasciare il tasto **+ o -** quando appare il valore desiderato.

In questo modo viene selezionata l'impostazione della velocità per futuri cicli di centrifugazione (fino alla successiva modifica del valore).

4. 2. 2. Impostazione del tempo di centrifugazione

La centrifuga permette di preimpostare un tempo di centrifugazione, trascorso il quale la centrifugazione si ferma automaticamente.

Per impostare il tempo di centrifugazione procedere come segue:

1. Premere il tasto **+** o **-** sotto il campo **Tempo** del display LCD per impostare la durata del ciclo di centrifugazione.

Il valore visualizzato nel campo **Tempo** (vedere Figura 4-3 in basso) cambia rispettivamente.

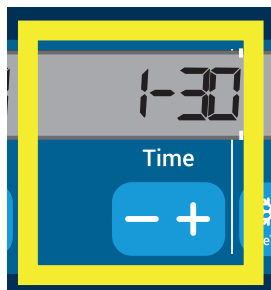


Figura 4-3: Impostazione del tempo di centrifugazione

2. Rilasciare il tasto quando appare il tempo di ciclo desiderato in ore e minuti.

In questo modo viene selezionata l'impostazione del tempo di centrifugazione per futuri cicli di centrifugazione (fino alla successiva modifica del valore).

4. 2. 3. Impostazione dei profili di accelerazione e decelerazione

La centrifuga offre un totale di 9 curve di accelerazione (numeri da 1 a 9). Una curva di accelerazione aumenta gradualmente la velocità della centrifuga dopo l'avvio del ciclo di centrifugazione. Un profilo di accelerazione aumenta gradualmente la velocità della centrifuga dopo l'avvio del ciclo di centrifugazione. Un profilo di decelerazione riduce gradualmente la velocità della centrifuga verso la fine del ciclo di centrifugazione.

AVVISO Dopo l'accensione della centrifuga viene visualizzato l'ultimo profilo selezionato.

AVVISO Evitare possibilmente campi di velocità vicini alla naturale risonanza del sistema. Cicli alle velocità di risonanza potranno generare vibrazioni ed avere un effetto negativo sulla qualità di separazione.

Profilo di accelerazione

Procedere come segue per selezionare la curva di accelerazione:

1. Premere il tasto **+** o **-** sotto il campo **Accelerazione** sul display LCD per visualizzare in successione i profili di accelerazione disponibili.

La curva numero 1 fornisce il tasso di accelerazione più lento e la curva numero 9 quello più veloce.

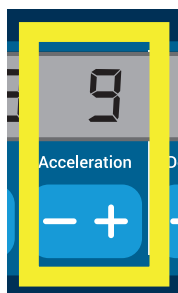


Figura 4-4: Impostazione del profilo di accelerazione

2. Rilasciare il tasto **+** o **-** quando appare il numero del profilo di accelerazione desiderato sul display.

In questo modo viene selezionato il profilo di accelerazione per futuri cicli di centrifugazione (fino alla successiva modifica del valore).

Profili di decelerazione

La centrifuga offre un totale di 10 curve di decelerazione o frenata (numeri da 0 a 9). Una curva di decelerazione riduce gradualmente la velocità della centrifuga verso la fine del ciclo di centrifugazione.

AVVISO Dopo l'accensione della centrifuga viene visualizzato l'ultimo profilo selezionato.

Procedere come segue per selezionare una curva di frenata:

1. Premere il tasto **+** o **-** sotto il campo **Decelerazione** sul display LCD per visualizzare in successione i profili di decelerazione disponibili.

La curva numero 0 disabilita del tutto una decelerazione attiva. La curva numero 1 fornisce il tasso di decelerazione attiva più lento e la curva numero 9 quello più veloce.

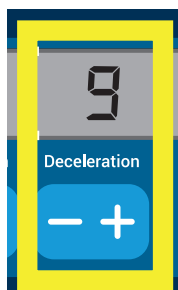


Figura 4-5: Impostazione del profilo di decelerazione

2. Rilasciare il tasto **+** o **-** quando appare il numero del profilo di decelerazione desiderato sul display.

In questo modo viene selezionato il profilo di decelerazione per futuri cicli di centrifugazione (fino alla successiva modifica del valore).

4. 2. 4. Pre-tempering della camera di centrifugazione

Le centrifughe refrigerate permettono di effettuare un pre-tempering, cioè un pre-riscaldamento o pre-raffreddamento, della camera di centrifugazione e del rotore vuoto prima di avviare il ciclo di centrifugazione. Se necessario, pre-temperare i campioni per mezzo di un'apparecchiatura idonea. La centrifuga non è destinata ad essere utilizzata per il pre-tempering dei campioni. Le temperature visualizzate dalla centrifuga sono le temperature stimate dei campioni.

AVVISO Questa funzione non è disponibile per modelli ventilati.

Per impostare la temperatura di pre-tempering per la centrifuga, procedere come segue:

1. Inserire il rotore con tutti i cestelli installati.
2. Premere il tasto **PreTemp** per abilitare il pre-tempering.

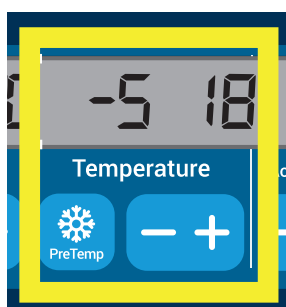


Figura 4-6: Impostazione della temperatura di raffreddamento o riscaldamento preliminari (a sinistra)

3. Premere il tasto **+** o **-** e tenerlo premuto finché viene visualizzata la temperatura desiderata.
4. Rilasciare il tasto **+** o **-** quando la temperatura desiderata viene visualizzata sopra il tasto **PreTemp**.

La centrifuga inizia a riscaldare o raffreddare la camera rotore fino alla temperatura preimpostata. L'attuale temperatura della camera rotore visualizzata a destra del valore PreTemp selezionato inizia ad avvicinarsi al valore desiderato.

5. Attendere finché il valore della temperatura nella camera campioni è identico alla temperatura di PreTemp.

4. 2. 5. Impostazione della temperatura

Una centrifuga refrigerata permette di preselezionare, per la camera campioni, una temperatura tra -10 °C e +40 °C per il ciclo di centrifugazione. Le temperature visualizzate dalla centrifuga sono le temperature stimate dei campioni.

⚠ **ATTENZIONE** L'attrito dell'aria potrebbe pregiudicare l'integrità dei campioni.

La temperatura nel rotore può aumentare in misura significativa durante la rotazione della centrifuga.

Per i dispositivi refrigerati la temperatura visualizzata e impostata può differire dalla temperatura dei campioni. Accertarsi che le capacità di regolazione temperatura della centrifuga soddisfino le specifiche esigenze dell'applicazione. Se necessario, eseguire un ciclo di prova.

AVVISO Questa funzione non è disponibile per modelli ventilati.

Procedere come segue per preselezionare una temperatura per il ciclo di centrifugazione:

1. Premere il tasto **+** o **-** sotto il campo **Temperature** (temperatura) del display LCD (lato destro della Figura 4-7, indicante 18 gradi centigradi) per adattare la temperatura della camera rotore.

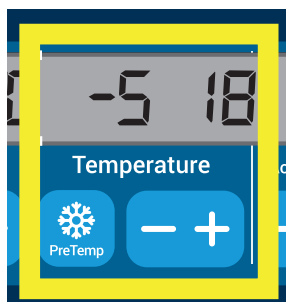


Figura 4-7: Impostazione della temperatura per il ciclo di centrifugazione (a destra)

2. Rilasciare il tasto **+** o **-** quando la temperatura desiderata appare sopra il tasto.

In questo modo viene selezionata la temperatura per futuri cicli di centrifugazione (fino alla successiva modifica del valore).

4. 2. 6. Selezione del tipo di cestello

La selezione del cestello è solo possibile per rotori oscillanti. Il codice cestello corrisponde alle ultime quattro cifre del codice articolo del cestello.

Procedere come segue per selezionare il tipo di cestello installato nel rotore:

1. Premere il tasto **+** o **-** sotto il campo **Cestello** sul display LCD (vedere Figura 4-8) per selezionare il codice corretto per i cestelli installati nel rotore.



Figura 4-8: Impostazione del codice corretto del cestello per il rotore

2. Premere ripetutamente il tasto **Cestello** fino a visualizzare il codice del cestello utilizzato.
3. Rilasciare il tasto **+** o **-** quando il codice cestello desiderato appare sopra il tasto.

In questo modo viene selezionato il codice del cestello per futuri cicli di centrifugazione (fino alla successiva modifica del valore).

4. 3. Programmi

Per ridurre il lavoro di configurazione prima di un ciclo di centrifugazione, la centrifuga permette di inserire una serie di parametri desiderati e di memorizzarli sotto forma di programma che può essere richiamato per futuri utilizzi. Possono essere compresi tutti o una parte dei parametri di centrifugazione spiegati nei capitoli precedenti, compresi:

- profilo di accelerazione e frenata
- velocità o valore RCF
- tempo di centrifugazione
- temperatura
- tipo cestello con codice

Creazione e memorizzazione di un programma

Tutti i modelli di centrifuga descritti nel presente capitolo permettono di memorizzare un totale di sei programmi per mezzo dei tasti dedicati sul pannello frontale. Successivamente, i programmi possono essere richiamati ed avviati premendo il tasto programma assegnato durante la memorizzazione.

Procedere come segue per memorizzare un programma:

1. Impostare i parametri di centrifugazione in un unico passaggio come descritto nelle sezioni precedenti del presente capitolo per il modello di centrifuga utilizzato.
2. Premere uno dei tasti di selezione programma  per 4 secondi.

Adesso il programma viene memorizzato.

Per le istruzioni su come avviare un programma precedentemente memorizzato, consultare «Funzionamento in modalità a programma» a pagina 4-7.

4. 4. Centrifugazione

Rispettare la zona di sicurezza di 30 cm intorno alla centrifuga. Vedere «Zona di sicurezza» a pagina 1-1. Durante la centrifugazione le persone e le sostanze pericolose devono essere tenute fuori da questa zona di sicurezza.

Dopo aver installato correttamente il rotore, aver inserito l'interruttore generale e chiuso il coperchio della centrifuga, è possibile avviare la centrifugazione.

Sono disponibili diverse opzioni per avviare un ciclo di centrifugazione:

- **Modalità Continuo:** Si tratta di una modalità completamente manuale. Nella modalità Continuo sono utilizzati il tasto **Start**  e il tasto **Stop**  per avviare ed arrestare manualmente la centrifugazione, come spiegato al capitolo «Funzionamento continuo» in basso.
- **Modalità Temporizzato:** Si tratta di una modalità semi-automatica basata su un timer. Se è stato preimpostato un tempo di centrifugazione (vedere «4. 2. 2. Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 4-3), premere il tasto **Start** , attendere che il tempo impostato trascorra e la centrifuga si fermi automaticamente.
- **Modalità Programma:** Si tratta di una modalità completamente automatica. Viene preparato e salvato un programma automatizzato come spiegato al capitolo «Creazione e memorizzazione di un programma» a pagina 4-6. Quindi avviare il programma premendo il tasto di selezione programma adatto .



AVVERTENZA

Danni alla salute causati dalla centrifugazione di sostanze o materiali esplosivi o infiammabili. Non centrifugare sostanze o materiali esplosivi o infiammabili.

Funzionamento in modalità continua

Procedere come segue per utilizzare la centrifuga in modalità continua, con arresto manuale.

1. Impostare i parametri desiderati come spiegato al capitolo «4. 2. Impostazione dei parametri base per la centrifugazione» a pagina 4-2.

AVVISO Come requisito minimo deve essere impostata la velocità (vedere «4. 2. 1. Impostazione della velocità / del valore RCF» a pagina 4-2).

2. Premere il tasto **Avvio**  sul pannello operatore.

La centrifuga inizia ad accelerare fino alla velocità preimpostata. Il display LCD cambia riflettendo il processo di accelerazione fino a raggiungere la velocità preimpostata.

Dopo che la centrifuga è stata accelerata fino alla velocità preimpostata, il timer inizia a contare il tempo trascorso.

3. Premere il tasto **Stop**  quando la centrifugazione è terminata.

AVVISO Il coperchio non può essere aperto mentre la centrifuga è in funzione.

Funzionamento in modalità temporizzata

Procedere come segue per utilizzare la centrifuga in modalità temporizzata.

1. Impostare i parametri desiderati come spiegato al capitolo «4. 2. Impostazione dei parametri base per la centrifugazione» a pagina 4-2.

AVVISO Come requisito minimo devono essere impostati la velocità (vedere «4. 2. 1. Impostazione della velocità / del valore RCF» a pagina 4-2) e il tempo di centrifugazione (vedere «4. 2. 2. Impostazione del tempo di centrifugazione» a pagina 4-3).

2. Premere il tasto **Avvio**  sul pannello operatore.

La centrifuga inizia a ruotare e il display LCD cambia, indicando la velocità corretta.

Il timer inizia a contare il tempo rimanente quando si preme il pulsante di avvio.

3. Dopo che il tempo rimanente è trascorso, la centrifuga si ferma automaticamente.

AVVISO Il coperchio non può essere aperto mentre la centrifuga è in funzione.

Funzionamento in modalità a programma

Per avviare un programma precedentemente memorizzato procedere come segue:

1. Premere uno dei tasti di selezione programma  per selezionare un programma.

AVVISO Non è necessario impostare dei parametri. Le impostazioni sono tutte comprese nel programma.

2. Premere il tasto **Avvio**  per avviare il ciclo di centrifugazione con le impostazioni del programma selezionato.

La centrifuga inizia ad accelerare fino alla velocità preimpostata.

Il display LCD cambia riflettendo il processo di accelerazione fino a raggiungere la velocità preimpostata.

Dopo che la centrifuga è stata accelerata fino alla velocità preimpostata, il timer inizia a contare il tempo rimanente.

3. Dopo che il tempo rimanente è trascorso, la centrifuga si ferma automaticamente.

AVVISO Il coperchio non può essere aperto mentre la centrifuga è in funzione.

Gestione dei messaggi d'errore

I messaggi di errore possono essere visualizzati nel momento in cui si cerca di avviare la centrifuga. Cause frequenti comprendono quando segue:

- La velocità impostata supera la velocità ammessa per il rotore
- Carico sbilanciato
- Rotore non omologato riscontrato durante l'identificazione rotore

Una lista dettagliata dei messaggi di errore e le istruzioni da seguire per la loro eliminazione sono compresi al capitolo «Guida all'eliminazione dei guasti» a pagina 6-2.

4. 5. Arresto di un ciclo di centrifugazione in corso

La centrifuga può essere arrestata in un momento qualsiasi, premendo il tasto **Stop**  sul pannello operatore.

Procedere come segue per arrestare un ciclo di centrifugazione in corso:

1. Premere il tasto **Stop**  sul pannello operatore.
2. Attendere che la velocità scenda a zero.

Nel display LCD appare il messaggio END.

Adesso può essere aperto il coperchio e rimosso il materiale centrifugato, come descritto in «Installazione e rimozione di un rotore» a pagina 2-4.

4. 6. Menu di sistema

Per accedere al menu di sistema tenere premuto un tasto qualsiasi all'accensione della centrifuga.

Utilizzare i tasti **+** e **-** sotto il campo Velocità per navigare nel menu di sistema.

Utilizzare i tasti **+** e **-** sotto il campo Cestello per navigare nelle opzioni del menu di sistema.

All'interno del menu di sistema possono essere modificate le impostazioni della centrifuga. Sono disponibili le seguenti impostazioni:

1. Lingua – sono supportate le seguenti lingue: inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano, olandese e russo.
2. End of run beep (beep a fine ciclo) – selezionare **YES (Sì)** per far emettere alla centrifuga un segnale acustico alla fine del ciclo. Altrimenti selezionare **NO**.
3. Beep tastiera – selezionare **Sì** se la centrifuga deve emettere un beep al premere di un tasto. Altrimenti selezionare **NO**.
4. LCD powersave (risparmio energetico) – selezionare **Sì** se la centrifuga deve passare in modalità a risparmio energetico dopo il ciclo. Altrimenti selezionare **NO**.
5. Auto lid open (apertura coperchio automatica) – selezionare **YES (Sì)** per aprire la centrifuga dopo il ciclo. Altrimenti selezionare **NO**.
6. Software ID – qui viene visualizzata l'attuale versione software.
7. Cycle count (conteggio ciclo) – qui viene visualizzato l'attuale numero di cicli.

5. Manutenzione e cura

5.1. Intervalli di pulizia

Per la protezione di persone, ambiente e materiali è obbligatorio pulire e, se necessario, disinfettare periodicamente la centrifuga e gli accessori.

5.2. Basi

- Usare acqua calda con un detergente neutro idoneo per i materiali della centrifuga. In caso di dubbio rivolgersi al produttore del detergente.
- Utilizzare un panno morbido per la pulizia.
- Non utilizzare mai detergenti corrosivi, come saponata, acido fosforico, candeggina o polvere abrasiva.
- Rimuovere il rotore e pulire la camera di centrifugazione con una piccola quantità di detergente applicato su un panno pulito.
- Utilizzare una spazzola morbida senza setole di metallo per rimuovere residui ostinati.
- Risciacquare con un po' di acqua distillata e rimuovere i residui con panni assorbenti.
- Utilizzare solo detergenti e disinfettanti con un pH di 6-8.



ATTENZIONE

Procedure o prodotti non omologati possono aggredire i materiali della centrifuga e causare malfunzionamenti. Non utilizzare procedure di pulizia o decontaminazione diverse, se non si è sicuri che queste siano idonee per l'apparecchiatura. Utilizzare solo detergenti che non danneggiano l'apparecchiatura. In caso di dubbio rivolgersi al produttore del detergente. In caso di dubbio rivolgersi a Thermo Fisher Scientific.

5.2.1. Controllo del rotore e degli accessori

Dopo un'accurata pulizia dei rotori questi devono essere controllati per rilevare eventuali danni, segni di usura e corrosione.

I limiti della durata in servizio dei rotori e dei cestelli sono specificati su alcuni rotori e cestelli e al capitolo dei dati tecnici per i singoli rotori («Dati tecnici del rotore» a pagina B-1).

⚠ **AVVISO** Un utilizzo oltre questi limiti può comportare un guasto al rotore, una perdita dei campioni e danni alla centrifuga.



ATTENZIONE

Non utilizzare un rotore o accessori che presentano segni di danneggiamento. Assicurarsi che il rotore, i cestelli e gli accessori non abbiano superato il numero massimo di cicli attesi. Consigliamo di fare controllare i rotori e gli accessori nell'ambito di una annuale manutenzione di routine per garantire la sicurezza.

Componenti di metallo

Assicurarsi che il rivestimento protettivo sia intatto. Questo rivestimento può essere danneggiato a seguito di usura o intaccato da sostanze chimiche, comportando una corrosione non visibile. In caso di corrosione, come ruggine o corrosione perforante bianca / metallica, il rotore e gli accessori devono essere messi fuori servizio subito. Prestare particolare attenzione al fondo dei cestelli nei rotori oscillanti e ai fori per le provette nei rotori ad angolo fisso.

Rotori con rivestimento antifrizione

Le croci dei rotori sono provviste di una finitura antiattrito e resistente alla corrosione.

La seguente procedura è prevista per le croci dei rotori e per i bulloni di alloggiamento rotore:

- Si raccomanda pulire la superficie di contatto tra rotore e cestelli (perni di rotazione del rotore e scanalature del cestello) con un detergente delicato (ogni 300-500 cicli).
- La croce del rotore è rivestita con uno speciale rivestimento di protezione e lubrificazione avanzata. Quindi non è necessario applicare un lubrificante.
- Particelle contaminanti (sporco, polvere o detriti) nella croce del rotore e nelle scanalature del cestello possono provocare sbilanciamenti e devono essere eliminate.
- Dopo lunghi periodi di tempo o in condizioni di carichi pesanti il rivestimento lubrificante può usurarsi. In tal caso sarà necessario applicare una piccola quantità di grasso per bulloni (75003786) sui perni della croce

del rotore.

Componenti in plastica

Controllare se vi sono segni di incrinature, usura, graffi e crepe nella plastica. In caso di danni, l'oggetto ispezionato deve essere messo fuori servizio subito.

Guarnizioni

Assicurarsi che le guarnizioni O-ring siano ancora morbide, non porose o danneggiate in altro modo. Alcune guarnizioni O-ring non sono autoclavabili.

Sostituire subito guarnizioni O-ring porose o danneggiate. Per maggiori informazioni sulle guarnizioni come ricambio consultare «Dati tecnici del rotore» a pagina B-1.

5. 2. 2. Cicli dei rotori e dei cestelli

I cicli dei rotori e dei cestelli devono essere contati, adottando metodi personali. La centrifuga non è in grado di rilevare il cambio o la sostituzione di rotori dello stesso tipo o di cestelli dello stesso tipo.

La durata in servizio di un rotore e dei cestelli dipende dal carico fisico. Non utilizzare rotori e cestelli che hanno superato il massimo numero di cicli.

Il numero massimo di cicli per i rotori e i cestelli è riportato al capitolo «Dati tecnici del rotore» a pagina B-1. Il numero di cicli massimo per i portaprovette è indicato sui portaprovette.

Per i rotori Fiberlite il numero di cicli non è limitato. Questi rotori hanno, però, una durata in servizio di 15 anni.

Centrifughe con interfaccia utente grafica (GUI)

La centrifuga conta i cicli per un tipo di rotore o un tipo di cestello. I cicli dei rotori e dei cestelli devono essere contati, adottando metodi personali. La centrifuga non è in grado di rilevare il cambio o la sostituzione di rotori dello stesso tipo o di cestelli dello stesso tipo.

Il numero di cicli per un tipo di rotore può essere controllato sull'interfaccia utente della centrifuga. Il protocollo rotore salva le informazioni sui tipi di rotore e di cestello utilizzati. Consultare «Protocollo rotore» a pagina 3-48 per maggiori informazioni e «Stato» a pagina 3-15 per informazioni rapide.

Centrifughe con pannello operatore LCD

La centrifuga non conta i cicli per un tipo di rotore o un tipo di cestello. I cicli dei rotori e dei cestelli devono essere contati, adottando metodi personali.

5. 3. Pulizia

Per la pulizia procedere come segue:

1. Pulire il rotore, i cestelli e gli accessori al di fuori dalla camera di centrifugazione.
2. Separare rotore, cestelli, coperchi, adattatori, provette e guarnizioni per permettere una pulizia accurata.
3. Sciacquare il rotore e gli accessori con acqua calda e un detergente neutro idoneo per i materiali della centrifuga. In caso di dubbio rivolgersi al produttore del detergente. Rimuovere il lubrificante dai perni di rotazione (punto di rotazione dei cestelli oscillanti).
4. Utilizzare una spazzola morbida senza setole di metallo per rimuovere residui ostinati.
5. Sciacquare il rotore e tutti gli accessori con acqua distillata.
6. Posizionare i rotori con le cavità rivolte verso il basso su un tappetino di plastica per permettere uno sgocciolamento e un'asciugatura completa delle cavità.
7. Dopo la pulizia, asciugare tutti i componenti dei rotori e degli accessori con un panno oppure in un essiccatoio ad aria calda con una temperatura di massimo 50 °C. L'asciugatura in una cabina di essiccazione è ammessa solo con temperature fino a 50 °C. Temperature più alte danneggerebbero il materiale riducendone la vita.
8. Ispezionare il rotore e gli accessori per individuare eventuali segni di danneggiamento («Controllo del rotore e degli accessori» a pagina 5-1).
9. Dopo la pulizia, strofinare tutte le parti in alluminio (compresi i fori) con olio protettivo anticorrosione (70009824 9824), servendosi di un panno morbido.

Se necessario, lubrificare i bulloni dei rotori oscillanti con grasso per bulloni (75003786).



ATTENZIONE

Prima di adottare una procedura di pulizia, accertarsi presso il produttore del detergente che la procedura prevista non danneggia l'apparecchiatura.

**ATTENZIONE**

Il motore e la serratura del coperchio possono essere danneggiati da liquidi penetranti. Liquidi, in particolare solventi organici, non devono venire a contatto con l'albero di trasmissione e con i cuscinetti a sfera della centrifuga. I solventi organici alterano il grasso dei cuscinetti del motore. L'albero di trasmissione si può bloccare.

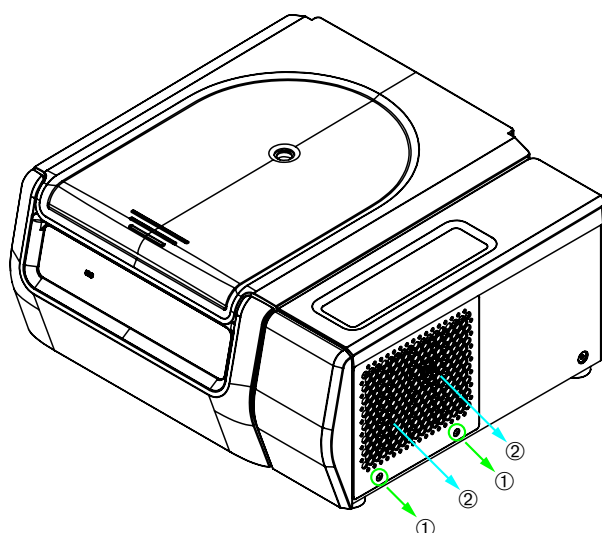
Touch-screen

1. Staccare la spina di alimentazione elettrica.
2. Pulire lo schermo touch-screen con un panno in microfibra asciutto.
3. Se necessario, inumidire il panno in microfibra e passarlo un'altra volta sul touch-screen.

Griglia di ventilazione

Per pulire la griglia di ventilazione procedere come segue:

1. Staccare la spina di alimentazione elettrica.
1. Rimuovere le 2 viti della griglia di ventilazione ① sul lato destro della centrifuga.
2. Rimuovere la griglia di ventilazione ② spingendola verso il basso.
3. Utilizzare un aspirapolvere per pulire la griglia di ventilazione e se necessario il condensatore. Utilizzare una spazzola morbida per una pulizia dettagliata, se richiesta.
4. Reinstallare la griglia di ventilazione.



① Viti

② Griglia di ventilazione

Figura 5-1: Rimozione della griglia di ventilazione

**ATTENZIONE**

Pericolo di ferite da taglio causate dal metallo tagliente. Non toccare il condensatore con le mani quando la griglia di ventilazione è rimossa.

5. 4. Disinfezione

L'operatore stesso è responsabile che venga raggiunto il livello di disinfezione richiesto dagli standard specifici.

Dopo la disinfezione:

1. Sciacquare la centrifuga e tutti gli accessori interessati con acqua.
2. Permettere uno sgocciolamento e un'asciugatura completi.
3. Dopo la disinfezione, trattare tutte le parti in alluminio, comprese le cavità, con olio protettivo anticorrosione (70009824).

Se necessario, lubrificare i bulloni dei rotori oscillanti con grasso per bulloni (75003786).



AVVERTENZA

Non toccare parti contaminate. Pericolo di infezione al contatto con i componenti contaminati del rotore e della centrifuga. In caso di rottura o perdite delle provette, la centrifuga può essere contaminata. In caso di contaminazione assicurarsi che non venga messo in pericolo nessuno. Decontaminare subito tutte le parti coinvolte.



ATTENZIONE

Danneggiamento delle apparecchiature causato da detergenti o metodi di disinfezione non idonei. Assicurarsi che il metodo o l'agente disinfettante non danneggino l'apparecchiatura. In caso di dubbio rivolgersi al produttore del disinfettante. Attenersi alle avvertenze di sicurezza e alle istruzioni per la manipolazione dei disinfettanti utilizzati.

5. 5. Decontaminazione

L'operatore stesso è responsabile che venga raggiunto il livello di decontaminazione richiesto dagli standard specifici.

Dopo la decontaminazione:

1. Sciacquare la centrifuga e tutti gli accessori interessati con acqua.
2. Permettere uno sgocciolamento e un'asciugatura completi.
3. Dopo la decontaminazione, trattare tutte le parti in alluminio, comprese le cavità, con olio protettivo anticorrosione (70009824).

Se necessario, lubrificare i bulloni dei rotori oscillanti con grasso per bulloni (75003786).



AVVERTENZA

Non toccare parti contaminate. Possibilità di esposizione a radiazione al contatto con i componenti contaminati del rotore e della centrifuga. In caso di rottura di una provetta o di versamenti dalle provette, è possibile che del materiale contaminato penetri nella centrifuga. In caso di contaminazione assicurarsi che non venga messo in pericolo nessuno. Decontaminare subito tutte le parti coinvolte.



ATTENZIONE

Danneggiamento delle apparecchiature causato da metodi di decontaminazione non idonei. Assicurarsi che il metodo o l'agente di decontaminazione non danneggino l'apparecchiatura. In caso di dubbio rivolgersi al produttore dell'agente di decontaminazione. Attenersi alle avvertenze di sicurezza e alle istruzioni per la manipolazione degli agenti decontaminanti utilizzati.

5. 6. Autoclavaggio

Come preparazione, separare sempre il rotore, i cestelli, i coperchi, le provette e gli anelli di tenuta per consentire una pulizia accurata. Se installati, rimuovere i coperchi/tappi dai rotori, dai cestelli e dalle provette.

Se non specificato diversamente sulle parti stesse, tutte le parti possono essere autoclavate ad una temperatura di 121 °C per 20 minuti. L'unica eccezione è il rotore per microvolumi 48 x 2 a 138 °C per 20 min. Per maggiori informazioni riguardanti i rotori consultare «Dati tecnici del rotore» a pagina B-1.

Assicurarsi che venga raggiunta la sterilità necessaria in conformità ai requisiti specifici.

Dopo l'autoclavaggio, trattare tutte le parti in alluminio, comprese le cavità, con olio protettivo anticorrosione (70009824).

Se necessario, lubrificare i bulloni dei rotori oscillanti con grasso per bulloni (75003786).



ATTENZIONE

Non superare mai i valori ammessi per quanto riguarda temperatura e la durata dell'autoclavaggio.

AVVISO

Non sono ammessi additivi chimici nel vapore.

5. 7. Manutenzione

Durata

La centrifuga ha una durata di servizio di 10 anni. Al raggiungimento di questo limite è consigliata la messa fuori servizio della centrifuga.

La vita utile dei rotori, dei cestelli e dei coperchi si basa sui cicli e viene specificata singolarmente per ogni rotore al capitolo «Dati tecnici del rotore» a pagina B-1. La vita utile dei rotori Fiberlite è limitata a 15 anni. Gli altri accessori non hanno una specifica vita utile e devono essere sostituiti solo se sono danneggiati o usurati.

Manutenzione preventiva

Per garantire che il prodotto sia mantenuto in uno stato sicuro e affidabile per le applicazioni previste, è necessario eseguire le operazioni di manutenzione preventiva previste dal seguente programma:

- Per i dispositivi antivibrazione delle sospensioni motore e del coperchio motore (compresi nel «Kit di manutenzione preventiva (PM)», numero articolo 50160419 per modelli refrigerati o 50161150 per modelli ventilati) si consiglia una sostituzione ogni tre anni.
- Per le guarnizioni di tenuta particelle delle versioni di centrifuga ventilate (no. art. 50159823) si consiglia un'ispezione a cadenza annuale e una sostituzione quando presentano danni o un gioco eccessivo, al più tardi tuttavia dopo 5 anni.
- Per la molla a gas del coperchio della centrifuga (GP4 Pro: no. articolo 50154683 per i modelli refrigerati o 50159920 per i modelli ventilati; GP1 Pro: no. articolo 50154682) si consiglia un'ispezione a cadenza annuale e una sostituzione quando l'azione della molla diminuisce.
- I dispositivi antivibrazione (20038955) e il coperchio motore (20058551) devono essere sostituiti ogni 3 anni.
- Per i rotori e i cestelli attenersi alle informazioni contenute in «Controllo del rotore e degli accessori» a pagina 5-1.



ATTENZIONE

Un utilizzo oltre questi limiti può pregiudicare la sicurezza dell'intero sistema.

AVVISO

Nel peggiore dei casi possono essere danneggiati la centrifuga, gli accessori utilizzati e i campioni.

AVVISO

Le attività di manutenzione devono essere eseguite solo dai tecnici di assistenza autorizzati da Thermo Fisher Scientific.

Manutenzione

La Thermo Fisher Scientific consiglia di fare effettuare una volta all'anno una manutenzione della centrifuga e degli accessori da parte del servizio di assistenza autorizzato. Il tecnico del servizio di assistenza controlla quanto segue:

- equipaggiamento e connessioni elettrici
- l'idoneità del luogo di installazione
- sistema di sicurezza e serratura del coperchio della centrifuga
- il rotore
- il fissaggio del rotore e dell'albero di trasmissione della centrifuga
- guarnizione di gomma
- corpo di protezione
- dispositivi antivibrazione

Prima di effettuare lavori di manutenzione e servizio, la centrifuga e il rotore devono essere puliti e decontaminati accuratamente per garantire un controllo completo e sicuro.

Per queste prestazioni la Thermo Fisher Scientific offre contratti di ispezione e di assistenza tecnica. Le riparazioni eventualmente necessarie vengono effettuate gratuitamente nell'ambito del periodo di garanzia ed addebitate se fuori dalla garanzia. Questo vale solo, se gli interventi di manutenzione sulla centrifuga sono stati eseguiti esclusivamente da un tecnico autorizzato del servizio di assistenza di Thermo Fisher Scientific.

Una validazione della centrifuga è raccomandata e può essere ordinata presso il servizio di assistenza ai clienti.

5. 8. Spedizione

Prima della spedizione della centrifuga:

- La centrifuga deve essere pulita e decontaminata.
- La decontaminazione deve essere confermata con un certificato di decontaminazione.



AVVERTENZA

Prima di spedire la centrifuga e gli accessori, l'intero sistema deve essere pulito e, se necessario, disinfettato o decontaminato. In caso di dubbio, consultare il servizio di assistenza Thermo Fisher Scientific.

5. 9. Stoccaggio

- Prima di immagazzinare la centrifuga e gli accessori, questi devono essere puliti e all'occorrenza disinfettati e decontaminati.

La centrifuga, i rotori, i cestelli e gli accessori devono essere completamente asciutti prima di essere immagazzinati.

- Conservare la centrifuga in un luogo pulito, asciutto e privo di polvere.
- Non conservare la centrifuga in un luogo con esposizione diretta ai raggi del sole.



AVVERTENZA

Se la centrifuga e gli accessori sono messi fuori servizio, l'intero sistema deve essere pulito e, se necessario, disinfettato o decontaminato. In caso di dubbio, consultare il servizio di assistenza Thermo Fisher Scientific.

5. 10. Smaltimento

Per lo smaltimento della centrifuga attenersi alle norme vigenti nel rispettivo paese. Anche per domande riguardanti lo smaltimento il servizio di assistenza Thermo Fisher Scientific sarà lieto di aiutarvi. Le informazioni di contatto sono riportate sul retro delle presenti istruzioni oppure sul sito www.thermofisher.com/centrifuge

Per i Paesi membri dell'Unione Europea lo smaltimento è regolamentato dalla direttiva UE RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche, inglese: WEEE, Waste of Electrical and Electronic Equipment) 2012/19/CE.

Attendersi alle informazioni riguardanti il trasporto e la spedizione («Spedizione» a pagina 5-6 e «Trasporto» a pagina 1-2).



AVVERTENZA

Se la centrifuga e gli accessori vengono messi fuori servizio per essere smaltiti l'intero sistema dovrà essere pulito e all'occorrenza disinfettato o decontaminato. In caso di dubbio contattare il servizio di assistenza della Thermo Fisher Scientific.

6. Problemi e soluzioni

6. 1. Apertura meccanica di emergenza del coperchio

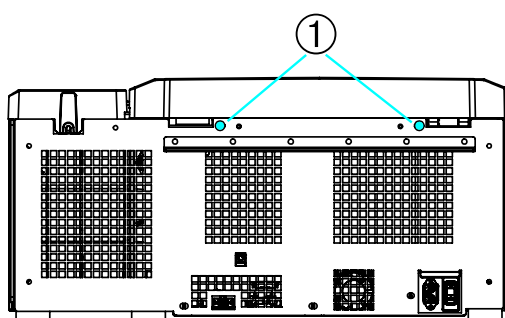
In caso di un'interruzione dell'alimentazione elettrica, non sarà possibile aprire il coperchio della centrifuga con il normale sblocco elettrico del coperchio. Il sistema è dotato di un meccanismo di sblocco per consentire il recupero dei campioni in caso di emergenza. Questo deve essere utilizzato solo in casi d'emergenza e **dopo l'arresto completo del rotore**.

Attendere sempre che il rotore si sia fermato senza freno. Senza alimentazione la procedura di frenata elettrica non può essere attivata. Pertanto la frenata può durare a lungo.

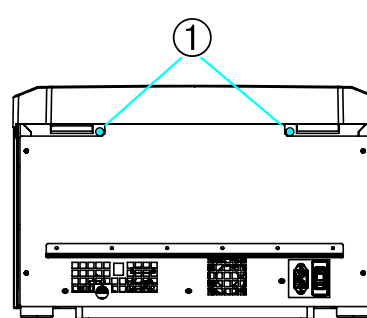
Procedere come segue:

1. **Attendere finché il rotore si è fermato.** Questo può durare fino a 40 minuti o anche di più.
2. Staccare la spina di alimentazione elettrica.
3. Sul retro del corpo vi sono due tappi di plastica. Questi tappi possono essere sganciati dal pannello posteriore con l'ausilio di un cacciavite. Tirare la corda di sblocco a esso fissata per azionare lo sblocco meccanico del coperchio. Il coperchio si apre e possono essere rimossi i campioni.

Centrifuga refrigerata da banco

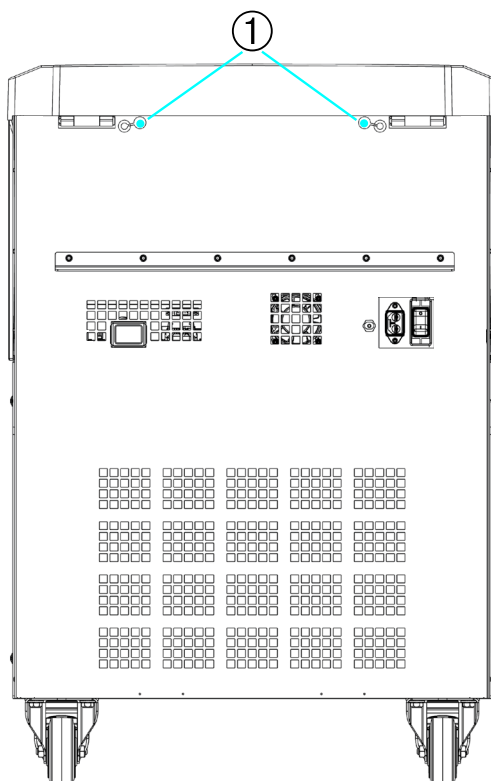


Centrifuga ventilata da banco



① Tappi di plastica fissati alle corde di sblocco

Centrifuga a pavimento



① Tappi di plastica fissati alle corde di sblocco

Figura 6-1: Sblocco di emergenza coperchio sul retro

AVVISO Devono essere tirate entrambe le corde per sbloccare entrambe le chiusure.

4. Spingere dentro le corde nella centrifuga e montare i tappi.
5. Ricollegare la centrifuga dopo il ripristino dell'alimentazione elettrica.
6. Accendere la centrifuga.
7. Premere il tasto **APERTURA** per ripristinare le chiusure coperchio.

⚠ **AVVERTENZA** Se viene tirata solo una corda oppure non è stato premuto il tasto **OPEN** per ripristinare le chiusure del coperchio, il coperchio può aprirsi mentre il rotore gira ancora.



AVVERTENZA

Toccare un rotore in rotazione con le mani o con un utensile può provocare gravi lesioni. Un rotore può continuare a ruotare anche dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica. Non aprire la centrifuga finché il rotore non si sia fermato. Non toccare i rotori che girano. Non arrestare mai un rotore in movimento con le mani o con l'ausilio di un utensile.

6. 2. Formazione di ghiaccio

L'aria calda e umida che incontra la superficie fredda della camera di centrifugazione può portare alla formazione di ghiaccio. Per rimuovere il ghiaccio dalla camera di centrifugazione, procedere come segue:

1. Aprire il coperchio della centrifuga.
2. Rimuovere il rotore. Consultare «Installazione e rimozione di un rotore» a pagina 2-4.
3. Fare scongelare.

AVVISO Non utilizzare oggetti appuntiti, liquidi aggressivi o fuoco per velocizzare il processo di scongelamento. Se necessario, utilizzare acqua calda per velocizzare il processo di scongelamento.

4. Rimuovere l'acqua dalla camera di centrifugazione.
5. Pulire la camera di centrifugazione. Consultare «Manutenzione e cura» a pagina 5-1.

6. 3. Guida all'eliminazione dei guasti

AVVISO

Se si verificano problemi diversi da quelli elencati nella presente tabella, contattare il rappresentante autorizzato del servizio di assistenza.

Messaggio di errore	Descrizione	Problemi e soluzioni
Numeri non riportati qui	La centrifuga non può essere fatta funzionare. La centrifugazione non parte o la centrifuga rallenta senza essere frenata.	Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio d'errore continua essere visualizzato, contattare un tecnico del servizio di assistenza.
14	È stata rilevata una sovratemperatura.	Surrisaldamento nella camera. Controllare il funzionamento dell'unità di raffreddamento. Pulire l'ingresso aria del condensatore. Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio d'errore continua essere visualizzato, contattare un tecnico del servizio di assistenza.
17-23	Identificazione rotore fallita.	Assicurarsi che il rotore possa essere usato nella centrifuga. Consultare «Programma rotori» a pagina A-13. Assicurarsi che il rotore sia installato correttamente. Consultare «Installazione e rimozione di un rotore» a pagina 2-4. Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio d'errore continua essere visualizzato, contattare un tecnico del servizio di assistenza.
33	Sovrappressione nell'unità di refrigerazione.	Pulire l'ingresso aria del condensatore. Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio d'errore continua essere visualizzato, contattare un tecnico del servizio di assistenza.

Messaggio di errore	Descrizione	Problemi e soluzioni
40	L'accelerazione della centrifuga è troppo lenta.	Il rotore è installato correttamente? Controllare se è stata selezionata il cestello corretto. Il rotore può essere fatto ruotare facilmente con il coperchio aperto? Il rotore sfrega contro il dispositivo? Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio d'errore continua essere visualizzato, contattare un tecnico del servizio di assistenza.
97	Apertura meccanica di emergenza del coperchio.	Chiudere il coperchio della centrifuga. Non toccare i rotori che girano. Non arrestare mai un rotore in movimento con le mani o con l'ausilio di un utensile. Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio d'errore continua essere visualizzato, contattare un tecnico del servizio di assistenza.
98	È stato rilevato uno sbilanciamento.	Controllare il caricamento del rotore. Controllare la lubrificazione dei bulloni di alloggiamento del corpo rotore se viene utilizzato un rotore oscillante. Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio d'errore continua essere visualizzato, contattare un tecnico del servizio di assistenza.

Tabella 6-1: Messaggi d'errore

6. 4. Informazioni per il servizio di assistenza ai clienti

Se risulta necessario contattare il servizio di assistenza, fornire il numero d'ordine e il numero di serie del dispositivo usato. Queste informazioni sono riportate sulla targhetta.

Per identificare la versione software di una centrifuga con pannello operatore LCD, procedere come segue:

1. Tenere premuto un tasto qualsiasi e accendere la centrifuga.
Si accede al menu di sistema.
2. Premere il tasto **Avvio**.
3. Premere e tenere premuto il tasto **INVIO** finché viene visualizzato il seguente messaggio:
ID del software: xxxxxxx

Per identificare la versione software di una centrifuga con un GUI, procedere come segue:

Premere il pulsante **File & Info** nella barra di navigazione. Sono visualizzate le informazioni riguardanti la versione del prodotto.

A. Specifiche tecniche

A. 1. Serie Sorvall X Pro

Modello	Sorvall X1 Pro Sorvall X1 Pro-MD	Sorvall X1R Pro Sorvall X1R Pro-MD
Condizioni ambientali	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C
Condizioni ambientali per lo stoccaggio e il trasporto	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%
Temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento	+2 °C a +35 °C	+2 °C a +35 °C
Dissipazione termica media 100–240 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz 220-230 V, 50 / 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	0,65 kW/h - - -	- 1,0 kW/h 1,0 kW/h 1,0 kW/h
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di inquinamento	2	2
IP	20	20
Tempo di centrifugazione	99 ore, 59 min, 59 sec (incrementi di 1 secondo)	99 ore, 59 min, 59 sec (incrementi di 1 secondo)
Numero di giri massimo n_{max}	15200 giri/min (in base al rotore)	15200 giri/min (in base al rotore)
Numero di giri minimo n_{min}	300 giri/min	300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{max}	25830 x g (in base al rotore)	25830 x g (in base al rotore)
Livello sonoro al numero di giri massimo ^{1,2}	< 73 dB (A)	< 68 dB (A)
Massima energia cinetica 100-240 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz 220-230 V, 50 / 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	41 kJ - - -	41 kJ 41 kJ 41 kJ
Range di impostazione temperatura	-	-10 °C a +40 °C
Dimensioni Altezza (coperchio aperto/coperchio chiuso) Altezza piano banco Larghezza Profondità (con connettore di alimentazione)	855 mm / 364 mm 320 mm 445 mm 660 mm	855 mm / 364 mm 320 mm 625 mm 660 mm
Peso ³ 100 V-240 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz 220-230 V, 50 / 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	61 kg - - -	- 92 kg 94 kg 94 kg

¹ 1 m davanti all'apparecchio ad un'altezza di 1,6 m.

² Misurato con Fiberlite F15-8 x 50cy a 14500 giri/min, raffreddamento impostato a -10 °C (solo modello refrigerato).

³ Senza rotore.

Tabella A-1: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall X Pro

Modello	Sorvall X4 Pro Sorvall X4 Pro-MD	Sorvall X4R Pro Sorvall X4R Pro-MD
Condizioni ambientali	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C
Condizioni ambientali per lo stoccaggio e il trasporto	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%
Temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento	+2 °C a +35 °C	+2 °C a +35 °C
Dissipazione termica media 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	1,0 kW/h - 1,2 kW/h - 0,9 kW/h	1,1 kW/h 1,6 kW/h - 1,6 kW/h 1,0 kW/h
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di inquinamento	2	2
IP	20	20
Tempo di centrifugazione	99 ore, 59 min, 59 sec (incrementi di 1 secondo)	99 ore, 59 min, 59 sec (incrementi di 1 secondo)
Numero di giri massimo n_{max}	15 200 giri/min (in base al rotore)	15 200 giri/min (in base al rotore)
Numero di giri minimo n_{min}	300 giri/min	300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{max}	25 830 x g (in base al rotore)	25 830 x g (in base al rotore)
Livello sonoro al numero di giri massimo ^{1, 2}	< 68 dB (A)	< 63 dB (A)
Massima energia cinetica 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	51,7 kJ - 62,5 kJ - 51,7 kJ	51,7 kJ 62,5 kJ - 62,5 kJ 51,7 kJ
Range di impostazione temperatura	-	-10 °C a +40 °C
Dimensioni Altezza (coperchio aperto/coperchio chiuso) Altezza piano banco Larghezza Profondità (con connettore di alimentazione)	861 mm / 362 mm 325 mm 566 mm 690 mm	860 mm / 361 mm 325 mm 746 mm 690 mm
Peso ³ 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	89 kg 89 kg - 89 kg	117 kg 126 kg - 125 kg 120 kg

¹ 1 m davanti all'apparecchio ad un'altezza di 1,6 m.

² Misurato con Fiberlite F15-8 x 50cy a 14 500 giri/min, raffreddamento impostato a -10 °C (solo modello refrigerato).

³ Senza rotore.

Tabella A-2: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall X Pro

Modello	Sorvall X4F Pro Sorvall X4F Pro-MD	Sorvall X4RF Pro Sorvall X4RF Pro-MD
Condizioni ambientali	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C
Condizioni ambientali per lo stoccaggio e il trasporto	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%
Temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento	+2 °C a +35 °C	+2 °C a +35 °C
Dissipazione termica media 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	1,0 kW/h - 1,2 kW/h - 0,9 kW/h	1,1 kW/h 1,6 kW/h - 1,6 kW/h 1,0 kW/h
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di inquinamento	2	2
IP	20	20
Tempo di centrifugazione	99 ore, 59 min, 59 sec (incrementi di 1 secondo)	99 ore, 59 min, 59 sec (incrementi di 1 secondo)
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min (in base al rotore)	15 200 giri/min (in base al rotore)
Numero di giri minimo n_{min}	300 giri/min	300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 830 x g (in base al rotore)	25 830 x g (in base al rotore)
Livello sonoro al numero di giri massimo ^{1,2}	< 70 dB (A)	< 69 dB (A)
Massima energia cinetica 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	51,7 kJ - 62,5 kJ - 51,7 kJ	51,7 kJ 62,5 kJ - 62,5 kJ 51,7 kJ
Range di impostazione temperatura	-	-10 °C a +40 °C
Dimensioni Altezza (coperchio aperto/coperchio chiuso) Altezza piano banco Larghezza Profondità (con connettore di alimentazione)	1350 mm / 835 mm 800 mm 566 mm 690 mm	1350 mm / 835 mm 800 mm 566 mm 690 mm
Peso ³ 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	152 kg - 152 kg - 152 kg	142 kg 146 kg - 145 kg 145 kg

¹ 1 m davanti all'apparecchio ad un'altezza di 1,6 m.² Misurato con Fiberlite F15-8 x 50cy a 14 500 giri/min, raffreddamento impostato a -10 °C (solo modello refrigerato).³ Senza rotore.

Tabella A-3: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall X Pro

A. 2. Serie Sorvall ST Plus

Modello	Sorvall ST1 Plus Sorvall ST1 Plus-MD	Sorvall ST1R Plus Sorvall ST1R Plus-MD
Condizioni ambientali	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C
Condizioni ambientali per lo stoccaggio e il trasporto	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%
Temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento	+2 °C a +35 °C	+2 °C a +35 °C
Dissipazione termica media 100 V-240 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz 220 V-230 V, 50 / 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	0,65 kW/h - - -	- 1,0 kW/h 1,0 kW/h 1,0 kW/h
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di inquinamento	2	2
IP	20	20
Tempo di centrifugazione	9 ore, 59 min (incrementi di 1 minuto)	9 ore, 59 min (incrementi di 1 minuto)
Numero di giri massimo n_{max}	15 200 giri/min (in base al rotore)	15 200 giri/min (in base al rotore)
Numero di giri minimo n_{min}	300 giri/min	300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{max}	25 830 x g (in base al rotore)	25 830 x g (in base al rotore)
Livello sonoro al numero di giri massimo ^{1,2}	< 73 dB (A)	< 68 dB (A)
Massima energia cinetica 120 V, 60 Hz 100-240 V, 50 / 60 Hz 220-230 V, 50 / 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	- 41 kJ - -	41 kJ 41 kJ 41 kJ 41 kJ
Range di impostazione temperatura	-	-10 °C a +40 °C
Dimensioni Altezza (coperchio aperto/coperchio chiuso) Altezza piano banco Larghezza Profondità (con connettore di alimentazione)	855 mm / 364 mm 320 mm 445 mm 660 mm	855 mm / 364 mm 320 mm 625 mm 660 mm
Peso ³ 100 V-240 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz 220-230 V, 50 / 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	61 kg - - -	- 92 kg 94 kg 94 kg

¹ 1 m davanti all'apparecchio ad un'altezza di 1,6 m.

² Misurato con Fiberlite F15-8 x 50cy a 14 500 giri/min, raffreddamento impostato a -10 °C (solo modello refrigerato).

³ Senza rotore.

Tabella A-4: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall ST Plus

Modello	Sorvall ST4 Plus Sorvall ST4 Plus-MD	Sorvall ST4R Plus Sorvall ST4R Plus-MD
Condizioni ambientali	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Altitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C
Condizioni ambientali per lo stoccaggio e il trasporto	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%
Temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento	+2 °C a +35 °C	+2 °C a +35 °C
Dissipazione termica media 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	1,0 kW/h - 1,2 kW/h - 0,9 kW/h	1,1 kW/h 1,6 kW/h - 1,6 kW/h 1,0 kW/h
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di inquinamento	2	2
IP	20	20
Tempo di centrifugazione	9 ore, 59 min (incrementi di 1 minuto)	9 ore, 59 min (incrementi di 1 minuto)
Numero di giri massimo n_{max}	15200 giri/min (in base al rotore)	15200 giri/min (in base al rotore)
Numero di giri minimo n_{min}	300 giri/min	300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{max}	25830 x g (in base al rotore)	25830 x g (in base al rotore)
Livello sonoro al numero di giri massimo ^{1,2}	< 68 dB (A)	< 63 dB (A)
Massima energia cinetica 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	51,7 kJ - 62,5 kJ - 51,7 kJ	51,7 kJ 62,5 kJ - 62,5 kJ 51,7 kJ
Range di impostazione temperatura	-	-10 °C a +40 °C
Dimensioni Altezza (coperchio aperto/coperchio chiuso) Altezza piano banco Larghezza Profondità (con connettore di alimentazione)	861 mm / 362 mm 325 mm 566 mm 690 mm	860 mm / 361 mm 325 mm 746 mm 690 mm
Peso ³ 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	89 kg - 89 kg - 89 kg	117 kg 125 kg - 125 kg 120 kg

¹ 1 m davanti all'apparecchio ad un'altezza di 1,6 m.² Misurato con Fiberlite F15-8 x 50cy a 14500 giri/min, raffreddamento impostato a -10 °C (solo modello refrigerato).³ Senza rotore.

Tabella A-5: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall ST Plus

Modello	Sorvall ST4F Plus Sorvall ST4F Plus-MD	Sorvall ST4RF Plus Sorvall ST4RF Plus-MD
Condizioni ambientali	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Alitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C	Utilizzare solo in ambienti chiusi. Alitudini fino a 3 000 metri sopra il livello del mare. Umidità relativa massima dell'80% per temperature sino a 31 °C, decrescente linearmente sino ad umidità relativa 50 % a 40 °C
Condizioni ambientali per lo stoccaggio e il trasporto	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%	Temperatura: -10 °C a 55 °C Umidità: da 15% a 85%
Temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento	+2 °C a +35 °C	+2 °C a +35 °C
Dissipazione termica media 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208-240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	1,0 kW/h - 1,2 kW/h - 0,9 kW/h	1,1 kW/h 1,6 kW/h - 1,6 kW/h 1,0 kW/h
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di inquinamento	2	2
IP	20	20
Tempo di centrifugazione	9 ore, 59 min (incrementi di 1 minuto)	9 ore, 59 min (incrementi di 1 minuto)
Numero di giri massimo n_{max}	15 200 giri/min (in base al rotore)	15 200 giri/min (in base al rotore)
Numero di giri minimo n_{min}	300 giri/min	300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{max}	25 830 x g (in base al rotore)	25 830 x g (in base al rotore)
Livello sonoro al numero di giri massimo ^{1, 2}	< 70 dB (A)	< 69 dB (A)
Massima energia cinetica 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208-240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	51,7 kJ - 62,5 kJ - 51,7 kJ	51,7 kJ 62,5 kJ - 62,5 kJ 51,7 kJ
Range di impostazione temperatura	-	-10 °C a +40 °C
Dimensioni Altezza (coperchio aperto/coperchio chiuso) Altezza piano banco Larghezza Profondità (con connettore di alimentazione)	1350 mm / 835 mm 800 mm 566 mm 690 mm	1350 mm / 835 mm 800 mm 566 mm 690 mm
Peso ³ 120 V, 60 Hz 220 V, 60 Hz 208-240 V, 50 / 60 Hz 220-240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz 100 V, 50 / 60 Hz	152 kg - 152 kg - 152 kg	142 kg 146 kg - 145 kg 145 kg

¹ 1 m davanti all'apparecchio ad un'altezza di 1,6 m.

² Misurato con Fiberlite F15-8 x 50cy a 14 500 giri/min, raffreddamento impostato a -10 °C (solo modello refrigerato).

³ Senza rotore.

Tabella A-6: Dati tecnici centrifughe serie Sorvall ST Plus

A. 3. Direttive, norme e linee guida

Centrifuga	Regione	Direttiva	Norme
Thermo Scientific Sorvall X1 Pro Sorvall X1R Pro Sorvall ST1 Plus Sorvall ST1R Plus Sorvall X4 Pro Sorvall X4R Pro Sorvall ST4 Plus Sorvall ST4R Plus Sorvall X4F Pro Sorvall X4RF Pro Sorvall ST4F Plus Sorvall ST4RF Plus	Europa <u>Refrigerato</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Refrigerato</u> 220–230 Hz, 50 / 60 Hz <u>Ventilato</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz	2006/42/CE Macchine 2014/35/EU Bassa tensione (scopi protettivi) 2014/30/CE Compatibilità elettromagnetica (EMC) 2011/65/CE RoHS Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-011 EN 61326-1 Classe B EN ISO 13485 EN ISO 14971 ISO 9001
	Stati Uniti / Canada <u>Refrigerato</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Refrigerato / Ventilato</u> 100 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz <u>Ventilato</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz		ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-011 FCC Parte 15 EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001
	Giappone <u>Ventilato</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz Corea del Sud <u>Refrigerato</u> 220 V, 60 Hz Cina <u>Refrigerato</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Ventilato</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-011 IEC 61326-1 Classe B EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001

Tabella A-7: Direttive e norme per centrifughe serie Sorvall X Pro / ST Plus

NOTA Questo dispositivo è stato sottoposto a test ed è risultato conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe A ai sensi della Parte 15 della normativa FCC. Questi limiti sono stati stabiliti al fine di fornire una protezione adeguata da interferenze dannose quando il dispositivo viene utilizzato in un ambiente commerciale. Questo dispositivo genera, usa e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installato ed usato in conformità con le procedure descritte nel manuale d'uso, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. È probabile che l'utilizzo di questo dispositivo in un'area residenziale provochi interferenze dannose. In tal caso, l'utente sarà tenuto a correggere le interferenze a proprie spese.

Centrifuga	Regione	Direttiva	Norme
Thermo Scientific Sorvall X1 Pro-MD Sorvall X1R Pro-MD Sorvall ST1 Plus-MD Sorvall ST1R Plus-MD Sorvall X4 Pro-MD Sorvall X4R Pro-MD	Europa <u>Refrigerato</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Refrigerato</u> 220–230 Hz, 50 / 60 Hz <u>Ventilato</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz	98/79/CE Diagnostica in vitro 2006/42/CE Macchine 2014/35/EU Bassa tensione (scopi protettivi) 2014/30/CE Compatibilità elettromagnetica (EMC) 2011/65/CE RoHS Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche	EN 61010-1 EN 61010-2-020 EN 61010-2-101 EN 61326-2-6 EN 61326-1 Classe B EN ISO 13485 EN ISO 14971 ISO 9001
Sorvall ST4 Plus-MD Sorvall ST4R Plus-MD Sorvall X4F Pro-MD Sorvall X4RF Pro-MD	Stati Uniti / Canada <u>Refrigerato</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Refrigerato / Ventilato</u> 100 V, 50 / 60 Hz 120 V, 60 Hz <u>Ventilato</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz	Listato FDA Codice prodotto JQC Centrifughe per applicazioni cliniche Classe di apparecchi 1	ANSI/UL 61010-1 UL 61010-2-020 UL 61010-2-101 FCC Parte 15 EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001
Sorvall ST4F Plus-MD Sorvall ST4RF Plus-MD	Giappone <u>Ventilato</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz Corea del Sud <u>Refrigerato</u> 220 V, 60 Hz Cina <u>Refrigerato</u> 220–240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>Ventilato</u> 100–240 V, 50 / 60 Hz 208–240 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1 IEC 61010-2-020 IEC 61010-2-101 IEC 61326-2-6 IEC 61326-1 Classe B EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001

Tabella A–8: Direttive e norme per centrifughe serie Sorvall X Pro-MD / Sorvall ST Plus-MD

NOTA Questo dispositivo è stato sottoposto a test ed è risultato conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe A ai sensi della Parte 15 della normativa FCC. Questi limiti sono stati stabiliti al fine di fornire una protezione adeguata da interferenze dannose quando il dispositivo viene utilizzato in un ambiente commerciale. Questo dispositivo genera, usa e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installato ed usato in conformità con le procedure descritte nel manuale d'uso, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. È probabile che l'utilizzo di questo dispositivo in un'area residenziale provochi interferenze dannose. In tal caso, l'utente sarà tenuto a correggere le interferenze a proprie spese.

A. 4. Refrigeranti

No. articolo	Centrifuga	Refrigerante	Quantità	Pressione	GWP	CO ₂ e
75009760	Sorvall X1R Pro (220-230 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,28 kg	21 bar	1430	0,4 t
75009763	Sorvall X1R Pro (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,38 kg	21 bar	1430	0,54 t
75009880	Sorvall ST1R Plus (220-230 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,28 kg	21 bar	1430	0,4 t
75009883	Sorvall ST1R Plus (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,38 kg	21 bar	1430	0,54 t
75009260	Sorvall X1R Pro-MD (220-230 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,28 kg	21 bar	1430	0,4 t
75009261	Sorvall X1R Pro-MD (120 V, 60 Hz)	R-134a	0,38 kg	21 bar	1430	0,54 t
75009263	Sorvall X1R Pro-MD (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,38 kg	21 bar	1430	0,54 t
75009380	Sorvall ST1R Plus-MD (220-230 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,28 kg	21 bar	1430	0,4 t
75009381	Sorvall ST1R Plus-MD (120 V, 60 Hz)	R-134a	0,38 kg	21 bar	1430	0,54 t
75009383	Sorvall ST1R Plus-MD (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,38 kg	21 bar	1430	0,54 t
75009920	Sorvall X4R Pro (220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009921	Sorvall X4R Pro (120 V, 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,77 t
75009820	Sorvall X4R Pro (220 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009922	Sorvall X4R Pro (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,85 t
75009924	Sorvall ST4R Plus (220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009925	Sorvall ST4R Plus (120 V, 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,77 t
75009824	Sorvall ST4R Plus (220 V, 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,77 t
75009926	Sorvall ST4R Plus (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,85 t
75009520	Sorvall X4R Pro-MD (220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz)	R-134a	0,43 kg	31 bar	1430	0,61 t
75009521	Sorvall X4R Pro-MD (120 V, 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,77 t
75009620	Sorvall X4R Pro-MD (220 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009522	Sorvall X4R Pro-MD (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,85 t
75009524	Sorvall ST4R Plus-MD (220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz)	R-134a	0,43 kg	31 bar	1430	0,61 t
75009525	Sorvall ST4R Plus-MD (120 V, 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,77 t
75009624	Sorvall ST4R Plus-MD (220 V, 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,77 t
75009526	Sorvall ST4R Plus-MD (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,54 kg	21 bar	1430	0,85 t
75009941	Sorvall X4RF Pro (220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t

No. articolo	Centrifuga	Refrigerante	Quantità	Pressione	GWP	CO ₂ e
75009027	Sorvall X4RF Pro (220 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009940	Sorvall X4RF Pro (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,60 kg	21 bar	1430	0,85 t
75009959	Sorvall ST4RF Plus (220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009025	Sorvall ST4RF Plus (220 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009957	Sorvall ST4RF Plus (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,60 kg	21 bar	1430	0,85 t
75009541	Sorvall X4RF Pro-MD (220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009026	Sorvall X4RF Pro-MD (220 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009539	Sorvall X4RF Pro-MD (120 V, 60 Hz)	R-134a	0,60 kg	21 bar	1430	0,85 t
75009540	Sorvall X4RF Pro-MD (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,60 kg	21 bar	1430	0,85 t
75009985	Sorvall ST4RF Plus-MD (220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009024	Sorvall ST4RF Plus-MD (220 V, 60 Hz)	R-134a	0,45 kg	21 bar	1430	0,64 t
75009984	Sorvall ST4RF Plus-MD (120 V, 60 Hz)	R-134a	0,60 kg	21 bar	1430	0,85 t
75009983	Sorvall ST4RF Plus-MD (100 V, 50 / 60 Hz)	R-134a	0,60 kg	21 bar	1430	0,85 t

Contiene gas fluorurati a effetto serra in un sistema ermeticamente sigillato.

Tabella A-9: Refrigeranti utilizzati per le serie Sorvall X Pro / Sorvall ST Plus

A. 5. Alimentazione elettrica

La seguente tabella contiene un prospetto dei dati di allacciamento elettrico per le centrifughe della serie Sorvall X Pro / ST Plus. Tenere conto di questi dati per la scelta di una presa elettrica adatta.

No. art.	Centrifuga	Tensione di rete (V)	Frequenza (Hz)	Corrente nominale (A)	Potenza assorbita (W)	Fusibile nell' edificio (AT)	Fusibile dell' apparecchiatura (AT)
75009720	Sorvall X1 Pro	100-240	50 / 60	8,5	850	15	15 USA 16 Europa
75009760	Sorvall X1R Pro	220-230	50 / 60	6,5	1350	15	16
75009763	Sorvall X1R Pro	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009740	Sorvall ST1 Plus	100-240	50 / 60	8,5	850	15	15 USA 16 Europa
75009880	Sorvall ST1R Plus	220-230	50 / 60	6,5	1350	15	16
75009883	Sorvall ST1R Plus	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009220	Sorvall X1 Pro-MD	100-240	50 / 60	8,5	850	15	15 USA 16 Europa
75009260	Sorvall X1R Pro-MD	220-230	50 / 60	6,5	1350	15	16
75009261	Sorvall X1R Pro-MD	120	60	11	1350	15	15
75009263	Sorvall X1R Pro-MD	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009240	Sorvall ST1 Plus-MD	100-240	50 / 60	8,5	850	15	15 USA 16 Europa
75009380	Sorvall ST1R Plus-MD	220-230	50 / 60	6,5	1350	15	16
75009381	Sorvall ST1R Plus-MD	120	60	11	1350	15	15
75009383	Sorvall ST1R Plus-MD	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009905	Sorvall X4 Pro	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009907	Sorvall X4 Pro	100	50 / 60	11	1100	15	15
75009920	Sorvall X4R Pro	220-240	50	8,5	1850	16	15
		230	60	8,5	1850	15	16
75009820	Sorvall X4R Pro	220	60	8,5	1850	15	16
75009922	Sorvall X4R Pro	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009909	Sorvall ST4 Plus	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009911	Sorvall ST4 Plus	100	50 / 60	11	1100	15	15
75009924	Sorvall ST4R Plus	220-240	50	8,5	1850	15	16
		230	60	8,5	1850		
75009824	Sorvall ST4R Plus	220	60	8,5	1850	15	16
75009926	Sorvall ST4R Plus	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009505	Sorvall X4 Pro-MD	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009506	Sorvall X4 Pro-MD	120	60	10,5	1300	15	15
75009507	Sorvall X4 Pro-MD	100	50 / 60	11	1100	15	15
75009520	Sorvall X4R Pro-MD	220-240	50	8,5	1850	15	16
		230	60	8,5	1850		
75009620	Sorvall X4R Pro-MD	220	60	8,5	1850	15	16
75009521	Sorvall X4R Pro-MD	120	60	12	1400	15	15
75009522	Sorvall X4R Pro-MD	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009509	Sorvall ST4 Plus-MD	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009510	Sorvall ST4 Plus-MD	120	60	10,5	1300	15	15
75009511	Sorvall ST4 Plus-MD	100	50 / 60	11	1100	15	15

No. art.	Centrifuga	Tensione di rete (V)	Frequenza (Hz)	Corrente nominale (A)	Potenza assorbita (W)	Fusibile nell' edificio (AT)	Fusibile dell' apparecchiatura (AT)
75009524	Sorvall ST4R Plus-MD	220-240 230	50 60	8,5 8,5	1850 1850	15	16
75009624	Sorvall ST4R Plus-MD	220	60	8,5	1850	15	16
75009525	Sorvall ST4R Plus-MD	120	60	12	1400	15	15
75009526	Sorvall ST4R Plus-MD	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009932	Sorvall X4F Pro	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009934	Sorvall X4F Pro	100	50 / 60	11	1100	15	15
75009941	Sorvall X4RF Pro	220-240 230	50 60	8,5 8,5	1850 1850	15	16
75009027	Sorvall X4RF Pro	220	60	8,5	1850	15	16
75009940	Sorvall X4RF Pro	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009956	Sorvall ST4F Plus	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009954	Sorvall ST4F Plus	100	50 / 60	11	1100	15	15
75009959	Sorvall ST4RF Plus	220-240 230	50 60	8,5 8,5	1850 1850	15	16
75009025	Sorvall ST4RF Plus	220	60	8,5	1850	15	16
75009957	Sorvall ST4RF Plus	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009532	Sorvall X4F Pro-MD	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009533	Sorvall X4F Pro-MD	120	60	10,5	1300	15	15
75009534	Sorvall X4F Pro-MD	100	50 / 60	11	1100	15	15
75009541	Sorvall X4RF Pro-MD	220-240 230	50 60	8,5 8,5	1850 1850	15	16
75009026	Sorvall X4RF Pro-MD	220	60	12	1400	15	15
75009539	Sorvall X4RF Pro-MD	120	60	12	1400	15	15
75009540	Sorvall X4RF Pro-MD	100	50 / 60	13	1250	15	15
75009982	Sorvall ST4F Plus-MD	208-240	50 / 60	7,5	1600	15	16
75009981	Sorvall ST4F Plus-MD	120	60	10,5	1300	15	15
75009980	Sorvall ST4F Plus-MD	100	50 / 60	11	1100	15	15
75009985	Sorvall ST4RF Plus-MD	220-240 230	50 60	8,5 8,5	1850 1850	15	16
75009024	Sorvall ST4RF Plus-MD	220	60	8,5	1850	15	16
75009984	Sorvall ST4RF Plus-MD	120	60	12	1400	15	15
75009983	Sorvall ST4RF Plus-MD	100	50 / 60	13	1250	15	15

Tabella A-10: Dati di allacciamento elettrico per serie Sorvall X Pro / Sorvall ST Plus

A. 6. Programma rotori

Per maggiori informazioni sui rotori e sugli accessori vedere «Dati tecnici del rotore» a pagina B-1.

A. 6. 1. Rotori destinati alle centrifughe ad uso laboratorio e per diagnostica in vitro (IVD)

Thermo Scientific - Nome del rotore	Sorvall X1 Pro / X1R Pro / X1 Pro-MD / X1R Pro-MD	Sorvall ST1 Plus / ST1R Plus / ST1 Plus-MD / ST1R Plus-MD
TX-200 (75003658)	✓	✓
TX-400 (75003181)	✓	✓
TX-750 (75003180)	✗	✗
TX-1000 (75003017)	✗	✗
H-FLEX 1 (75003300)	✓	✓
H-FLEX HS4 (75003330)	✗	✗
HIGHPlate 6000 (75003606)	✗	✗
M-20 Microplate (75003624)	✓	✓
BIOShield 720 (75003183)	✓	✓
BIOShield 1000A (75003182)	✗	✗
CLINIConic (75003623)	✓	✓
8 x 50 ml Sealed (75003694)	✓	✓
HIGHConic II (75003620)	✓	✓
Microliter 30 x 2 (75003652)	✓	✓
Microliter 48 x 2 (75003602)	✓	✓
MicroClick 30 x 2 (75005719)	✓	✓
MicroClick 18 x 5 (75005765)	✓	✓
Fiberlite F13-14 x 50cy (75003661)	✓	✗
Fiberlite F14-6 x 250 LE (75003662)	✗	✗
Fiberlite F15-6 x 100y (75003698)	✓	✓
Fiberlite F15-8 x 50cy (75003663)	✓	✗
Fiberlite F21-48 x 2 (75003664)	✓	✓
Fiberlite H3-LV (75003665)	✗	✗
Fiberlite F10-6 x 100 LEX (75003340)	✓	✓

Thermo Scientific - Nome del rotore	Sorvall X4 Pro / X4R Pro / X4 Pro-MD / X4R Pro-MD	Sorvall ST4 Plus / ST4R Plus / ST4 Plus-MD / ST4R Plus-MD
TX-200 (75003658)	✗	✗
TX-400 (75003181)	✗	✗
TX-750 (75003180)	✓	✓
TX-1000 (75003017)	✓	✓
H-FLEX 1 (75003300)	✗	✗
H-FLEX HS4 (75003330)	✓	✓
HIGHPlate 6000 (75003606)	✓	✗
M-20 Microplate (75003624)	✓	✓
BIOShield 720 (75003183)	✗	✗
BIOShield 1000A (75003182)	✓	✓
CLINIConic (75003623)	✗	✗
8 x 50 ml Sealed (75003694)	✗	✗
HIGHConic II (75003620)	✓	✓
Microliter 30 x 2 (75003652)	✓	✓
Microliter 48 x 2 (75003602)	✓	✓
MicroClick 30 x 2 (75005719)	✓	✓
MicroClick 18 x 5 (75005765)	✓	✓
Fiberlite F13-14 x 50cy (75003661)	✓	✗
Fiberlite F14-6 x 250 LE (75003662)	✓	✗
Fiberlite F15-6 x 100y (75003698)	✓	✓
Fiberlite F15-8 x 50cy (75003663)	✓	✗
Fiberlite F21-48 x 2 (75003664)	✓	✓
Fiberlite H3-LV (75003665)	✓	✗
Fiberlite F10-6 x 100 LEX (75003340)	✓	✓

Thermo Scientific - Nome del rotore	Sorvall X4F Pro / X4RF Pro / X4F Pro-MD / X4RF Pro-MD	Sorvall ST4F Plus / ST4RF Plus / ST4F Plus-MD / ST4RF Plus-MD
TX-200 (75003658)	✗	✗
TX-400 (75003181)	✗	✗
TX-750 (75003180)	✓	✓
TX-1000 (75003017)	✓	✓
H-FLEX 1 (75003300)	✗	✗
H-FLEX HS4 (75003330)	✓	✓
HIGHPlate 6000 (75003606)	✓	✗
M-20 Microplate (75003624)	✓	✓
BIOShield 720 (75003183)	✗	✗
BIOShield 1000A (75003182)	✓	✓
CLINIConic (75003623)	✗	✗
8 x 50 ml Sealed (75003694)	✗	✗
HIGHConic II (75003620)	✓	✓
Microliter 30 x 2 (75003652)	✓	✓
Microliter 48 x 2 (75003602)	✓	✓
MicroClick 30 x 2 (75005719)	✓	✓
MicroClick 18 x 5 (75005765)	✓	✓
Fiberlite F13-14 x 50cy (75003661)	✓	✗
Fiberlite F14-6 x 250 LE (75003662)	✓	✗
Fiberlite F15-6 x 100y (75003698)	✓	✓
Fiberlite F15-8 x 50cy (75003663)	✓	✗
Fiberlite F21-48 x 2 (75003664)	✓	✓
Fiberlite H3-LV (75003665)	✓	✗
Fiberlite F10-6 x 100 LEX (75003340)	✓	✓

Tabella A-11: Programma di rotori - Uso generale e IVD

B. Dati tecnici del rotore

Questa sezione elenca i rotori e i rispettivi accessori.

Per informazioni più dettagliate sugli adattatori e sugli accessori vedere il sottocapitolo separato dedicato ai rotori in questo capitolo.



B. 1. TX-200

B. 1. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003658	Rotore TX-200	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1
75003786	Grasso per bulloni	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	5580 x g
Fattore K con n_{mass}	7921
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C

B. 1. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	2,5 kg
Carico massimo ammesso	4 x 275 g
Numero di cicli massimo	20000
Raggio mass. / min.	165 / 64 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5500 giri/min	5500 giri/min	5500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	5580 x g	5580 x g	5580 x g
Fattore K con n_{mass}	7921	7921	7921
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Numero di giri mass. a 4 °C	5500 giri/min	5500 giri/min	5500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	1 °C	6 °C	50Hz: 8 °C 60Hz: 6 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	5580 x g
Fattore K con n_{mass}	7921
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5500 giri/min	5500 giri/min	5500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	5580 x g	5580 x g	5580 x g
Fattore K con n_{mass}	7921	7921	7921
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Numero di giri mass. a 4 °C	5500 giri/min	5500 giri/min	5500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	1 °C	6 °C	50Hz: 8 °C 60Hz: 6 °C

B. 1. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003659	Cestelli rotondi TX-200 (4x)
75003660	Coperchi ClickSeal rotondi a biocontenimento TX-200 (4x)
75003687	Guarnizioni di ricambio per coperchi TX-200 (4x)
75003800	Bottiglia Bio da 180 ml - polipropilene (12x)
Adattatori ad uso laboratorio	
75003801	Provetta aperta a fondo sferico da 100 ml
75003802	Provetta DIN a fondo sferico da 50 ml
75003815	Provetta a fondo sferico da 50 ml
75003805	Provetta DIN a fondo sferico/piatto da 25 ml
75003806	Provetta a fondo sferico da 20 ml
75003810	Provetta aperta a fondo sferico da 5/7 ml
75003811	Provetta RIA o a fondo sferico da 3/5 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
75003803	Provetta a fondo conico o con base da 50 ml
75003771	Provetta a fondo conico 15 ml
75003809	Provetta per prelievo sangue da 15 ml
75003807	Provetta da 14 ml a fondo conico per urina
75003808	Provetta per prelievo sangue da 10 ml
75003804	Provetta universale Sterilin da 30 ml
75003812	Microprovetta da 1,5/2 ml
75003785	Provetta per prelievo sangue 5/7 ml o 4,5/6 ml

B. 1. 4. Certificazione di biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

**Containment testing
of Thermo Scientific swing out bucket
rotor 75003658 and buckets 75003659**

Report No. 77-08 G

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003659 with aerosol tight lid (Max speed 5,500 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 5,500 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By



B. 2. TX-400

B. 2. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003629	Rotore TX-400	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1
75003786	Grasso per bulloni	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4696 x g
Fattore K con n_{mass}	9153
Tempo d'accelerazione / frenatura	25 s / 35 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4696 x g
Fattore K con n_{mass}	9153
Tempo d'accelerazione / frenatura	25 s / 35 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C

B. 2. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	4,1 kg
Carico massimo ammesso	4 x 570 g
Numero di cicli massimo	50000
Raggio mass. / min.	168 / 68 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5000 giri/min	5000 giri/min	5000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4696 x g	4696 x g	4696 x g
Fattore K con n_{mass}	9153	9153	9153
Tempo d'accelerazione / frenatura	25 s / 35 s	30 s / 35 s	30 s / 35 s
Numero di giri mass. a 4 °C	5000 giri/min	5000 giri/min	5000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-3 °C	2 °C	50Hz: 5 °C 60Hz: 4 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5000 giri/min	5000 giri/min	5000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4696 x g	4696 x g	4696 x g
Fattore K con n_{mass}	9153	9153	9153
Tempo d'accelerazione / frenatura	25 s / 35 s	30 s / 35 s	30 s / 35 s
Numero di giri mass. a 4 °C	5000 giri/min	5000 giri/min	5000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-3 °C	2 °C	50Hz: 5 °C 60Hz: 4 °C

B. 2. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003181	Croce rotore TX-400
75003655	Cestelli rotondi TX-400 (4x)
75003656	Coperchi ClickSeal rotondi a biocontenimento TX-400 (4x)
75003657	Guarnizioni di ricambio per coperchi TX-400 (4x)
75007585	Bottiglia Bio da 400 ml - polipropilene (12x)
Adattatori ad uso laboratorio	
75003788	Flacone Nalgene™ Thermo Scientific da 250 ml; Bottiglia conica Nunc da 200 ml di Thermo Scientific (richiede Nunc #377585); Bottiglia conica BD Falcon da 225 ml/175 ml (richiede BD #352090)
75003708	Provetta aperta a fondo sferico da 100 ml
75003707	Provetta DIN a fondo sferico da 50 ml
75003799	Provette Nalgene™ Oak Ridge da 50 ml
75003703	Provetta DIN a fondo sferico/piatto da 30/25 ml
75003704	Provetta a fondo sferico da 15 ml (Sarstedt)
75003793	Provetta RIA o a fondo sferico da 3 ml (senza tappo)
Adattatori utilizzati per IVD	
75003683	Provetta a fondo conico 50 ml
75003682	Provetta a fondo conico 15 ml
75003794	Provetta per prelievo sangue da 15 ml (17 x 125 mm)
75003798	Provetta da 14 ml a fondo sferico o conico per urina
75003681	Provetta per prelievo sangue da 10 ml (16 x 100 mm)
75003706	Provetta universale Sterilin da 30 ml
75003680	Provetta per prelievo sangue da 5/7 ml (13 x 75-100 mm)
75003700	Microprovetta da 1,5/2 ml
75003825	Provetta per prelievo sangue da 4,5/6 ml (Greiner)

B. 2. 4. Certificazione di biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

**Containment testing of
Thermo Scientific swing out bucket rotor
75003629 and buckets 75003655**

Report No. 77- 08 E

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003655 with aerosol tight lid (Max speed 5,000 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 5,000 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By



B. 3. TX-750

B. 3. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003180	Rotore TX-750	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1
75003786	Grasso per bulloni	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4816 x g	4816 x g	4415 x g
Fattore K con n_{mass}	9783	9783	10672
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 45 s	55 s / 45 s	60 s / 50 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C	13 °C	12 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4816 x g	4816 x g	4415 x g
Fattore K con n_{mass}	9783	9783	10672
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 45 s	55 s / 45 s	60 s / 50 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C	13 °C	12 °C

B. 3. 2. Dati tecnici (cestelli rotondi)

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	7,4 kg
Carico massimo ammesso	4 x 800 g
Numero di cicli massimo Croce del rotore / Cestello	120 000 / 70 000
Raggio mass. / min.	195 mm / 83 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Opzionale
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C
Componenti non autoclavabili	Anello O 75003610

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4816 x g	4816 x g	4415 x g
Fattore K con n_{mass}	9783	9783	10672
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 45 s	50 s / 50 s	60 s / 50 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 700 giri/min	4 400 giri/min	4 400 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	1 °C	11 °C	50 Hz: 11 °C 60 Hz: 9 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4816 x g	4816 x g	4415 x g
Fattore K con n_{mass}	9783	9783	10672
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 45 s	50 s / 50 s	50 s / 50 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 700 giri/min	4 400 giri/min	4 400 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	1 °C	11 °C	50 Hz: 11 °C 60 Hz: 9 °C



B. 3. 3. Dati tecnici (cestelli rettangolari)

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	6,8 kg
Carico massimo ammesso	4 x 750 g
Numero di cicli massimo	
Croce del rotore	120 000
Cestello	100 000
Raggio mass. / min.	195 mm / 89 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Opzionale
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C
Componenti non autoclavabili	Anello O 75003610

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 500 giri/min	4 300 giri/min	4 100 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4 415 x g	4 031 x g	3 665 x g
Fattore K con n_{mass}	9 800	10 732	11 805
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 40 s	50 s / 40 s	55 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C	10 °C	9 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 300 giri/min	4 100 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4 816 x g	4 031 x g	3 665 x g
Fattore K con n_{mass}	8 983	10 732	11 805
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 45 s	40 s / 45 s	50 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 600 giri/min	3 800 giri/min	3 800 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	7 °C	10 °C	50 Hz: 10 °C 60 Hz: 8 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 500 giri/min	4 300 giri/min	4 100 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4 415 x g	4 031 x g	3 665 x g
Fattore K con n_{mass}	9 800	10 732	11 805
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 40 s	20 s / 40 s	55 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C	10 °C	9 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 300 giri/min	4 100 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4 816 x g	4 031 x g	3 665 x g
Fattore K con n_{mass}	8 983	10 732	11 805
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 45 s	40 s / 40 s	50 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 600 giri/min	3 800 giri/min	3 800 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	7 °C	10 °C	50 Hz: 10 °C 60 Hz: 8 °C



B. 3. 4. Dati tecnici (supporti per micropiastre)

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	7,3 kg
Carico massimo ammesso	4 x 500 g
Numero di cicli massimo	
Croce del rotore	120000
Cestello	120000
Raggio mass. / min.	155 mm / 99 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	No
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	3828 x g	3828 x g	3828 x g
Fattore K con n_{mass}	5 135	5 135	5 135
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 40 s	45 s / 40 s	50 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	10 °C	10 °C	10 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	3828 x g	3828 x g	3828 x g
Fattore K con n_{mass}	5 135	5 135	5 135
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	40 s / 45 s	45 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 700 giri/min	4 400 giri/min	4 400 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	<0 °C	11 °C	50 Hz: 13 °C 60 Hz: 11 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	3828 x g	3828 x g	3828 x g
Fattore K con n_{mass}	5 135	5 135	5 135
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 40 s	45 s / 40 s	50 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	10 °C	10 °C	10 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	3828 x g	3828 x g	3828 x g
Fattore K con n_{mass}	5 135	5 135	5 135
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	40 s / 45 s	45 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 700 giri/min	4 400 giri/min	4 400 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	<0 °C	11 °C	50 Hz: 13 °C 60 Hz: 11 °C

B. 3. 5. Accessori

TX-750 (cestelli rotondi)

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003180	Croce rotore TX-750
75003608	Cestelli rotondi TX-750 (4x) *
75003609	Coperchi ClickSeal rotondi a biocontenimento TX-750 (4x)
75003610	Guarnizioni di ricambio rotonde per coperchi TX-750 (4x)
75006443	Bottiglia bio in polipropilene da 750 ml (1x)
75003795	Supporti per micropiastre e fiasca T-75 (compresi supporto e pad) (2x)
75003617	Supporti per micropiastre e fiasca T-75 (compresi supporto e pad) (4x)
Adattatori ad uso laboratorio	
75003792	Bottiglia conica Corning da 250 ml (solo cestelli non sigillati)
75003710	Bottiglia Nalgene da 250 ml
75003710	Bottiglia conica BD Falcon da 225 ml/175 ml (richiede BD #352090) (solo cestelli aperti)
75003710	Bottiglia conica Nunc da 200 ml (solo cestelli aperti) (richiede Nunc #377585)
75003710	Bottiglia conica Nalgene da 175 ml (richiede Nalgene #DS3126-0175) (solo cestelli aperti)
75003713	Provetta aperta a fondo sferico da 100 ml
75003715	Provette Nalgene Oak Ridge da 50 ml
75003724	Provetta RIA o a fondo sferico da 5 ml (senza tappo)
75003732	Provetta a fondo sferico da 5/7 ml (senza tappo) con sistema di decantazione
75008383	T-75 Nunc Easy Flask
75008384	T-25 Nunc Easy Flask
Adattatori utilizzati per IVD	
75003714	Provetta conica da 50 ml (compreso recipiente a tenuta) può essere combinata con coperchi ClickSeal
75003638	Provetta a fondo conico 50 ml
75003824 (nuovo numero: 75006533 x 4)	Provetta a fondo conico o con base da 50 ml
75003716	Provetta universale Sterilin da 30 ml
75003639	Provetta a fondo conico 15 ml
75003719	Provetta per prelievo sangue da 15 ml (17 x 125 mm) (solo cerchio interno)
75003719	Provetta per prelievo sangue da 10 ml (16 x 100 mm) o provetta Corex/Kimble da 15 ml
75003718	Provetta da 14 ml a fondo sferico o conico per urina
75003723	Provetta per prelievo sangue 5/7 ml o 4,5/6 ml (13 x 75-100 mm)
75003733	Microprovetta da 1,5/2 ml

TX-750 (cestelli rettangolari)

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003180	Croce rotore TX-750
75003614	Cestelli rettangolari TX-750 (4x)
75003615	Coperchi ClickSeal rettangolari a biocontenimento TX-750 (4x)
75003616	Guarnizioni di ricambio rettangolari per coperchi TX-750 (4x)
Adattatori ad uso laboratorio	
75003737	Bottiglia da 250 ml a fondo piatto
75003738	Provetta aperta a fondo sferico da 150 ml
75003742	Provetta aperta a fondo sferico da 100 ml
75003749	Provetta a fondo sferico da 50 ml
75003750	Provetta a fondo piatto/sferico da 45 ml
75003756	Provetta DIN a fondo sferico da 25 ml
75003758	Provetta da 14 ml flangiata a fondo sferico
75003769	Provetta a fondo sferico da 5/7 ml (13 x 75-100 mm)
Adattatori utilizzati per IVD	
75003685	Provetta a fondo conico 50 ml
75003684	Provetta a fondo conico 15 ml
75003759	Provetta da 14 ml a fondo sferico o conico per urina
75003767	Provetta per prelievo sangue da 10 ml
75003768	Provetta per prelievo sangue 5/7 ml o 4,5/6 ml
75003755	Provetta universale Sterilin da 30 ml
75003770	Microprovetta da 1,5/2 ml

TX-750 (supporti per micropiastre)

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003180	Croce rotore TX-750
75003795	Supporti per micropiastre e fiasche T-75 (compresi supporti piastre e pad in gomma) (2x)
75003617	Supporti per micropiastre e fiasche T-75 (compresi supporti piastre e pad in gomma) (4x)

* Osservare le informazioni per l'assemblaggio pagina 2-6.



B. 3. 6. Certificazione di biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment testing of Thermo Scientific Swing out bucket rotor 75003607 and bucket 75003608

Report No. 59-08 C

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 15th January 2009

Test Summary

A Thermo Scientific 75003608 centrifuge bucket with aerosol tight lid (Max speed 4,700 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,700 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By

(28/1/09)

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment testing of Thermo Scientific swing out bucket rotor 75003607 and bucket 75003614

Report No. 59-08 D

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 15th January 2009

Test Summary

A Thermo Scientific 75003614 centrifuge bucket with aerosol tight lid (Max speed 4,700 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,700 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By

(28/1/09)



B. 4. TX-1000

B. 4. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003017	Croce rotore TX-1000	1
75003001	Cestelli TX-1000	4
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1
75003786	Grasso per bulloni	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	3800 giri/min	3800 giri/min	3800 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	3374 x g	3374 x g	3374 x g
Fattore K con n_{mass}	11 567	11 567	11 567
Tempo d'accelerazione / frenatura	60 s / 60 s	75 s / 65 s	85 s / 70 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	9 °C	9 °C	9 °C

B. 4. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	9,8 kg
Carico massimo ammesso	4 x 1500 g
Numero di cicli massimo	55 000
Raggio mass. / min.	209 mm / 108 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Opzionale
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4200 giri/min	4200 giri/min	4200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4122 x g	4122 x g	4122 x g
Fattore K con n_{mass}	9469	9469	9469
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 75 s	85 s / 75 s	85 s / 70 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4200 giri/min	4000 giri/min	4000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	2 °C	10 °C	50 Hz: 3 °C 60 Hz: -1 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	3800 giri/min	3800 giri/min	3800 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	3374 x g	3374 x g	3374 x g
Fattore K con n_{mass}	11 567	11 567	11 567
Tempo d'accelerazione / frenatura	60 s / 60 s	75 s / 65 s	85 s / 70 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	9 °C	9 °C	9 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4200 giri/min	4200 giri/min	4200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4122 x g	4122 x g	4122 x g
Fattore K con n_{mass}	9469	9469	9469
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 75 s	85 s / 75 s	85 s / 70 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4200 giri/min	4000 giri/min	4000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	2 °C	10 °C	50 Hz: 3 °C 60 Hz: -1 °C



B. 4. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003017	Croce rotore TX-1000
75003001	Cestelli TX-1000 (4x)
75007309	Coperchi ClickSeal a biocontenimento TX-1000 (4x)
75007001	Guarnizioni O-ring di ricambio
75007300	Bottiglia Bio da 1000 ml - polipropilene (4x)
Adattatori ad uso laboratorio	
75007301	Bottiglia Bio da 1000 ml (75007300)
75007304	Bio-bottle in polipropilene da 750 ml
75004253	Bottiglia Nalgene da 500 ml
75007302	Bottiglia Corning da 500 ml
75005392	Bottiglia conica Corning da 250 ml o bottiglia Nunc™ da 200 ml o bottiglia conica Nalgene da 175 ml
75007305	Bottiglia Nalgene da 250 ml / BD Falcon™ da 225 ml (richiede BD #352090) / bottiglia conica Nunc da 200 ml (richiede Nunc #377585) / bottiglia conica Nalgene da 175 ml (richiede Nalgene #DS3126-0175)
75004252	Provette Nalgene Oak Ridge da 50 ml
75003829	Sacca piccola/sacche per colture cellulari 4 x 2 sacche (< 350 ml)
Adattatori utilizzati per IVD	
75003674	Provetta a fondo conico 50 ml
75004255	Contenitore da 50 ml a doppio biocontenimento per provetta conica da 50 ml (può essere combinato con i coperchi ClickSeal)
75007306	Provetta a fondo conico 15 ml
75003672	Provetta per prelievo sangue da 10 ml (16 x 100 mm) o provette Corex™/Kimble™
75003697	Provetta per prelievo sangue da 9/10 ml (Sarstedt™)
75003671	Provetta per prelievo sangue da 5/7 ml (13 x 75-100 mm)
75003709	Provetta per prelievo sangue da 4,5/6 ml (Greiner™)
75007303	Supporti per micropiastre

B. 4. 4. Certificazione di biocontenimento

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific TX-1000 Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 170-12 G1

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 10th October 2012 re-issued 21st August 2013

Test Summary

Thermo Scientific TX-1000 Rotor is identical to the rotor tested according to report 170-12 G. We consider that this rotor will match the performance of that previously containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 5,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Anna Moy
Name: Ms Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

S. Simon Parks
Name: Mr Simon Parks
Title: Senior Biosafety Scientist

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.



B. 5. H-FLEX 1

B. 5. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003300	Rotore H-FLEX 1	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1
75003786	Grasso per bulloni	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

B. 5. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	6,0 kg
Carico massimo ammesso	2 x 1115 g
Numero di cicli massimo	55000
Raggio mass. / min.	174 mm / 32 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Si
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C
Componenti non autoclavabili	Anello O 20058488

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4 297 x g
Fattore K con n_{mass}	19 394
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 35 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	9 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4 297 x g	4 297 x g	4 297 x g
Fattore K con n_{mass}	19 394	19 394	19 394
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 40 s	40 s / 40 s	45 s / 40 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 700 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-3 °C	2 °C	50 Hz: 5 °C 60 Hz: 2 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4 297 x g
Fattore K con n_{mass}	19 394
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 35 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	9 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4 297 x g	4 297 x g	4 297 x g
Fattore K con n_{mass}	19 394	19 394	19 394
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 40 s	40 s / 40 s	45 s / 40 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 700 giri/min	4 700 giri/min	4 700 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	- 3 °C	2 °C	50 Hz: 5 °C 60 Hz: 2 °C

B. 5. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003301	Cestello H-Flex 1, set da 2
75003302	Coperchio del cestello H-Flex 1, set da 2
Adattatori ad uso laboratorio	
75003308	Adattatore per TX-400 (vedere pagina B-5)
Adattatori utilizzati per IVD	
75003303	Provetta a fondo conico 50 ml
75003304	Provetta a fondo conico 15 ml
75003305	Provetta per prelievo sangue da 10/12 ml
75003306	Provetta per prelievo sangue da 5/7 ml
75003307	Supporti per micropiastre

B. 5. 4. Certificazione di biocontenimento



Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of Thermo Scientific
Swinging Buckets (75003301) and
Sealing Caps (75003302)
in a H-Flex 1 (75003300) rotor
in a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 18-015

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 04 September 2018

Test Summary

Thermo Scientific Swinging Buckets (75003301) and Sealing Caps (75003302) in a H-Flex 1 rotor (75003300) were containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 4,700 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed buckets were shown to contain all contents.

Report Written By

Anna Moy

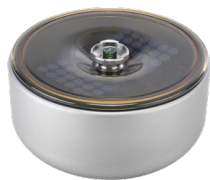
Name: Ms Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Sara Speight

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



B. 6. H-FLEX HS4

B. 6. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003330	Rotore H-FLEX HS4	1
76003500	Grasso per tenute di gomma	1
75003786	Grasso per bulloni	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1

B. 6. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	5,4 kg
Carico massimo ammesso	2 x 1115 g
Numero di cicli massimo	22000
Raggio mass. / min.	173 mm / 32 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C
Componenti non autoclavabili	Guarnizione 20290682

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6 100 giri/min	6 100 giri/min	6 100 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 196 x g	7 196 x g	7 196 x g
Fattore K con n_{mass}	11 474	11 474	11 474
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 85 s	70 s / 85 s	80 s / 85 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C	21 °C	21 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6 100 giri/min	6 100 giri/min	6 100 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 196 x g	7 196 x g	7 196 x g
Fattore K con n_{mass}	11 474	11 474	11 474
Tempo d'accelerazione / frenatura	60 s / 70 s	60 s / 70 s	70 s / 70 s
Numero di giri mass. a 4 °C	6 100 giri/min	5 600 giri/min	5 600 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-1 °C	10 °C	50Hz: 12 °C 60Hz: 10 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6 100 giri/min	6 100 giri/min	6 100 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 196 x g	7 196 x g	7 196 x g
Fattore K con n_{mass}	11 474	11 474	11 474
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 85 s	70 s / 85 s	80 s / 85 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C	21 °C	21 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6 100 giri/min	6 100 giri/min	6 100 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 196 x g	7 196 x g	7 196 x g
Fattore K con n_{mass}	11 474	11 474	11 474
Tempo d'accelerazione / frenatura	60 s / 70 s	60 s / 70 s	70 s / 70 s
Numero di giri mass. a 4 °C	6 100 giri/min	5 600 giri/min	5 600 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-1 °C	10 °C	50Hz: 12 °C 60Hz: 10 °C



B. 6. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003338	Cestello H-Flex HS4 (2x)
75003339	Coperchio paravento H-Flex HS4
Adattatori ad uso laboratorio	
75003308	Adattatore TX-400
Adattatori utilizzati per IVD	
75003303	Provetta a fondo conico 50 ml
75003304	Provetta a fondo conico 15 ml
75003305	Provetta per prelievo sangue da 10/12 ml
75003306	Provetta per prelievo sangue da 5/7 ml
75003307	Supporti per micropiastre

B. 6. 4. Certificazione di biocontenimento



Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
Thermo Scientific
H-Flex HS4 rotor (75003330) in
a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 19-085

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 22 July 2020

Test Summary

Thermo Scientific H-Flex HS4 rotor (75003330) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 6,100 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Name: Ms Helen Hookway
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



B. 7. HIGHPlate 6000

B. 7. 2. Dati tecnici

B. 7. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003606	HIGHPlate 6000	1
76003500	Grasso per tenute di gomma	1
75003786	Grasso per bulloni	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50117083	Supporto	2
20056846	Pad in gomma	2
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	8,0 kg
Carico massimo ammesso	2 x 500 g
Numero di cicli massimo	60000
Raggio mass. / min.	139 mm / 58 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C
Componenti non autoclavabili	Guarnizione 50117078

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6300 giri/min	6300 giri/min	6300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	6168 x g	6168 x g	6168 x g
Fattore K con n_{mass}	5571	5571	5571
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 65 s	55 s / 65 s	65 s / 65 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	16 °C	16 °C	16 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6300 giri/min	6300 giri/min	6300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	6168 x g	6168 x g	6168 x g
Fattore K con n_{mass}	5571	5571	5571
Tempo d'accelerazione / frenatura	50 s / 65 s	50 s / 65 s	55 s / 55 s
Numero di giri mass. a 4 °C	6300 giri/min	6200 giri/min	6200 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-2 °C	7 °C	50Hz: 9 °C 60Hz: 7 °C

B. 7. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003622	Set guarnizione

B. 7. 4. Certificazione di biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Thermo Scientific rotor 75003606

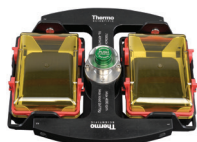
Report No. 59-08 H

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 15th January 2009

Test Summary

A Thermo Scientific 75003606 contained rotor (Max speed 6,300 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 6,300 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By  **Report Authorised By**  (28/1/09)



B. 8. M-20 Microplate

B. 8. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003624	M-20 Microplate	1
76003500	Grasso per tenute di gomma	1
75003786	Grasso per bulloni	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	2 272 x g
Fattore K con n_{mass}	7 507
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	7 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	2 272 x g
Fattore K con n_{mass}	7 507
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	7 °C

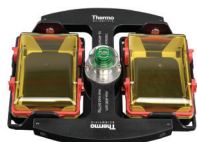
B. 8. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	4,23 kg
Carico massimo ammesso	2 x 770 g
Numero di cicli massimo	50 000
Raggio mass. / min.	127 mm / 79 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Opzionale
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	2 272 x g	2 272 x g	2 272 x g
Fattore K con n_{mass}	7 507	7 507	7 507
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-7 °C	-6 °C	50Hz: -4 °C 60Hz: -5 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	2 272 x g	2 272 x g	2 272 x g
Fattore K con n_{mass}	7 507	7 507	7 507
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-7 °C	-6 °C	50Hz: -4 °C 60Hz: -5 °C



B. 8. 3. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	4,23 kg
Carico massimo ammesso	2 x 770 g
Numero di cicli massimo	50 000
Raggio mass. / min.	127 mm / 79 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Opzionale
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	2272 x g	2272 x g	2272 x g
Fattore K con n_{mass}	7 507	7 507	7 507
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	9 °C	9 °C	9 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	2272 x g	2272 x g	2272 x g
Fattore K con n_{mass}	7 507	7 507	7 507
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-7 °C	-6 °C	50 Hz: -4 °C 60 Hz: -6 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	2272 x g	2272 x g	2272 x g
Fattore K con n_{mass}	7 507	7 507	7 507
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	9 °C	9 °C	9 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	2272 x g	2272 x g	2272 x g
Fattore K con n_{mass}	7 507	7 507	7 507
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 30 s	20 s / 30 s	20 s / 30 s
Numero di giri mass. a 4 °C	4 000 giri/min	4 000 giri/min	4 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-7 °C	-6 °C	50 Hz: -4 °C 60 Hz: -6 °C

B. 8. 4. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75002011	Coperchi di ricambio a tenuta ermetica (2x)
75002012	Guarnizioni O-ring di riserva (4x)
Adattatori utilizzati per IVD	
compreso nella fornitura	Supporti per micropiastre
76003625	Capsula a tenuta di aerosol
75003624	Croce del rotore M-20

B. 8. 5. Certificazione di biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

**Containment testing of
Thermo Scientific swing out bucket rotor
75003624 and buckets 75003625**

Report No. 77- 08 C

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003625 with aerosol tight lid (Max speed 4,000 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,000 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By



B. 9. BIOShield 720

B. 9. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003183	Rotore BIOShield 720	1
76003500	Grasso per tenute di gomma	1
75003786	Grasso per bulloni	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1

B. 9. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	5,7 kg
Carico massimo ammesso	4 x 470 g
Numero di cicli massimo	66000
Raggio mass. / min.	162 mm / 67 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C
Componenti non autoclavabili	Guarnizione 50117078

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 188 x g
Fattore K con n_{mass}	5628
Tempo d'accelerazione / frenatura	50 s / 65 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	19 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6300 giri/min	6300 giri/min	6300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 188 x g	7 188 x g	7 188 x g
Fattore K con n_{mass}	5628	5628	5628
Tempo d'accelerazione / frenatura	55 s / 65 s	50 s / 65 s	55 s / 65 s
Numero di giri mass. a 4 °C	6300 giri/min	6300 giri/min	6300 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	1 °C	6 °C	50 Hz: 9 °C 60 Hz: 6 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	5088 x g
Fattore K con n_{mass}	7952
Tempo d'accelerazione / frenatura	50 s / 65 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	14 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5300 giri/min	5300 giri/min	5300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	5088 x g	5088 x g	5088 x g
Fattore K con n_{mass}	7952	7952	7952
Tempo d'accelerazione / frenatura	55 s / 65 s	50 s / 65 s	55 s / 65 s
Numero di giri mass. a 4 °C	5300 giri/min	5300 giri/min	5300 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-4 °C	2 °C	50 Hz: 5 °C 60 Hz: 2 °C

B. 9. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003693	Bottiglia Bio da 180 ml - polipropilene (12x)
75003622	Set guarnizione
Adattatori ad uso laboratorio	
75003813	Provetta aperta a fondo sferico da 150 ml
75003814	Provetta aperta a fondo sferico da 100 ml
75003816	Provetta DIN a fondo sferico da 50 ml
75003817	Provetta DIN a fondo sferico da 25 ml
75003820	Provetta Sarstedt da 15 ml
75003822	Provetta aperta a fondo sferico da 5/7 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
75003677	Provetta a fondo conico 50 ml
75003818	Provetta universale Sterilin da 30 ml
75003678	Provetta a fondo conico 15 ml
75003701	Provetta per prelievo sangue da 10 ml (16 x 100 mm)
75003821	Provetta per prelievo sangue da 5/7 ml (13 x 75-100 mm)
75003823	Microprovetta a fondo conico da 1,5/2 ml

B. 9. 4. Certificazione di biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of contained Bioshield 720 Thermo Scientific rotor 75003621

Report No. 77- 08 F

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific 75003621 contained Bioshield 720 rotor (Max speed 6,300 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 6,300 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By



B. 10. BIOShield 1000A

B. 10. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003182	BIOShield 1000A	1
75003786	Grasso per bulloni	1
76003500	Grasso per tenute di gomma	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1

B. 10. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	8,5 kg
Carico massimo ammesso	4 x 600 g
Numero di cicli massimo	30 000
Raggio mass. / min.	178 mm / 82 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C
Componenti non autoclavabili	Guarnizione 20290682

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6000 giri/min	6000 giri/min	6000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 164 x g	7 164 x g	7 164 x g
Fattore K con n_{mass}	5447	5447	5447
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 85 s	75 s / 85 s	85 s / 85 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	14 °C	14 °C	14 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6000 giri/min	6000 giri/min	6000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 164 x g	7 164 x g	7 164 x g
Fattore K con n_{mass}	5447	5447	5447
Tempo d'accelerazione / frenatura	70 s / 85 s	70 s / 85 s	80 s / 85 s
Numero di giri mass. a 4 °C	6000 giri/min	5900 giri/min	6000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	1 °C	8 °C	50 Hz: 3 °C 60 Hz: 1 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5300 giri/min	5300 giri/min	5300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	5590 x g	5590 x g	5590 x g
Fattore K con n_{mass}	6981	6981	6981
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 85 s	75 s / 85 s	85 s / 85 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	10 °C	10 °C	10 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5300 giri/min	5300 giri/min	5300 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	5590 x g	5590 x g	5590 x g
Fattore K con n_{mass}	6981	6981	6981
Tempo d'accelerazione / frenatura	70 s / 85 s	70 s / 85 s	80 s / 85 s
Numero di giri mass. a 4 °C	5300 giri/min	5300 giri/min	5300 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-1 °C	1 °C	50 Hz: 3 °C 60 Hz: 1 °C

B. 10. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Adattatori ad uso laboratorio	
75003737	Bottiglia da 250 ml a fondo piatto
75003738	Provetta aperta a fondo sferico da 150 ml
75003742	Provetta aperta a fondo sferico da 100 ml
75003749	Provetta a fondo sferico da 50 ml
75003750	Provetta a fondo piatto/sferico da 45 ml
75003756	Provetta DIN a fondo sferico da 25 ml
75003758	Provetta da 14 ml flangiata a fondo sferico
75003769	Provetta a fondo sferico da 5/7 ml (13 x 75-100 mm)
Adattatori utilizzati per IVD	
75003755	Provetta universale Sterilin da 30 ml
75003759	Provetta da 14 ml a fondo sferico o conico per urina
75003767	Provetta per prelievo sangue da 10 ml (16x100 mm) o provetta DIN da 15 ml
75003768	Provetta per prelievo sangue 5/7 ml o 4,5/6 ml
75003643	Provetta a fondo conico 50 ml
75003642	Provetta a fondo conico 15 ml
75003770	Microprovetta da 1,5/2 ml

B. 10. 4. Certificazione di biocontenimento



Public Health England
National Infection Service
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
Thermo Scientific BIOShield™
1000A (75003182) Rotor in a
Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 18-051

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 04 April 2019

Test Summary

Thermo Scientific BIOShield™ 1000A (75003182) rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 6,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By



Name: Ms Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By



Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



B. 11. CLINIConic

B. 11. 2. Dati tecnici

B. 11. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003623	Rotore CLINIConic	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1
50143707	Piccoli rotori CD da banco	1

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	4,7 kg
Carico massimo ammesso	30 x 30 g
Numero di cicli massimo	50000
Raggio mass. / min.	140 mm / 85 mm
Angolo d'attacco	37°
Tenuta aerosol	No
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5650 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4997 x g
Fattore K con n_{mass}	3955
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 35 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5650 giri/min	5650 giri/min	5650 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4997 x g	4997 x g	4997 x g
Fattore K con n_{mass}	3955	3955	3955
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 35 s	20 s / 35 s	20 s / 35 s
Numero di giri mass. a 4 °C	5650 giri/min	5650 giri/min	5650 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-3 °C	2 °C	50Hz: 4 °C 60Hz: 2 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5650 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4997 x g
Fattore K con n_{mass}	3955
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 35 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	5650 giri/min	5650 giri/min	5650 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	4997 x g	4997 x g	4997 x g
Fattore K con n_{mass}	3955	3955	3955
Tempo d'accelerazione / frenatura	20 s / 35 s	20 s / 35 s	20 s / 35 s
Numero di giri mass. a 4 °C	5650 giri/min	5650 giri/min	5650 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-3 °C	2 °C	50Hz: 4 °C 60Hz: 2 °C

B. 11. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Adattatori ad uso laboratorio	
75003702	Provetta a fondo sferico da 10 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
11172596	Provette per prelievo sangue da 7 ml(13x100mm)
11172595	Provette per prelievo sangue da 5 ml (13 x 75 mm)



B. 12. 8 x 50 ml Sealed

B. 12. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003694	Rotore ad angolo fisso 8 x 50 sigillati singolarmente	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1

B. 12. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	3,3 kg
Carico massimo ammesso	8 x 189 g
Numero di cicli massimo	50000
Raggio mass. / min.	143 mm / 69 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 177 x g
Fattore K con n_{mass}	4 107
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 35 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	15 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6700 giri/min	6700 giri/min	6700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 177 x g	7 177 x g	7 177 x g
Fattore K con n_{mass}	4 107	4 107	4 107
Tempo d'accelerazione / frenatura	25 s / 35 s	25 s / 35 s	25 s / 35 s
Numero di giri mass. a 4 °C	6700 giri/min	6500 giri/min	6500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	1 °C	8 °C	50Hz: 8 °C 60Hz: 8 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 177 x g
Fattore K con n_{mass}	4 107
Tempo d'accelerazione / frenatura	25 s / 35 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	15 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	6700 giri/min	6700 giri/min	6700 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	7 177 x g	7 177 x g	7 177 x g
Fattore K con n_{mass}	4 107	4 107	4 107
Tempo d'accelerazione / frenatura	25 s / 35 s	25 s / 35 s	25 s / 35 s
Numero di giri mass. a 4 °C	6700 giri/min	6500 giri/min	6500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	1 °C	8 °C	50Hz: 8 °C 60Hz: 8 °C

B. 12. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Adattatori utilizzati per IVD	
75005755	Provetta a fondo conico 15 ml
75005747	Provetta per prelievo sangue da 10ml (16x100mm)
75005748	Provetta per prelievo sangue da 7 ml (13x100mm)
75005749	Provetta per prelievo sangue da 3,5 ml

B. 12. 4. Certificazione di biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

**Containment testing of
Thermo Scientific Vessel 75003787**

Report No. 77- 08 B

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific vessel 75003787 with aerosol tight lid (Max rcf 7177 x g) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at max rcf 7177 x g using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The vessel was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By



B. 13. HIGHConic II

B. 13. 2. Dati tecnici

B. 13. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003620	HIGHConic II	1
75003103	Adattatore HIGHConic II 1x50 ml	6
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	3,6 kg
Carico massimo ammesso	6 x 140 g
Numero di cicli massimo	50000
Raggio mass. / min.	126 mm / 61 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10350 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15090 x g
Fattore K con n_{mass}	1713
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 55 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	19 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10350 giri/min	10350 giri/min	10350 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15090 x g	15090 x g	15090 x g
Fattore K con n_{mass}	1713	1713	1713
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 60 s	40 s / 60 s	45 s / 60 s
Numero di giri mass. a 4 °C	10350 giri/min	10350 giri/min	10350 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-1 °C	4 °C	50Hz: 6 °C 60Hz: 4 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10350 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15090 x g
Fattore K con n_{mass}	1713
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 55 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	19 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10350 giri/min	10350 giri/min	10350 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15090 x g	15090 x g	15090 x g
Fattore K con n_{mass}	1713	1713	1713
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 60 s	40 s / 60 s	45 s / 60 s
Numero di giri mass. a 4 °C	10350 giri/min	10350 giri/min	10350 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-1 °C	4 °C	50Hz: 6 °C 60Hz: 4 °C



B. 13. 3. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	3,6 kg
Carico massimo ammesso	6 x 140 g
Numero di cicli massimo	50000
Raggio mass. / min.	126 mm / 61 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10350 giri/min	10350 giri/min	10350 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15090 x g	15090 x g	15090 x g
Fattore K con n_{mass}	1713	1713	1713
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 55 s	40 s / 60 s	40 s / 60 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	15 °C	15 °C	15 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10350 giri/min	10350 giri/min	10350 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15090 x g	15090 x g	15090 x g
Fattore K con n_{mass}	1713	1713	1713
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 60 s	40 s / 60 s	40 s / 60 s
Numero di giri mass. a 4 °C	10350 giri/min	10350 giri/min	10350 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-3 °C	0 °C	50Hz: 2 °C 60Hz: 0 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10350 giri/min	10350 giri/min	10350 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15090 x g	15090 x g	15090 x g
Fattore K con n_{mass}	1713	1713	1713
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 55 s	40 s / 60 s	40 s / 60 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	15 °C	15 °C	15 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10350 giri/min	10350 giri/min	10350 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15090 x g	15090 x g	15090 x g
Fattore K con n_{mass}	1713	1713	1713
Tempo d'accelerazione / frenatura	40 s / 60 s	40 s / 60 s	40 s / 60 s
Numero di giri mass. a 4 °C	8500 giri/min	8500 giri/min	10350 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-3 °C	0 °C	50Hz: 2 °C 60Hz: 0 °C

B. 13. 4. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003058	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori ad uso laboratorio	
75003102	Provette Nalgene Oak Ridge da 50 ml
75003094	Provette Nalgene Oak Ridge da 30 ml / provetta a fondo sferico da 38 ml
76002906	Provette Nalgene Oak Ridge da 16 ml
75003093	Provette Nalgene Oak Ridge da 10 ml / Provetta a fondo sferico da 12 ml
75003092	Provetta a fondo sferico da 6,5 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
75003103	Provetta a fondo conico 50 ml
75003095	Provetta a fondo conico 15 ml
75003091	Microprovetta da 1,5/2 ml

B. 13. 5. Certificazione di
biocontenimento

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
Thermo Scientific Rotor 75003620
HIGHConic II – 6x100ml
in a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 36/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 4th November 2013

Test Summary

A Thermo Scientific 75003620 HIGHConic II – 6x100ml rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 12,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Anna Moy

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Sara Speight

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



B. 14. Microliter 30 x 2

B. 14. 2. Dati tecnici

B. 14. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003652	Microliter 30 x 2	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1
75003349	Kit guarnizione O-ring	1

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	2,1 kg
Carico massimo ammesso	30 x 4 g
Numero di cicli massimo	50000
Raggio mass. / min.	100 mm / 64 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Opzionale
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25830 x g
Fattore K con n_{mass}	489
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	23 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min	15200 giri/min	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25830 x g	25830 x g	25830 x g
Fattore K con n_{mass}	489	489	489
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15200 giri/min	14000 giri/min	14000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	5 °C	8 °C	50Hz: 10 °C 60Hz: 8 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25830 x g
Fattore K con n_{mass}	489
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	23 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min	15200 giri/min	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25830 x g	25830 x g	25830 x g
Fattore K con n_{mass}	489	489	489
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15200 giri/min	14000 giri/min	14000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	5 °C	8 °C	50Hz: 10 °C 60Hz: 8 °C



B. 14. 3. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	2,1 kg
Carico massimo ammesso	30 x 4 g
Numero di cicli massimo	50000
Raggio mass. / min.	100 mm / 64 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Opzionale
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min	15200 giri/min	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25830 x g	25830 x g	25830 x g
Fattore K con n_{mass}	489	489	489
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C	21 °C	21 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min	15200 giri/min	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25830 x g	25830 x g	25830 x g
Fattore K con n_{mass}	489	489	489
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15200 giri/min	14800 giri/min	14800 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	2 °C	7 °C	50Hz: 9 °C 60Hz: 7 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min	15200 giri/min	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25830 x g	25830 x g	25830 x g
Fattore K con n_{mass}	489	489	489
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C	21 °C	21 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min	15200 giri/min	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25830 x g	25830 x g	25830 x g
Fattore K con n_{mass}	489	489	489
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15200 giri/min	14800 giri/min	14800 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	2 °C	7 °C	50Hz: 9 °C 60Hz: 7 °C

B. 14. 4. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003349	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori utilizzati per IVD	
75005754	Microprovetta da 0,25 ml
75005753	Microprovetta da 0,5 ml
76003752	Provette per PCR da 0,2 ml

B. 14. 5. Certificazione di
biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of
Thermo Scientific rotor 75003652

Report No. 77- 08 H

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 1st June 2009

Test Summary

A Thermo Scientific contained rotor 75003652 (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By

Report Authorised By



B. 15. Microliter 48 x 2

B. 15. 2. Dati tecnici

B. 15. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003602	Rotore Microliter 48 x 2	1
76003500	Grasso per tenute di gomma	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1
75003349	Kit guarnizione O-ring	1

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	2,5 kg
Carico massimo ammesso	48 x 4 g
Numero di cicli massimo	50000
Raggio mass. / min.	98 mm / 59 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	138 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25314 x g
Fattore K con n_{mass}	556
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	22 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min	15200 giri/min	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25314 x g	25314 x g	25314 x g
Fattore K con n_{mass}	556	556	556
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15200 giri/min	14500 giri/min	14500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	3 °C	8 °C	50Hz: 10 °C 60Hz: 8 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25314 x g
Fattore K con n_{mass}	556
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	22 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15200 giri/min	15200 giri/min	15200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25314 x g	25314 x g	25314 x g
Fattore K con n_{mass}	556	556	556
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15200 giri/min	14500 giri/min	14500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	3 °C	8 °C	50Hz: 10 °C 60Hz: 8 °C



B. 15. 3. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	2,5 kg
Carico massimo ammesso	48 x 4 g
Numero di cicli massimo	50 000
Raggio mass. / min.	98 mm / 59 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Si
Temperatura autoclavaggio max.	138 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 314 x g	25 314 x g	25 314 x g
Fattore K con n_{mass}	556	556	556
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 50 s	35 s / 50 s	35 s / 50 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C	21 °C	21 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 314 x g	25 314 x g	25 314 x g
Fattore K con n_{mass}	556	556	556
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 50 s	35 s / 50 s	35 s / 50 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	0 °C	4 °C	50 Hz: 6 °C 60 Hz: 4 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 314 x g	25 314 x g	25 314 x g
Fattore K con n_{mass}	556	556	556
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 50 s	35 s / 50 s	35 s / 50 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C	21 °C	21 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 314 x g	25 314 x g	25 314 x g
Fattore K con n_{mass}	556	556	556
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 50 s	35 s / 50 s	35 s / 50 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	0 °C	4 °C	50 Hz: 6 °C 60 Hz: 4 °C

B. 15. 4. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75003349	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori utilizzati per IVD	
75005754	Microprovetta da 0,25 ml
75005753	Microprovetta da 0,5 ml
76003752	Provette per PCR da 0,2 ml

B. 15. 5. Certificazione di
biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

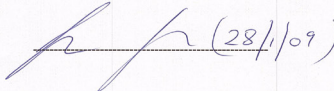
Containment Testing of Thermo Scientific Rotor 75003602

Report No. 59-08 E

Report prepared for: Thermo Fisher
Issue Date: 15th January 2009

Test Summary

A Thermo Scientific 75003602 contained rotor (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

Report Written By  **Report Authorised By**  (28/1/09)



B. 16. MicroClick 30 x 2

B. 16. 2. Dati tecnici

B. 16. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75005719	Rotore MicroClick 30 x 2	1
70902041	Coperchio ClickSeal	1
76003500	Grasso per tenute di gomma	1
75005726	Set Anello O	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1
50143707	Piccoli rotori CD da banco	1

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	1,44 kg
Carico massimo ammesso	30 x 4 g
Numero di cicli massimo	50 000
Raggio mass. / min.	99 mm / 64 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	138 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 694 x g
Fattore K con n_{mass}	563
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	19 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 694 x g	21 694 x g	21 694 x g
Fattore K con n_{mass}	563	563	563
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 200 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	0 °C	4 °C	50 Hz: 6 °C 60 Hz: 4 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 694 x g
Fattore K con n_{mass}	563
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	19 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 694 x g	21 694 x g	21 694 x g
Fattore K con n_{mass}	563	563	563
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 200 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	0 °C	4 °C	50 Hz: 6 °C 60 Hz: 4 °C



B. 16. 3. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	1,44 kg
Carico massimo ammesso	30 x 4 g
Numero di cicli massimo	50 000
Raggio mass. / min.	99 mm / 64 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	138 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 694 x g	21 694 x g	21 694 x g
Fattore K con n_{mass}	563	563	563
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 40 s	30 s / 40 s	35 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza ± 2 K	18 °C	18 °C	18 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 694 x g	21 694 x g	21 694 x g
Fattore K con n_{mass}	563	563	563
Tempo d'accelerazione / frenatura	25 s / 40 s	30 s / 40 s	35 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza ± 2 K	-3 °C	3 °C	50 Hz: 5 °C 60 Hz: 3 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 694 x g	21 694 x g	21 694 x g
Fattore K con n_{mass}	563	563	563
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 40 s	30 s / 40 s	35 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza ± 2 K	18 °C	18 °C	18 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 694 x g	21 694 x g	21 694 x g
Fattore K con n_{mass}	563	563	563
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 40 s	30 s / 40 s	35 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza ± 2 K	-3 °C	3 °C	50 Hz: 5 °C 60 Hz: 3 °C

B. 16. 4. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75005726	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori utilizzati per IVD	
75005754	Microprovetta da 0,25 ml
75005753	Microprovetta da 0,5 ml
76003752	Provette per PCR da 0,2 ml

B. 16. 5. Certificazione di
biocontenimento

Health Protection Agency
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG



Certificate of Containment Testing

**Containment Testing
of Rotor 75005719 MicroClick 30x2
in a
Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 194-12 B

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 30th October 2012

Test Summary

A 75005719 MicroClick 30x2 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By  Name: Ms Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
---	---

Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.



B. 17. MicroClick 18 x 5

B. 17. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75005765	MicroClick 18 x 5	1
20059119	Coperchio ClickSeal	1
76003500	Grasso per tenute di gomma	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1
75005726	Set Anello O	1
50157859	Informazioni sulla sicurezza del rotore	1

B. 17. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	1,7 kg
Carico massimo ammesso	18 x 9 g
Numero di cicli massimo	50 000
Raggio mass. / min.	98 mm / 70 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	378
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	22 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min	15 000 giri/min	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g	24 652 x g	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	378	378	378
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 000 giri/min	13 800 giri/min	13 800 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	5 °C	10 °C	50Hz: 12 °C 60Hz: 10 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	378
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 30 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	22 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min	15 000 giri/min	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g	24 652 x g	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	378	378	378
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 000 giri/min	13 800 giri/min	13 800 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	5 °C	10 °C	50Hz: 12 °C 60Hz: 10 °C



B. 17. 3. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	1,7 kg
Carico massimo ammesso	18 x 9 g
Numero di cicli massimo	50000
Raggio mass. / min.	98 mm / 70 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 475 x g	21 475 x g	21 475 x g
Fattore K con n_{mass}	434	434	434
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	17 °C	17 °C	17 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min	15 000 giri/min	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g	24 652 x g	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	378	378	378
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 000 giri/min	14 200 giri/min	14 200 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	2 °C	8 °C	50 Hz: 10 °C 60 Hz: 8 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	21 475 x g	21 475 x g	21 475 x g
Fattore K con n_{mass}	434	434	434
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	17 °C	17 °C	17 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min	15 000 giri/min	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g	24 652 x g	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	378	378	378
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 000 giri/min	14 200 giri/min	14 200 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	2 °C	8 °C	50 Hz: 10 °C 60 Hz: 8 °C

B. 17. 4. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
75005726	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori ad uso laboratorio	
75005756	Microprovetta da 1,2/2 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
75005756	Microprovetta da 1,5/2 ml

B. 17. 5. Certificazione di
biocontenimento

Public Health England
Microbiology Services
Porton Down
Salisbury
Wiltshire
SP4 0JG

Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of
Thermo Scientific Rotor
MicroClick 18x5 (75005765)
in a Thermo Scientific Centrifuge**

Report No. 102/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 13th February 2014

Test Summary

A Thermo Scientific MicroClick 18x5 rotor (75005765) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2nd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Report Authorised By

Anna Moy

Sara Speight

Name: Miss Anna Moy
Title: Biosafety Scientist

Name: Mrs Sara Speight
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



B. 18. Fiberlite F13-14 x 50cy

B. 18. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003661*	Fiberlite F13-14 x 50cy	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

* Identico a 096-149027.

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	8500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	12359 x g
Fattore K con n_{mass}	2142
Tempo d'accelerazione / frenatura	85 s / 80 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	23 °C

B. 18. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	7,48 kg
Carico massimo ammesso	14 x 75 g
Raggio mass. / min.	153 mm / 80 mm
Angolo d'attacco	34°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	8500 giri/min	8500 giri/min	8500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	12359 x g	12359 x g	12359 x g
Fattore K con n_{mass}	2142	2142	2142
Tempo d'accelerazione / frenatura	80 s / 85 s	80 s / 80 s	90 s / 85 s
Numero di giri mass. a 4 °C	8500 giri/min	7800 giri/min	7800 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	4 °C	10 °C	50Hz: 13 °C 60Hz: 10 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10000 giri/min	9250 giri/min	9250 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	17105 x g	14636 x g	14636 x g
Fattore K con n_{mass}	1640	1917	1917
Tempo d'accelerazione / frenatura	100 s / 95 s	95 s / 90 s	100 s / 90 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	26 °C	21 °C	21 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10000 giri/min	9250 giri/min	9000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	17105 x g	14636 x g	13855 x g
Fattore K con n_{mass}	1640	1917	2025
Tempo d'accelerazione / frenatura	105 s / 100 s	95 s / 90 s	100 s / 90 s
Numero di giri mass. a 4 °C	9000 giri/min	8100 giri/min	8100 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	12 °C	15 °C	50Hz: 13 °C 60Hz: 11 °C

B. 18. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
021-149027	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori ad uso laboratorio	
010-0377	Provette Nalgene Oak Ridge da 50 ml
010-1147	Provette Nalgene Oak Ridge da 30 ml
010-0376	Provette Nalgene Oak Ridge da 16 ml
010-1311	Provette Nalgene Oak Ridge da 10 ml / Provetta a fondo sferico da 12 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
75100378	Provetta a fondo conico 15 ml
010-1340	Provette Nunc da 15 ml a fondo conico e dispositi filtrazione

B. 18. 4. Certificazione di
biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of F13-14x50c Rotor
in a Thermo Fisher Scientific Centrifuge.
MFG No: 096-145001 and 096-149027

Report No. 46-09 A

Report prepared for: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 22nd July 2009

Test Summary

A Piramoon technologies Inc. Fiberlite F13-14X50cy (max speed 13,000rpm) rotor was containment tested in a Thermo Fisher Scientific centrifuge at 13,000rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Report Authorised By

⚠ **AVVISO** Questo certificato è valido anche per 75003661.



B. 19. Fiberlite F14-6 x 250 LE

B. 19. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003662*	Fiberlite F14-6 x 250 LE	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

* Identico a 096-062153.

B. 19. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	8,39 kg
Carico massimo ammesso	6 x 400 g
Raggio mass. / min.	137 mm / 37 mm
Angolo d'attacco	23°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	11 000 giri/min	10 000 giri/min	10 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	18 533 x g	15 317 x g	15 317 x g
Fattore K con n_{mass}	2 737	3 312	3 312
Tempo d'accelerazione / frenatura	90 s / 95 s	90 s / 85 s	100 s / 85 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	19 °C	19 °C	17 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	11 000 giri/min	10 000 giri/min	10 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	18 533 x g	15 317 x g	15 317 x g
Fattore K con n_{mass}	2 737	3 312	3 312
Tempo d'accelerazione / frenatura	95 s / 100 s	85 s / 90 s	95 s / 85 s
Numero di giri mass. a 4 °C	10 400 giri/min	9 200 giri/min	9 200 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	11 °C	17 °C	50 Hz: 19 °C 60 Hz: 17 °C

B. 19. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
021-062153	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori ad uso laboratorio	
010-1119	Provette Nalgene Oak Ridge da 85 ml
010-1072	Provette Nalgene Oak Ridge da 30 ml / provetta a fondo sferico da 38 ml
010-1074	Provette Nalgene Oak Ridge da 16 ml
389	Provetta Nalgene Oak Ridge da 10 ml / provetta a fondo sferico 12 ml (rispettivamente)
010-0138	Provette Nalgene Oak Ridge da 50 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
75100136	Provetta a fondo conico 50 ml
010-1410	Provetta a fondo conico 15 ml

B. 19. 4. Certificazione di biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment testing of F14-6x250 Rotor in a Thermo Fisher Scientific Centrifuge includes items 096-062153 and 096-062034.

Report No. 46-09 B

Report prepared for: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 22nd July 2009

Test Summary

A Piramoon technologies Inc. Fiberlite F14-6X250y (max speed 14,000rpm) rotor was containment tested in a Thermo Fisher Scientific centrifuge at 14,000rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Report Authorised By

△ **AVVISO** Questo certificato è valido anche per 75003662.



B. 20. Fiberlite F15-6 x 100y

B. 20. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003698*	Fiberlite F15-6 x 100y	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

* Identico a 096-069031.

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	1 536
Tempo d'accelerazione / frenatura	50 s / 60 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	22 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	13 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	18 516 x g
Fattore K con n_{mass}	2 045
Tempo d'accelerazione / frenatura	50 s / 60 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	19 °C

B. 20. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	3,63 kg
Carico massimo ammesso	6 x 126 g
Raggio mass. / min.	98 mm / 25 mm
Angolo d'attacco	25°
Tenuta aerosol	Si
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min	15 000 giri/min	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g	24 652 x g	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	1 536	1 536	1 536
Tempo d'accelerazione / frenatura	50 s / 65 s	50 s / 60 s	55 s / 65 s
Numero di giri mass. a 4 °C	14 000 giri/min	12 600 giri/min	12 600 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	9 °C	14 °C	50Hz: 16 °C 60Hz: 14 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	13 000 giri/min	13 000 giri/min	13 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	18 516 x g	18 516 x g	18 516 x g
Fattore K con n_{mass}	2 045	2 045	2 045
Tempo d'accelerazione / frenatura	50 s / 65 s	50 s / 65 s	55 s / 65 s
Numero di giri mass. a 4 °C	13 000 giri/min	12 600 giri/min	12 600 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	1 °C	7 °C	50Hz: 12 °C 60Hz: 10 °C



B. 20. 3. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	3,63 kg
Carico massimo ammesso	6 x 126 g
Raggio mass. / min.	98 mm / 25 mm
Angolo d'attacco	25°
Tenuta aerosol	Si
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min	15 000 giri/min	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g	24 652 x g	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	1 536	1 536	1 536
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 60 s	50 s / 65 s	50 s / 65 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	23 °C	23 °C	23 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 000 giri/min	15 000 giri/min	15 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 652 x g	24 652 x g	24 652 x g
Fattore K con n_{mass}	1 536	1 536	1 536
Tempo d'accelerazione / frenatura	50 s / 65 s	50 s / 65 s	50 s / 65 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 000 giri/min	14 000 giri/min	14 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	4 °C	11 °C	50Hz: 13 °C 60Hz: 11 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	13 000 giri/min	13 000 giri/min	13 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	18 516 x g	18 516 x g	18 516 x g
Fattore K con n_{mass}	2 045	2 045	2 045
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 60 s	50 s / 60 s	50 s / 65 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	16 °C	16 °C	16 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	13 000 giri/min	13 000 giri/min	13 000 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	18 516 x g	18 516 x g	18 516 x g
Fattore K con n_{mass}	2 045	2 045	2 045
Tempo d'accelerazione / frenatura	50 s / 65 s	50 s / 65 s	50 s / 65 s
Numero di giri mass. a 4 °C	13 000 giri/min	13 000 giri/min	13 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-2 °C	3 °C	50Hz: 3 °C 60Hz: 5 °C

B. 20. 4. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
021-069031	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori ad uso laboratorio	
75003102	Provette Nalgene Oak Ridge da 50 ml
76002906	Provette Nalgene Oak Ridge da 16 ml
75003093	Provette Nalgene Oak Ridge da 10 ml / Provetta a fondo sferico da 12 ml
75003092	Provetta a fondo sferico da 6,5 ml
75003094	Provette Nalgene™ Oak Ridge da 30 ml / provetta a fondo sferico da 38 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
75003103	Provetta a fondo conico 50 ml
75003095	Provetta a fondo conico 15 ml
75003091	Microprovetta da 1,5/2 ml

B. 20. 5. Certificazione di
biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Fiberlite F15-6x100y Rotor in the Thermo Fisher Scientific Centrifuge

Report No. 59-09 B

Report prepared for: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 22nd April 2010

Test Summary

A Piramoon Technologies Inc. Fiberlite F15-6x100y (max speed 15,000rpm) rotor was containment tested in the Thermo Fisher Scientific centrifuge at 15,000rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Report Authorised By



B. 21. Fiberlite F15-8 x 50cy

B. 21. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003663*	Fiberlite F15-8 x 50cy	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

* Identico a 096-085077.

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 446 x g
Fattore K con n_{mass}	1 063
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 65 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	24 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 500 giri/min	14 500 giri/min	14 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 446 x g	24 446 x g	24 446 x g
Fattore K con n_{mass}	1 063	1 063	1 063
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 65 s	65 s / 65 s	70 s / 70 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	23 °C	23 °C	23 °C

B. 21. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	4,45 kg
Carico massimo ammesso	8 x 75 g
Raggio mass. / min.	104 mm / 43 mm
Angolo d'attacco	34°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 500 giri/min	14 500 giri/min	14 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 446 x g	24 446 x g	21 191 x g
Fattore K con n_{mass}	1 063	1 063	1 226
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 65 s	75 s / 70 s	75 s / 70 s
Numero di giri mass. a 4 °C	13 000 giri/min	11 500 giri/min	11 500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	14 °C	21 °C	50Hz: 16 °C 60Hz: 14 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	14 500 giri/min	14 500 giri/min	14 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	24 446 x g	24 446 x g	24 446 x g
Fattore K con n_{mass}	1 063	1 063	1 063
Tempo d'accelerazione / frenatura	65 s / 70 s	65 s / 70 s	70 s / 70 s
Numero di giri mass. a 4 °C	13 500 giri/min	12 500 giri/min	12 500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	9 °C	19 °C	50Hz: 21 °C 60Hz: 19 °C

B. 21. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
021-085077	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori ad uso laboratorio	
010-0377	Provette Nalgene Oak Ridge da 50 ml
010-1147	Provette Nalgene Oak Ridge da 30 ml
010-0376	Provette Nalgene Oak Ridge da 16 ml
010-1311	Provette Nalgene Oak Ridge da 10 ml / Provetta a fondo sferico da 12 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
75100378	Provetta a fondo conico 15 ml
010-1340	Provette Nunc da 15 ml a fondo conico e disposi- tivi filtrazione

B. 21. 4. Certificazione di
biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

Containment Testing of Fiberlite F15-8x50cy Rotor in the Thermo Fisher Scientific Centrifuge

Report No. 43-10

Report prepared for: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 22nd April 2010

Test Summary

A Piramoon Technologies Inc. Fiberlite F15-8x50cy (max speed 15,000rpm) rotor was containment tested in the Thermo Fisher Scientific centrifuge at 14,500rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Report Authorised By



B. 22. Fiberlite F21-48 x 2

B. 22. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003664*	Fiberlite F21-48 x 2	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

* Identico a 096-489021.

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 055 x g
Fattore K con n_{mass}	455
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 055 x g
Fattore K con n_{mass}	455
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C

B. 22. 2. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	2,6 kg
Carico massimo ammesso	48 x 4 g
Raggio mass. / min.	97 mm / 64 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 055 x g	25 055 x g	25 055 x g
Fattore K con n_{mass}	455	455	455
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 200 giri/min	14 500 giri/min	14 500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	4 °C	10 °C	50Hz: 12 °C 60Hz: 10 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 055 x g	25 055 x g	25 055 x g
Fattore K con n_{mass}	455	455	455
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	30 s / 45 s	30 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 200 giri/min	14 500 giri/min	14 500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	4 °C	10 °C	50Hz: 12 °C 60Hz: 10 °C



B. 22. 3. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	2,6 kg
Carico massimo ammesso	48 x 4 g
Raggio mass. / min.	97 mm / 64 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 055 x g	25 055 x g	25 055 x g
Fattore K con n_{mass}	455	455	455
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 45 s	35 s / 45 s	35 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza ± 2 K	22 °C	22 °C	22 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 055 x g	25 055 x g	25 055 x g
Fattore K con n_{mass}	455	455	455
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 45 s	35 s / 45 s	35 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 200 giri/min	15 000 giri/min	15 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza ± 2 K	3 °C	7 °C	50 Hz: 9 °C 60 Hz: 7 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 055 x g	25 055 x g	25 055 x g
Fattore K con n_{mass}	455	455	455
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 45 s	30 s / 45 s	35 s / 45 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza ± 2 K	22 °C	22 °C	22 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	15 200 giri/min	15 200 giri/min	15 200 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	25 055 x g	25 055 x g	25 055 x g
Fattore K con n_{mass}	455	455	455
Tempo d'accelerazione / frenatura	35 s / 45 s	35 s / 45 s	35 s / 45 s
Numero di giri mass. a 4 °C	15 200 giri/min	15 000 giri/min	15 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza ± 2 K	3 °C	7 °C	50 Hz: 9 °C 60 Hz: 7 °C

B. 22. 4. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
021-489021	Kit guarnizioni di ricambio
Adattatori utilizzati per IVD	
76003750	Provette per PCR da 0,2 ml

B. 22. 5. Certificazione di
biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of Fiberlite
F21-48X1.5 Rotor in the Thermo
Scientific GP3 Centrifuge**

Report No. 59-09 A

Report prepared for: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 9th December 2009

Test Summary

A Piramoon technologies Inc. Fiberlite F21-48X1.5 (max speed 15,200rpm) rotor was containment tested in the Thermo Scientific GP3 centrifuge at 15,200rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Anna May

Report Authorised By

[Signature]



B. 23. Fiberlite H3-LV

B. 23. 2. Dati tecnici

B. 23. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003665	Fiberlite H3-LV	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

* Identico a 096-029051.

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	6,5 kg
Carico massimo ammesso	2 x 1200 g
Raggio mass. / min.	127 mm / 30 mm
Angolo d'attacco	90°
Tenuta aerosol	No
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	3600 giri/min	3600 giri/min	3600 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	1840 x g	1840 x g	1840 x g
Fattore K con n_{mass}	28169	28169	28169
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 35 s	30 s / 35 s	30 s / 35 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	6 °C	6 °C	6 °C

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220 V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	3600 giri/min	3600 giri/min	3600 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	1840 x g	1840 x g	1840 x g
Fattore K con n_{mass}	28169	28169	28169
Tempo d'accelerazione / frenatura	30 s / 35 s	30 s / 35 s	30 s / 35 s
Numero di giri mass. a 4 °C	3600 giri/min	3600 giri/min	3600 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-7 °C	<0 °C	50Hz: <0 °C 60Hz: <0 °C

B. 23. 3. Accessori

No. articolo	Descrizione
Accessori	
compreso nella fornitura	Supporti per micropiastre



B. 24. Fiberlite F10-6 x 100 LEX

B. 24. 2. Dati tecnici

B. 24. 1. Dotazione di fornitura

No. articolo	Pos.	Quantità
75003340*	Fiberlite F10-6 x 100 LEX	1
50158588	Scheda informazioni per rotori GP	1

* Identico a 096-069035.

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	3,3 kg
Carico massimo ammesso	6 x 126 g
Raggio mass. / min.	122 mm / 33 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 1 L compatibili

Sorvall X1 Pro / X1 Pro-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15 038 x g
Fattore K con n_{mass}	3 000
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 50 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 1 L compatibili

Sorvall X1R Pro / X1R Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10 500 giri/min	10 500 giri/min	10 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15 038 x g	15 038 x g	15 038 x g
Fattore K con n_{mass}	3 000	3 000	3 000
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 50 s	45 s / 50 s	45 s / 50 s
Numero di giri mass. a 4 °C	10 500 giri/min	10 000 giri/min	10 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	2 °C	7 °C	50 Hz: 9 °C 60 Hz: 7 °C

Sorvall ST1 Plus / ST1 Plus-MD	
Tensione della centrifuga	100-240 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15 038 x g
Fattore K con n_{mass}	3 000
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 50 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	21 °C

Sorvall ST1R Plus / ST1R Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220-230 V, 50/60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10 500 giri/min	10 500 giri/min	10 500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15 038 x g	15 038 x g	15 038 x g
Fattore K con n_{mass}	3 000	3 000	3 000
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 50 s	45 s / 50 s	45 s / 50 s
Numero di giri mass. a 4 °C	10 500 giri/min	10 000 giri/min	10 000 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temperatura ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	2 °C	7 °C	50 Hz: 9 °C 60 Hz: 7 °C



B. 24. 3. Dati tecnici

Dati tecnici generali	
Peso a vuoto	3,3 kg
Carico massimo ammesso	6 x 126 g
Raggio mass. / min.	122 mm / 33 mm
Angolo d'attacco	45°
Tenuta aerosol	Sì
Temperatura autoclavaggio max.	121 °C

Dati di prestazione delle centrifughe ventilate 4 L compatibili

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD Sorvall X4F Pro / X4F Pro-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10500 giri/min	10500 giri/min	10500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15038 x g	15038 x g	15038 x g
Fattore K con n_{mass}	3000	3000	3000
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 50 s	45 s / 50 s	50 s / 50 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C	13 °C	13 °C

Dati di prestazione delle centrifughe refrigerate 4 L compatibili

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD Sorvall X4RF Pro / X4RF Pro-MD			
Tensione della centrifuga	220V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10500 giri/min	10500 giri/min	10500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15038 x g	15038 x g	15038 x g
Fattore K con n_{mass}	3000	3000	3000
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 50 s	45 s / 40 s	50 s / 50 s
Numero di giri mass. a 4 °C	10500 giri/min	10500 giri/min	10500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-2 °C	5 °C	50Hz: 7 °C 60Hz: 5 °C

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD Sorvall ST4F Plus / ST4F Plus-MD			
Tensione della centrifuga	208-240 V, 50/60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230 V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10500 giri/min	10500 giri/min	10500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15038 x g	15038 x g	15038 x g
Fattore K con n_{mass}	3000	3000	3000
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 50 s	45 s / 50 s	50 s / 50 s
Aumento della temperatura nel campione dopo 1 ora di funzionamento continuo, tolleranza $\pm 2K$	13 °C	13 °C	13 °C

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD Sorvall ST4RF Plus / ST4RF Plus-MD			
Tensione della centrifuga	220V, 60 Hz 220-240 V, 50 Hz 230V, 60 Hz	120 V, 60 Hz	100 V, 50/60 Hz
Numero di giri massimo n_{mass}	10500 giri/min	10500 giri/min	10500 giri/min
Massimo valore RCF con n_{mass}	15038 x g	15038 x g	15038 x g
Fattore K con n_{mass}	3000	3000	3000
Tempo d'accelerazione / frenatura	45 s / 50 s	45 s / 50 s	50 s / 50 s
Numero di giri mass. a 4 °C	10500 giri/min	10500 giri/min	10500 giri/min
Riscaldamento dei campioni con un numero di giri mass. (riferito a temp. ambiente 23 °C, tempo d'esecuzione 2 ore), tolleranza $\pm 2 K$	-2 °C	5 °C	50Hz: 7 °C 60Hz: 5 °C

B. 24. 4. Accessori

No. articolo	Descrizione
Adattatori ad uso laboratorio	
75003102	Provette Nalgene Oak Ridge da 50 ml
76002906	Provette Nalgene Oak Ridge da 16 ml
75003093	Provette Nalgene Oak Ridge da 10 ml / Provetta a fondo sferico da 12 ml
75003092	Provetta a fondo sferico da 6,5 ml
75003094	Provette Nalgene™ Oak Ridge da 30 ml / provetta a fondo sferico da 38 ml
Adattatori utilizzati per IVD	
75003103	Provetta a fondo conico 50 ml
75003095	Provetta a fondo conico 15 ml
75003091	Microprovetta da 1,5/2 ml

B. 24. 5. Certificazione di
biocontenimento

Centre of Emergency Preparedness and Response
Health Protection Agency
Porton Down
Salisbury
Wiltshire SP4 0JG
United Kingdom



Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of Fiberlite
F21-48X1.5 Rotor in the Thermo
Scientific GP3 Centrifuge**

Report No. 59-09 A

Report prepared for: Thermo Fisher Scientific
Issue Date: 9th December 2009

Test Summary

A Piramoon technologies Inc. Fiberlite F21-48X1.5 (max speed 15,200rpm) rotor was containment tested in the Thermo Scientific GP3 centrifuge at 15,200rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

Anna May

Report Authorised By

[Signature]

C. Compatibilità chimica

Compatibilità chimica																													
MATERIALE	PRODOTTI CHIMICI																												
		2-MERCAPTOETANOLO	ACETALDEIDE	ACETONE	ACETONITRILE	ALCONOX™	ALCOL ALLILICO	CLORURO DI ALLUMINIO	ACIDO FORMICO (100%)	ACETATO DI AMMONIO	CARBONATO DI AMMONIO	IDROSSIDO DI AMMONIO (10%)	IDROSSIDO DI AMMONIO (28%)	S	M	U	/	S	M	U	/	S	M	U	/	S	M	U	/
Viton™		S	U	U	U	U	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	U	S	/	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™		S	/	U	U	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	U	S	/	S	S	S	M	M	S	M
Titanio		S	S	S	S	S	S	S	/	S	U	U	S	S	S	S	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acciaio, antiruggine		S	/	M	S	S	/	S	/	S	U	U	S	S	M	S	U	U	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S
Gomma siliconica		S	U	M	S	S	/	S	/	S	M	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Rulon A™, Teflon™		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Polivinilcloride		U	M	U	U	S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Polisulfone		S	/	U	U	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Polipropilene		S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Polietilene		S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Politermide		S	U	U	/	S	S	S	S	/	S	U	/	/	/	/	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo		/	U	U	U	S	M	S	S	S	S	U	U	M	M	M	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Policarbonato		S	U	U	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	U	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Poliallomero		S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
PET¹, Polyclear™,Clear Crimp™		U	/	U	U	S	/	S	/	S	S	S	S	/	/	/	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U
Nylon		S	/	S	S	S	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Noryl™		S	/	U	U	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Neoprene		U	U	U	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Vetro		S	/	S	S	S	/	/	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EPDM = gomma etilene propilene-diene		/	M	S	/	/	/	/	/	S	S	/	/	/	/	/	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Delrin™		S	/	M	S	S	S	S	S	U	U	S	S	M	M	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica		M	/	U	M	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U
Colore rotore poliuretanoico		S	/	S	S	S	/	S	/	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acetato butirrato di cellulosa		/	U	U	/	/	U	U	/	U	S	/	/	U	S	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	U
Buna N		U	U	U	U	S	/	/	/	S	S	M	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Rivestimento anodizzato dell'alluminio		S	/	S	S	U	/	/	/	U	U	S	S	U	U	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	U
Alluminio		S	S	M	S	U	/	/	/	U	U	/	/	S	M	U	U	U	U	S	S	S	S	S	S	U	U	U	U
		Soddisfacente																											
S		Leggermente irritante; in base alla durata di esposizione, il numero di giri ecc. probabilmente con un risultato di centrifugazione soddisfacente.; il controllo è consigliato nelle relative condizioni																											
M		Non soddisfacente, non consigliato																											
U		non è disponibile alcun dato; Consigliato collaudo con materiale di prova																											

Compatibilità chimica																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
MATERIALE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
PRODOTTI CHIMICI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	Idrossido di ammonio (conc.)	U																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

Compatibilità chimica																												
MATERIALE	PRODOTTI CHIMICI																											
		FORMATO DI CESIO	IODURO DI CESIO	SOLFATO DI CESIO	CLOROFORMIO	ACIDO CROMICO (10%)	ACIDO CROMICO (50%)	MISCELA DI CRESOLO	ANIDRIDE CICLOESAN	ACIDO DESOSSICOLICO	ACQUA DISTILLATA	DEXTRAN	ETERE DIETILE	DIETILCHETONE	DIETILPIROCARBONATO	DIMETILSOLFOSIDO	DIOXAN											
Viton™		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Tygon™		S	S	S	M	S	/	U	U	S	S	S	M	U	S	S	S	M	U	U	S	S	U	U	S	U	U	U
Titanio		S	S	S	U	S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acciaio, antiruggine		M	M	M	U	U	U	S	S	S	S	M	S	/	M	S	S	M	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S
Gomma siliconica		S	S	S	U	M	/	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S
Rulon A™, Teflon™		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Polivinilcloride		S	S	S	U	M	M	M	M	S	S	S	U	U	M	S	S	S	U	U	M	U	U	U	U	U	U	U
Polisulfone		S	S	S	U	U	U	/	M	S	S	S	U	/	S	S	S	S	U	/	S	S	/	S	U	M	M	M
Polipropilene		S	S	S	M	S	S	U	U	S	S	S	U	U	S	S	S	U	M	M	S	S	M	S	S	M	M	M
Polietilene		S	S	S	M	S	S	U	M	S	S	S	U	M	S	S	S	U	M	S	S	M	M	S	S	M	M	M
Politermide		/	/	/	U	M	M	/	S	/	S	S	U	M	/	S	S	U	U	U	/	/	/	U	U	/	/	/
Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo		/	/	/	U	U	U	/	M	/	S	S	U	M	/	S	S	U	U	/	U	U	/	U	U	U	U	U
Policarbonato		S	S	S	U	M	M	U	U	S	S	S	U	U	S	S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Poliallomero		S	S	S	M	S	S	U	U	S	S	S	U	U	S	S	S	U	M	S	S	S	S	S	S	M	M	M
PET¹, Polyclear™,Clear Crimp™		S	S	S	U	S	U	U	U	S	S	S	U	/	U	S	S	/	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Nylon		S	S	S	M	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Noryl™		S	S	S	U	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	/	U	U	S	U	S	S	U	U	U
Neoprene		S	S	S	U	S	/	U	U	S	S	S	U	U	S	S	S	U	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U
Vetro		S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
EPDM = gomma etilene propilene-diene		/	/	/	U	/	/	/	U	/	S	/	U	U	/	S	/	U	/	/	/	/	/	/	/	M	M	M
Delrin™		S	S	S	M	U	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	M	M
Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica		S	S	S	S	U	U	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Colore rotore poliuretanico		S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acetato butirrato di cellulosa		/	/	/	U	U	U	U	U	U	S	S	U	U	/	U	S	U	U	/	U	U	U	U	U	U	U	U
Buna N		S	S	S	U	U	U	U	U	S	S	S	U	U	S	S	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
Rivestimento anodizzato dell'alluminio		S	S	S	U	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Alluminio		M	M	M	U	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M
S		Soddisfacente																										
M		Leggermente irritante; in base alla durata di esposizione, il numero di giri ecc. probabilmente con un risultato di centrifugazione soddisfacente.; il controllo è consigliato nelle relative condizioni																										
U		Non soddisfacente, non consigliato																										
/		non è disponibile alcun dato; Consigliato collaudo con materiale di prova																										

Compatibilità chimica		MATERIALE	
PRODOTTI CHIMICI			
	Viton™	S	U
	Tygon™	/	/
	Titanio	S	S
	Acciaio, antiruggine	U	U
	Gomma siliconica	M	U
	Rulon A™, Teflon™	/	S
	Polivinilcloride	/	U
	Polisulfone	/	M
	Polipropilene	S	U
	Polietilene	S	S
	Politermide	/	M
	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	/	U
	Policarbonato	/	U
	Poliallomero	S	U
	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	/	U
	Nylon	S	U
	Noryl™	/	S
	Neoprene	M	U
	Vetro	/	S
	EPDM = gomma etilene propilene-diene	S	M
	Delrin™	M	U
	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	/	S
	Colore rotore poliuretanico	/	S
	Acetato butirrato di cellulosa	/	U
	Buna N	S	U
	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	U	S
	Alluminio	U	S
	CLORURO FERRICO	U	S
	ACIDO ACETICO	S	S
	ACIDO ACETICO (5%)	S	S
	ACIDO ACETICO (60%)	S	S
	ACETATO DI ETILE	M	M
	ALCOOL ETILICO (50%)	S	S
	ALCOOL ETILICO (95%)	S	S
	ETILENE DICLORURO	S	/
	GLICOLE ETILENICO	S	S
	OSSIDO DI ETILENE, VAPORIZZATO	S	/
	FICOLL-HYPAGUE™	M	S
	ACIDO FLUORIDRICO (10%)	U	U
	ACIDO FLUORIDRICO (50%)	U	U
	ACIDO CLORIDRICO (CONC.)	U	U
	FORMALDEIDE (40%)	M	M
		Soddisfacente	
S		Soddisfacente	
M		Leggermente irritante; in base alla durata di esposizione, il numero di giri ecc. probabilmente con un risultato di centrifugazione soddisfacente.; il controllo è consigliato nelle relative condizioni	
U		Non soddisfacente, non consigliato	
/		non è disponibile alcun dato; Consigliato collaudo con materiale di prova	

Compatibilità chimica		MATERIALE															
PRODOTTI CHIMICI																	
	Viton™	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Tygon™	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Titanio	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Acciaio, antiruggine	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Gomma siliconica	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Rulon A™, Teflon™	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Polivinilcloride	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Polisulfone	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Polipropilene	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Polietilene	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Politermide	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Policarbonato	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Poliallomero	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	PET ¹ , Polyclear™, Clear Crimp™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Nylon	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Noryl™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Neoprene	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Vetro	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	EPDM = gomma etilene propilene-diene	/	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Delrin™	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Colore rotore poliuretanico	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Acetato butirrato di cellulosa	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Buna N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Alluminio	S	M	U	S	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	GLUTARALDEHYD																
	GLYCEROL																
	GUANIDINA CLORIDRATO																
	HAEMO-SOL™																
	HEXAN																
	ALCOOL ISOBUTILICO																
	ALCOOL ISOPROPILICO																
	ACIDO IODOACETICO																
	BROMURO DI POTASSIO																
	CARBONATO DI POTASSIO																
	CLORURO DI POTASSIO																
	IDROSSIDO DI POTASSIO (5%)																
	IDROSSIDO DI POTASSIO (CONC.)																
	POTASSIO PERMANGANATO																
	S	Soddisfacente															
	M	Leggermente irritante; in base alla durata di esposizione, il numero di giri ecc. probabilmente con un risultato di centrifugazione soddisfacente.; il controllo è consigliato nelle relative condizioni															
	U	Non soddisfacente, non consigliato															
	/	non è disponibile alcun dato; Consigliato collaudo con materiale di prova															

Compatibilità chimica																												
MATERIALE	PRODOTTI CHIMICI	Viton™	Tygon™	Titanio	Acciaio, antiruggine	Gomma siliconica	Rulon A™, Teflon™	Polivinilcloride	Polisulfone	Polipropilene	Polietilene	Politermide	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Policarbonato	Poliallomero	PET¹, Polyclear™,Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neoprene	Vetro	EPDM = gomma etilene propilene-diene	Delrin™	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	Colore rotore poliuretanico	Acetato butirrato di cellulosa	Buna N	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Alluminio
		S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M
PRODOTTI CHIMICI	CLORURO DI CALCIO	S	S	S	U	M	S	S	S	S	S	/	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U
	IPOCLORITO DI CALCIO	S	/	S	U	M	S	M	S	S	S	/	S	M	S	/	S	/	M	S	/	M	M	S	/	U	M	M
	PETROLIO	S	U	S	S	U	S	S	M	M	M	/	S	M	M	U	S	U	/	M	S	S	S	S	/	S	S	S
	CLORURO DI SODIO (10%)	S	/	M	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S	U	U	U
	CLORURO DI SODIO (SATURO)	S	/	M	S	S	/	S	/	S	S	/	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	U	U	U	U
	TETRACLORURO DI CARBONIO	S	S	U	M	M	M	M	S	M	M	S	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	M	U	U
	ACQUA REGIA	M	/	S	/	/	/	/	/	/	U	U	U	U	U	U	U	/	/	/	/	/	/	/	U	U	/	U
	SOLUZIONE 555 (20%)	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	S	S	S
	CLORURO DI MAGNESIO	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M
	ACIDO MERCAPTOBUTIRRICO	U	S	S	S	U	S	M	S	S	U	U	S	/	U	U	U	U	S	M	S	/	M	S	/	U	U	U
	ALCOOL METILICO	S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	U	S	S	S	S	S	M	S	U	U	U	S
	CLORURO DI METILENE	U	S	U	M	S	S	S	U	U	U	M	U	U	U	U	U	S	U	U	S	U	S	S	U	U	U	S
	METILILCHETONE	S	U	S	S	S	S	U	U	U	S	U	U	U	U	S	U	S	U	U	S	S	S	S	U	U	S	S
	METIZAMIDE™	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	/	S	S	S	S	/	S	S	/	S	S	S
	S	Soddisfacente																										
M	Leggermente irritante; in base alla durata di esposizione, il numero di giri ecc. probabilmente con un risultato di centrifugazione soddisfacente.; il controllo è consigliato nelle relative condizioni																											
U	Non soddisfacente, non consigliato																											
/	non è disponibile alcun dato; Consigliato collaudo con materiale di prova																											

Compatibilità chimica																													
MATERIALE	PRODOTTI CHIMICI	Viton™	Tygon™	Titanio	Acciaio, antiruggine	Gomma siliconica	Rulon A™, Teflon™	Polivinilcloride	Polisulfone	Polipropilene	Polietilene	Politermide	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Policarbonato	Poliallomero	PET ¹ , Polyclear™,Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neoprene	Vetro	EPDM = gomma etilene propilene-diene	Delrin™	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	Colore rotore poliuretanico	Acetato butirrato di cellulosa	Buna N	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Alluminio	
		S	/	S	S	M	S	M	/	S	S	M	S	S	S	S	/	U	S	M	/	/	/	/	/	S	/	/	/
	ACIDO LATTICO (100%)	S	/	S	S	M	S	M	/	S	S	M	S	S	S	/	U	S	M	/	/	/	/	/	/	S	/	/	/
	ACIDO LATTICO (20%)	/	/	S	S	M	S	M	S	S	S	S	S	S	S	/	M	S	M	/	/	/	/	/	S	S	/	/	/
	N-BUTILE-ALCOOL	S	/	S	/	M	S	M	M	S	S	S	S	M	S	U	/	S	M	S	/	/	/	/	/	U	U	/	S
	N-BUTILE-PHTHALAT	S	U	S	M	M	S	U	S	U	U	/	M	U	U	U	S	U	U	S	S	S	S	S	/	U	S	S	S
	N, N-DIMETILFORMAMMIDE	S	S	S	S	M	S	U	U	S	S	/	U	U	S	U	S	U	U	S	/	/	M	S	S	S	S	S	S
	BORATO DI SODIO	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M
	BROMURO DI SODIO	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	/	S	S	S	U
	CARBONATO DI SODIO (2%)	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	
	SODIO DODECILSOLFATO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	M	/	S	S	S	/	S	S	S	S
	SODIO IPOCLORITO (5%)	U	M	S	U	M	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	U	M	S	S	S	U	U	
	SODIO IODURO	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M	
	NITRATO DI SODIO	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S
	SOLFATO DI SODIO	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	U	
	SOLFURO DI SODIO	S	/	M	S	S	/	/	/	S	/	/	U	U	U	S	S	/	/	/	/	/	/	/	/	S	S	S	S
	SOLFITO DI SODIO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	/	S	S	S	S
	SALI DI NICHEL	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	S	/	/	/	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
S		Soddisfacente																											
M		Leggermente irritante; in base alla durata di esposizione, il numero di giri ecc. probabilmente con un risultato di centrifugazione soddisfacente.; il controllo è consigliato nelle relative condizioni																											
U		Non soddisfacente, non consigliato																											
/		non è disponibile alcun dato; Consigliato collaudo con materiale di prova																											

Compatibilità chimica																												
MATERIALE	PRODOTTI CHIMICI	Viton™	Tygon™	Titanio	Acciaio, antiruggine	Gomma siliconica	Rulon A™, Teflon™	Polivinilcloride	Polisulfone	Polipropilene	Polietilene	Politermide	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Policarbonato	Poliallomero	PET ¹ , Polyclear™,Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neoprene	Vetro	EPDM = gomma etilene propilene-diene	Delrin™	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	Colore rotore poliuretanico	Acetato butirrato di cellulosa	Buna N	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Alluminio
		S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	M	S	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S	/	/	S	S	S
	OLI (OLIO MINERALE)	S	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	M	U	M	/	/	/	M	S	/	S	U	U	S	U	U	
	OLI (DIVERSI)	S	M	S	S	/	S	S	S	U	U	S	U	S	M	U	U	M	M	U	S	M	/	/	/	S	/	
	ACIDO OLEICO	S	M	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	U	U	U	S	S	S	U	/	
	ACIDO OSSALICO	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	U	S	S	S	M	U	
	ACIDO PERCLORICO (10%)	S	/	S	/	U	S	M	/	M	M	S	U	U	M	/	/	/	M	M	/	/	U	U	/	U	U	
	ACIDO PERCLORICO (70%)	S	U	S	U	U	S	M	U	M	M	S	U	U	S	U	U	M	M	U	/	/	M	S	/	U	U	
	ACIDO FENICO (5%)	S	M	M	M	U	S	U	U	S	M	S	M	U	S	U	U	M	M	U	S	/	M	U	/	U	S	
	ACIDO FENICO (50%)	S	M	M	U	U	S	U	U	M	U	S	U	U	U	U	U	M	M	U	/	M	U	S	/	U	S	
	ACIDO FOSFORICO (10%)	S	S	U	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	/	U	S	S	S	U	M	S	S	M	U	
	ACIDO FOSFORICO (CONC.)	S	/	U	M	U	S	M	S	M	S	S	S	M	M	U	U	U	S	M	/	U	/	/	/	M	U	
	MATERIALI FISILOGICI (SIERO, URINA)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	/	/	/	S	M	
	ACIDO PICRICO	S	M	S	M	U	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	U	U	S	M	S	S	M	/	/	U	S	
	PIRIDINA (50%)	U	U	U	U	S	S	U	M	S	U	/	U	U	M	U	U	U	S	S	/	U	U	U	S	U	U	
	BROMURO DI RUBIDIO	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	S	/	S	M	
	CLORURO DI RUBIDIO	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	S	S	S	S	/	/	/	/	/	S	S	
S		Soddisfacente																										
M		Leggermente irritante; in base alla durata di esposizione, il numero di giri ecc. probabilmente con un risultato di centrifugazione soddisfacente.; il controllo è consigliato nelle relative condizioni																										
U		Non soddisfacente, non consigliato																										
/		non è disponibile alcun dato; Consigliato collaudo con materiale di prova																										

Compatibilità chimica																													
MATERIALE	PRODOTTI CHIMICI	Viton™	Tygon™	Titanio	Acciaio, antiruggine	Gomma siliconica	Rulon A™, Teflon™	Polivinilcloride	Polisulfone	Polipropilene	Polietilene	Politermide	Tessuto di vetro poliestere, indurente a caldo	Policarbonato	Poliallomero	PET¹, Polyclear™,Clear Crimp™	Nylon	Noryl™	Neoprene	Vetro	EPDM = gomma etilene propilene-diene	Delrin™	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	Colore rotore poliuretanico	Acetato butirrato di cellulosa	Buna N	Rivestimento anodizzato dell'alluminio	Alluminio	
		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M
	SACCAROSIO	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	S	S	M
	SACCAROSIO, ALCALI	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	/	U	S	S	S	S	S	S	/	/	S	S	S	/	S	S	M
	ACIDO SOLFOSALICILICO	S	S	S	U	S	S	S	/	S	S	S	/	S	S	S	U	U	S	S	/	S	S	S	S	S	S	U	U
	ACIDO NITRICO (10%)	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	/	U	U	U	U	/	U	U	U	S	U	S	U	U
	ACIDO NITRICO (50%)	S	S	S	S	U	S	S	S	M	M	M	U	M	M	U	U	U	S	U	/	U	U	U	S	U	S	U	U
	ACIDO NITRICO (95%)	S	/	S	S	U	S	U	U	M	U	U	U	U	S	U	U	U	U	S	/	U	U	U	/	U	/	U	U
	ACIDO CLORIDRICO (10%)	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	U	U	U	S	S	/	U	S	S	S	M	U	U	U
	ACIDO CLORIDRICO (50%)	M	M	U	U	M	S	M	S	S	S	S	U	U	M	S	S	M	M	M	/	U	U	U	U	U	U	U	U
	ACIDO SOLFORICO (10%)	S	S	U	U	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	/	U	U	U	S	U	U	M	M
	ACIDO SOLFORICO (50%)	S	M	U	U	U	S	S	S	S	S	M	U	U	S	U	U	U	M	/	M	U	U	U	U	U	U	U	M
	ACIDO SOLFORICO (CONC.)	S	/	U	U	U	S	M	S	S	S	U	S	U	S	/	S	S	S	/	M	S	/	/	/	S	S	S	S
	ACIDO STEARICO	S	S	S	M	U	S	S	U	U	U	M	/	U	U	/	S	U	U	U	M	U	U	U	U	U	S	S	S
	TETRAIDROFURANO	S	U	S	S	U	S	U	U	U	U	M	/	U	U	U	S	U	U	U	M	U	U	U	S	U	S	S	S
	TOLUENE	S	U	U	S	U	S	U	U	U	M	U	S	U	U	U	S	U	U	U	U	M	S	S	U	U	U	U	U
	ACIDO TRICLOROACETICO	U	M	U	U	U	S	U	U	S	S	M	/	M	S	U	U	U	S	U	M	U	S	S	/	U	U	U	U
	TRICLOROETANO	S	/	S	/	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	/	U	U	M	/	/	/	U	S	/	S
S		Soddisfacente																											
M		Leggermente irritante; in base alla durata di esposizione, il numero di giri ecc. probabilmente con un risultato di centrifugazione soddisfacente.; il controllo è consigliato nelle relative condizioni																											
U		Non soddisfacente, non consigliato																											
/		non è disponibile alcun dato; Consigliato collaudo con materiale di prova																											

Indice analitico

Simboli

8 x 50 mL Sealed B-28

A

Accensione/spegnimento della centrifuga 2-3
Allarmi 3-18, 3-30
Allarmi per temperatura alta e bassa 3-31
Anteprima dei parametri programma 3-24
Apertura/chiusura del coperchio della centrifuga 2-4
Apertura coperchio autom. 3-39
Apertura dell'imballo 1-1
Applicazione con tenuta aerosol
Basi 2-13
Volume di riempimento 2-13
Area di informazione & di stato operativo 3-2
Arresto di un ciclo di centrifugazione in corso 4-7
Autoclavaggio 5-5
Avvertenze di sicurezza xiii
Avvertimenti 3-16, 3-32
Azzeramento del contatore rotore 3-48

B

Barra di navigazione 3-5
BIOShield 720 B-22
BIOShield 1000A B-24

C

Caricamento bilanciato 2-7
Caricamento corretto 2-7
Caricamento del rotore 2-6
Caricamento massimo 2-9
Caricamento non corretto 2-8
Caselle di spunta per l'opzione di avvertimento 3-33
Centrifugazione 2-12, 3-13
Centrifugazione in modalità a impulsi 3-14
Centrifugazione in modalità Continuo o Temporizzato 3-13
Centrifugazione (modelli LCD) 4-6
Cestelli per rotore a tenuta di aerosol 2-14
Cestello 3-41
Cicli dei rotori e dei cestelli 5-2
CLINiConic B-26
Collegamento alla rete 1-12
Commutazione sulla modalità con controllo dell'accesso 3-34
Compatibilità chimica C-1
Componenti di metallo 5-1
Componenti in plastica 5-2
Compressore OFF 3-39
Condivisione dei programmi tra diverse centrifughe 3-27
Configurazione iniziale 1-12
Controllare la tenuta di aerosol 2-14
Controllo dell'accesso 3-33
Controllo del rotore e degli accessori 5-1

Coperchi rotore a tenuta di aerosol 2-13
Creazione e memorizzazione di un programma 3-21
Creazione e memorizzazione di un programma (modelli LCD) 4-6

D

Data 3-43
Data/ora autom. 3-43
Dati tecnici del rotore B-1
Decontaminazione 5-4
Diagramma 3-49
Disinfezione 5-4
Display 3-42
Dotazione di fornitura 1-1
Durata della tacitazione temporanea 3-31

E

Elementi di comando 3-35
Eliminazione di un programma 3-25
Eliminazione di un rotore dal protocollo 3-48
Esecuzione di un programma 3-26
Esportazione dei dati diagramma 3-50
Esportazione dei programmi 3-27
Esportazione del protocollo rotori 3-48
Esportazione del registro degli eventi 3-47
Ethernet 1-12

F

Fiberlite F10-6 x 100 LEX B-59
Fiberlite F13-14 x 50cy B-45
Fiberlite F14-6 x 250 LE B-47
Fiberlite F15-6 x 100y B-49
Fiberlite F15-8 x 50cy B-52
Fiberlite F21-48 x 2 B-54
Fiberlite H3-LV B-57
File & Info 3-51
Funzionamento 2-1
Funzionamento in modalità a programma 4-7
Funzionamento in modalità continua 4-6
Funzionamento in modalità temporizzata 4-7

G

Gestione dei messaggi d'errore 4-7
Griglia di ventilazione 5-3

H

H-FLEX 1 B-13
H-FLEX HS4 B-15
HIGHConic II B-30
HIGHPlate 6000 B-17

I

Identificazione di rotori e cestelli 2-10
Importazione dei programmi 3-28
Impostazione dei parametri base per la centrifugazione 2-11, 3-7, 4-2
Impostazione della temperatura 2-11, 3-10
Impostazione della temperatura (modelli LCD) 4-5
Impostazione della velocità / del valore RCF 2-11, 3-7, 4-2

Impostazione del tempo di centrifugazione 2-11, 3-9, 4-3
Impostazioni 3-30
Impostazioni di programma avanzate 3-23
Informazioni generali sul prodotto 1-7
Informazioni relative alla centrifuga utilizzata ix
Installazione e rimozione di un rotore 2-4
Interfaccia utente grafica 3-1
 Vista d'insieme 3-1
Intervalli di pulizia 5-1

L

Lingua 3-43
Luminosità 3-42
Luogo di installazione 1-1

M

M-20 Microplate B-19
Manutenzione 3-51, 5-6
Manutenzione e cura 5-1
 Basi 5-1
Menu di sistema 4-8
MicroClick 18 x 5 B-42
MicroClick 30 x 2 B-39
Microliter 30 x 2 B-33
Microliter 48 x 2 B-36
Modalità valori nominali 3-37
Modifica dei codici di accesso utente 3-35
Modifica dei parametri programma 3-25
Modifica del codice di accesso per l'amministratore 3-34

N

Nome dell'unità 3-45

O

Ora 3-44

P

Pannello operatore 3-5
Pannello operatore LCD 4-1
 Vista d'insieme 4-1
Parole e simboli di segnalazione xi
Per installare un rotore 2-4
Personalizzazione Funz. impulsi 3-38
Pianificazione 3-40
Posizione delle parti 2-1
Prefazione ix
Pre-tempering della camera di centrifugazione 2-12, 3-12, 4-4
Prima del caricamento di un rotore 2-8
Processi automatizzati con l'uso di programmi 3-21
Profili di accelerazione e decelerazione 2-11, 3-10
Profili di decelerazione (modelli LCD) 4-4
Profilo di accelerazione 4-3
Programmi 4-6
Protocollo rotore 3-48
Pulizia 5-2

R

Regione 3-44
Registri 3-45
Registro eventi 3-46
Rotori con rivestimento antifrizione 5-1
RS232 1-12

S

Schermata Impostazioni 3-4
Schermata principale 3-2, 3-3
Segale acustico di allarme 3-31
Selezione del tipo di cestello 4-5
Simboli utilizzati nelle istruzioni per l'uso xii
Simboli utilizzati sull'unità e sugli accessori xi
Smaltimento 5-6
Spedizione 5-6
Stato 3-15
Stoccaggio 5-6
Suono di avvertimento 3-32

T

Touch-screen 5-3
Trasporto 1-2
Trasporto e installazione 1-1
TX-200 B-2
TX-400 B-4
TX-750 B-6
TX-1000 B-11

U

USB 1-12
Uso previsto ix
Uso previsto per centrifughe ad uso laboratorio ix
Uso previsto per centrifughe IVD x
Utilizzatore previsto x
Utilizzo di provette e di materiali di consumo 2-9

V

Valori nominali 3-36
Visualizza tempo in 3-38
Visualizzazione degli eventi 3-46
Visualizzazione dei diagrammi 3-49
Visualizzazione e gestione degli allarmi 3-19
Visualizzazione e gestione dei messaggi di avvertimento 3-17
Volume dell'allarme 3-30
Volume di avvertimento 3-32



Thermo Electron LED GmbH
Zweigniederlassung Osterode
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz
Germany



IVD

thermofisher.com/centrifuge

© 2019-2025 Thermo Fisher Scientific Inc. Tutti i diritti riservati.

Se non specificato diversamente, tutti i marchi di fabbrica sono proprietà della Thermo Fisher Scientific Inc. e delle sue controllate.

Delrin è un marchio registrato di DuPont Polymers, Inc. TEFLON e Viton sono marchi registrati di The Chemours Company FC. Noryl e Valox sono marchi registrati di Sabic Global Technologies. POLYCLEAR è un marchio registrato di Hongye CO., Ltd. Hypaque è un marchio registrato di Amersham Health AS. RULON A e Tygon sono marchi registrati di Saint-Gobain Performance Plastics. Alconox è un marchio registrato di Alconox, Inc. Ficoll è un marchio registrato di Cytiva Sweden AB. Haemo-Sol è un marchio registrato di Haemo-Sol International, LLC. Triton è un marchio registrato di Union Carbide Corporation.

Specifiche, condizioni e prezzi sono soggetti a modifiche. Non tutti i prodotti sono disponibili in tutti i paesi. Per maggiori dettagli consultare il rappresentante commerciale locale.

Le immagini pubblicate all'interno delle presenti istruzioni per l'uso servono unicamente come riferimento. Le impostazioni e le lingue illustrate possono differire. Le figure dell'interfaccia utente contenute nel manuale mostrano, come esempio, la versione inglese.

Australia +61 39757 4300

Austria +43 1 801 40 0

Belgio +32 9 272 54 82

Cina +800 810 5118, +400 650 5118

Francia +33 2 2803 2180

Germania nazionale, numero verde
0800 1 536 376

Germania internazionale +49 6184 90 6000

India, numero verde +1800 22 8374

India +91 22 6716 2200

Italia +39 02 95059 552

Giappone +81 3 5826 1616

Corea +82 2 2023 0600

Paesi Bassi +31 76 579 55 55

Nuova Zelanda +64 9 980 6700

Paesi nordici/del Baltico/CSI
+358 10 329 2200

Russia +7 812 703 42 15, +7 495 739 76 41

Singapura +82 2 3420 8700

Spagna/Portogallo +34 93 223 09 18

Svizzera +41 44 454 12 12

Gran Bretagna/Irlanda +44 870 609 9203

Stati Uniti / Canada +1 866 984 3766

Altri paesi asiatici +852 3107 7600

Altri paesi +49 6184 90 6000

it

