



# Thermo Scientific Sorvall LYNX 4000 / 6000

Centrifuga Superspeed

## Instruzioni per l'uso

50137822-f • 06 / 2021

## Conformità RAEE

Questo prodotto è soggetto alle disposizioni della direttiva CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Direttiva RAEE 2012/19/EU). È contrassegnato tramite il seguente simbolo:



# Indice

<b>Prefazione</b> .....	<b>iii</b>
Dotazione di Serie .....	iii
Utilizzo previsto .....	iv
Misure precauzionali .....	iv
<b>Capitolo 1 Introduzione e Descrizione</b> .....	<b>1</b>
Caratteristiche della Centrifuga Sorvall Lynx 4000 / 6000 .....	2
Dati tecnici .....	2
Norme e Direttive .....	4
Caratteristiche funzionali e Prestazioni .....	4
Alimentazione da Rete .....	5
Rotori disponibili .....	6
<b>Capitolo 2 Prima dell'Uso</b> .....	<b>7</b>
Prima dell'Installazione .....	8
Luogo di Installazione .....	8
Ancoraggio della Centrifuga (opzionale) .....	10
Installazione .....	10
Posizionamento della Centrifuga .....	12
Presa di Alimentazione .....	14
Come riporre la Centrifuga .....	14
Spedizione della Centrifuga .....	15
Trasporto della Centrifuga .....	15
<b>Capitolo 3 Pannello Operatore</b> .....	<b>17</b>
Pannello Operatore .....	18
Stato .....	19
Parametri di Centrifugazione .....	20
Controllo e Configurazione .....	21
<b>Capitolo 4 Funzionamento</b> .....	<b>23</b>
Accensione Centrifuga .....	24
Coperchio della Centrifuga .....	24
Aprire il Coperchio della Centrifuga .....	24
Chiusura del Coperchio della Centrifuga .....	25
Installazione del Rotore .....	25
Impostazione dei Parametri .....	26
Profili Accelerazione / Frenata .....	26
Uso della Memoria dei Programmi .....	30
Avvio di un Ciclo di Centrifugazione .....	30
Arresto del Ciclo di Centrifugazione .....	30
Smontaggio del Rotore .....	30
Spegnimento della Centrifuga .....	31
Caratteristiche supplementari .....	31
Area di Collocazione Rotore .....	32
Supporto per Coperchio Rotore .....	32

<b>Capitolo 5</b>	<b>Manutenzione e Cura</b> .....	<b>33</b>
	Frequenza della Manutenzione .....	34
	Pulizia .....	34
	Pulizia dello Schermo Touch-Screen .....	35
	Pulizia del Filtro del Condensatore.....	35
	Disinfezione .....	36
	Decontaminazione .....	37
	Autoclavaggio.....	38
	L'assistenza della Thermo Fisher Scientific .....	38
	Spedizione e Smaltimento degli Accessori.....	39
<b>Capitolo 6</b>	<b>Disturbi</b> .....	<b>41</b>
	Apertura di Emergenza del Coperchio della Centrifuga .....	42
	Problemi riparabili dall'Utente .....	43
	Quando contattare l'Assistenza Clienti .....	44
<b>Istruzioni per la Manutenzione del Rotore</b>	.....	<b>45</b>
	Operazioni regolari di Ispezione e Manutenzione .....	46
	Uso appropriato .....	46
	Tensocorrosione.....	47
	Rivestimento mancante, Anodizzazione mancante.....	47
	Rotori con Danni causati da Cadute dall'Alto .....	47
	Surriscaldamento.....	47
	Manutenzione del Rotore .....	47
	Manutenzione & Cura .....	49
	Come riporre la Centrifuga .....	50
	Decontaminazione .....	50
<b>Tabella di Resistenza</b>	.....	<b>51</b>

## Prefazione

Prima di eseguire lavori sulla centrifuga, si prega di leggere attentamente questo manuale e di osservarne le istruzioni.

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.

In caso di inosservanza delle istruzioni e misure di sicurezza descritte in questo manuale viene a cadere il dovere di garanzia.

## Dotazione di Serie

Numero d'ordine		Quantità	Controllo
	Centrifuga	1	
75006580	Sorvall LYNX 4000, 200-240 V $\pm 10$ %		<input type="checkbox"/>
75006590	Sorvall LYNX 6000, 200-240 V $\pm 10$ %		<input type="checkbox"/>
75006581	Sorvall LYNX 4000, 380-415 V $\pm 10$ %		<input type="checkbox"/>
75006591	Sorvall LYNX 6000, 380-415 V $\pm 10$ %		<input type="checkbox"/>
	Cavo di allacciamento a rete	1	
20190357	IEC60309 32A-6h 3 contatti blu 200-250V		<input type="checkbox"/>
20190358	NEMA 6-30P 32A-6h 200-250V		<input type="checkbox"/>
20190359	IEC60309 32A-6h 5 contatti rosso 230-400V		<input type="checkbox"/>
20190360	IEC60309 16A-6h 5 pin rosso (3P + N + PE), 380-415 V		<input type="checkbox"/>
50136234	CD con manuale d'uso	1	<input type="checkbox"/>
20280119	Livella a bolla d'aria	1	<input type="checkbox"/>

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



Il simbolo a lato richiama l'attenzione su pericoli generali.

**ATTENZIONE** significa che si possono verificare danni a materiali.

**AVVERTIMENTO** significa che si possono verificare danni a materiali, ferimenti o contaminazioni.



Il simbolo a lato richiama l'attenzione su pericoli biologici.

Rispettare le indicazioni nel manuale per non mettere in pericolo se stessi e l'ambiente.



Il simbolo a lato sta ad indicare un pericolo elettrico.

## Utilizzo previsto

- Questa centrifuga viene impiegata in laboratorio per la separazione di componenti attraverso l'applicazione di una accelerazione centrifuga relativa. La centrifuga separa i liquidi corporei (come ad es. il sangue, le urine, ecc.) contenuti in apposite provette con o senza l'aggiunta di reagenti o di altri additivi.
- Nella qualità di centrifuga da laboratorio destinata alla ricerca e al settore biologico la presente centrifuga è concepita anche per l'uso con provette per prodotti chimici, campioni ambientali e altri campioni di origine non umana.
- Massima densità di prova al numero di giri massimo:  $1,2 \frac{g}{cm^3}$
- Questa centrifuga deve venire utilizzata esclusivamente da personale specializzato adeguatamente addestrato.

## Misure precauzionali

Per personale specializzato si intende un assistente di laboratorio medico / un assistente di laboratorio biologico / un laboratorista con formazione professionale.



### AVVERTIMENTO

- Collegare sempre la centrifuga solo a prese correttamente messe a terra.
- Se si verifica una situazione di pericolo, spegnere l'alimentazione elettrica della centrifuga oppure interromperla ed abbandonare immediatamente la zona circostante la centrifuga.

**Nota** A garanzia del funzionamento sicuro della centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 devono essere osservate le seguenti regole generali di sicurezza: Attenersi alle norme antinfortunistiche nazionali vigenti.

L'ambiente di lavoro dovrà soddisfare i seguenti principi:

#### **AVVERTIMENTO**



- Mantenimento su tutti i lati di una distanza minima di 30 cm intorno alla centrifuga. La zona di sicurezza viene ridotta se la centrifuga è ancorata al suolo (kit antisisma opzionale 75006500).
- Attuazione di misure particolari, attraverso le quali sia garantito che durante il funzionamento della centrifuga nessuna persona soste in questa zona più a lungo di quanto strettamente necessario.

#### **AVVERTIMENTO**



Nei casi d'emergenza dovrà essere interrotta l'alimentazione elettrica. Spegnerne la centrifuga azionando l'interruttore generale. La spina di rete deve essere sempre liberamente accessibile. In caso di emergenza staccare la spina dalla rete elettrica ed interrompere l'alimentazione.

In caso di guasto al rotore la centrifuga potrà essere danneggiata. Il refrigerante potrà fuoriuscire. Aerare bene la stanza ed uscire dalla stanza. Informare il servizio di assistenza al cliente

**Nota** La mancata osservanza delle presenti istruzioni potrà provocare danni.

**AVVERTIMENTO**

A garanzia del funzionamento sicuro della centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 devono essere osservate le seguenti regole generali di sicurezza:

- La centrifuga può essere azionata solo da personale addestrato allo scopo.
- La centrifuga dovrà essere utilizzata esclusivamente in conformità all'uso previsto.
- La centrifuga non deve essere mossa durante un ciclo di centrifuga.
- Non appoggiarsi sulla centrifuga.
- Durante la centrifugazione non appoggiare nessun oggetto sulla centrifuga. Ciò vale anche per l'area di appoggio davanti al pannello operatore.
- Utilizzare per questa centrifuga esclusivamente rotori ed accessori controllati ed approvati da Thermo Fisher Scientific. Un'eccezione è costituita solo dalle comuni provette da centrifuga in vetro o plastica, purché queste siano omologate per il numero di giri o per i valori RCF del rotore.
- Non usare rotori che presentino tracce di corrosione e/o incrinature.
- Non modificare niente dei componenti meccanici e non sostituirli.
- Lavorare solo con rotore correttamente montato. Osservare a tale proposito le informazioni riguardanti il sistema di bloccaggio rotore Auto-Lock™ Thermo Scientific riportate al paragrafo „Installazione del Rotore“ a pagina 25.
- Lavorare con solo con un rotore che sia stato correttamente attrezzato. Rispettare le indicazioni riportate nel manuale del rotore.
- Non sovraccaricare mai il rotore. Rispettare le indicazioni riportate nel manuale del rotore.
- Non avviare mai la centrifuga se il coperchio della centrifuga è aperto.
- Non aprire mai il coperchio della centrifuga prima che il rotore abbia raggiunto definitivamente la condizione di fermo e questa sia visualizzata sul display.





### AVVERTIMENTO

- L'apertura di emergenza del coperchio della centrifuga deve essere utilizzata solo in caso di emergenza, ad esempio in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, per prelevare le prove dalla centrifuga (vedi paragrafo „Apertura di Emergenza del Coperchio della Centrifuga“ a pagina 42).
- Non utilizzare mai la centrifuga se parti della carenatura sono danneggiate o sono state rimosse.
- Non intervenire sui componenti elettronici della centrifuga e non effettuare modifiche a componenti elettronici o meccanici.
- Rispettare le informazioni per la sicurezza.



### AVVERTIMENTO

Osservare in modo particolare i punti di seguito menzionati:

- Luogo di installazione: ambiente ben ventilato, installazione orizzontale su un piano stabile con portata sufficiente.
- Montaggio rotore: controllare il corretto bloccaggio del rotore prima della messa in funzione della centrifuga.
- In particolare in caso di prove con sostanze corrosive (soluzioni saline, acidi, basi) gli accessori e la caldaia devono essere accuratamente puliti.
- Tarare sempre le prove.



Centrifuga di materiali pericolosi:

- Non centrifugare materiali o sostanze esplosive o combustibili, potrebbero verificarsi violente reazioni tra di esse.
- La centrifuga non è né inerte né antideflagrante. Non utilizzare mai la centrifuga in un ambiente a rischio di deflagrazione.
- Non centrifugare sostanze infiammabili.

**Rischio residuo: Un utilizzo non appropriato potrà causare danni materiali, una contaminazione e lesioni mortali.**

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

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.

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 (vedi „Disinfezione“ a pagina 36).

**Rischio residuo: Un utilizzo non appropriato potrà causare danni materiali, una contaminazione e lesioni mortali.**

- Sostanze fortemente corrosive, che possono causare danni materiali e diminuire la solidità meccanica del rotore, possono essere centrifugate solo in provette adeguate allo scopo.



**AVVERTIMENTO** In caso di guasto al rotore la centrifuga non si chiude a tenuta di aerosol.



**ATTENZIONE** A seguito dell'attrito dell'aria la temperatura nel rotore può aumentare in misura significativa mentre la centrifuga ruota. Le unità refrigerate presentano capacità di raffreddamento limitate. La temperatura visualizzata e impostata può differire dalla temperatura dei campioni. La temperatura dei campioni può superare la temperatura critica prevista per l'applicazione.



**AVVERTIMENTO** 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.

# Introduzione e Descrizione

## Contenuto

- „Caratteristiche della Centrifuga Sorvall Lynx 4000 / 6000“ a pagina 2
- „Dati tecnici“ a pagina 2
- „Norme e Direttive“ a pagina 4
- „Caratteristiche funzionali e Prestazioni“ a pagina 4
- „Alimentazione da Rete“ a pagina 5
- „Rotori disponibili“ a pagina 6

## Caratteristiche della Centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000

E' predisposta per l'utilizzo di diversi rotori abbinati a comuni provette reperibili in commercio.

Il numero di giri impostato viene raggiunto in pochi secondi. Il motore ad induzione non richiede manutenzione ed è silenzioso, privo di vibrazioni ed anche ad alta velocità garantisce una lunga durata.

L'intuitivo pannello di controllo consente una facile preselezione del numero di giri, di RCF (forza centrifuga relativa), del tempo di centrifugazione, della temperatura e il profilo di accelerazione e frenata. È possibile scegliere tra la visualizzazione del numero di giri o RCF.

E' possibile modificare i valori selezionati anche durante il funzionamento della centrifuga.

La centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 è provvista di diversi dispositivi di sicurezza:

- L'involucro e la camera di centrifugazione sono in lamiera d'acciaio, la blindatura interna è in acciaio e il pannello frontale è in resistente plastica antiurto.
- Il coperchio della centrifuga è provvisto di un sistema di bloccaggio coperchio.
- Il coperchio della centrifuga può essere aperto solo con centrifuga accesa e rotore fermo. L'avviamento della centrifuga è possibile solo con coperchio della centrifuga correttamente chiuso.
- Il sistema di riconoscimento automatico del rotore, Auto-ID, identifica il rotore al suo inserimento, impedendo in tal modo la selezione di velocità troppo elevate e facilitando l'impostazione dei cicli di centrifugazione.
- Il sistema elettronico di rilevazione di uno sbilanciamento evita danni all'albero di trasmissione.
- Sblocco d'emergenza del coperchio della centrifuga Da utilizzare solo in caso d'emergenza, ad esempio per mettere al sicuro i campioni in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica (vedi „Apertura di Emergenza del Coperchio della Centrifuga“ a pagina 42).
- La centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 può essere equipaggiata opzionalmente con un filtro HEPA (kit filtro HEPA 75000011).
- La centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 può essere ancorata nel luogo d'installazione (kit antisisma opzionale 75006500).

## Dati tecnici

Nella seguente tabella sono riportati i dati tecnici della centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000.

**Tabella 1.** Dati tecnici

Funzione	Sorvall LYNX 4000	Sorvall LYNX 6000
Condizioni ambientali	- Uso interno - Altitudine sino a 2000 m - Umidità relativa massima dell' 85 % per temperature sino a 30 °C	
Temperatura ambiente ammessa	+5 °C a +35 °C	+5 °C a +35 °C

**Tabella 1.** Dati tecnici

Funzione	Sorvall Lynx 4000	Sorvall Lynx 6000
Categoria di sovratensione	II	II
Grado di inquinamento	2	2
Dissipazione termica /h	1,1 kWh / 3760 Btu / 3960 kJ	0,7 kWh / 2390 Btu / 2520 kJ
IP (grado di protezione secondo IEC 60529)	20	20
Tempo di funzionamento	99 ore:59 minuti, funzionam. continuo	99 ore:59 minuti, funzionam. continuo
Numero di giri massimo $n_{max}$	24000 g/min (in funzione del rotore)	29000 g/min (in funzione del rotore)
Numero di giri minimo $n_{min}$	500 giri/min	500 giri/min
Massimo valore RCF con $n_{max}$	68905 x g	100605 x g
Massima energia cinetica	< 203 kJ	< 203 kJ
Livello sonoro con rotori oscillanti alla massima velocità	< 61 dB (A)*	< 61 dB (A)*
Livello sonoro con rotori ad angolo fisso alla massima velocità	< 59 dB (A)*	< 59 dB (A)*
Campo di regolazione della temperatura	-10 °C a +40 °C	-20 °C a +40 °C
Dimensioni		
Altezza con coperchio di centrifuga chiuso (compresa l'interfaccia GUI)	1048 mm	1048 mm
Altezza con coperchio di centrifuga aperto	1531 mm	1531 mm
Larghezza	700 mm	700 mm
Profondità	805 mm	805 mm
Peso senza rotore	285 kg	295 kg

\* Misurato ad una distanza di 1 m ed un'altezza di 1,6 m.

## Refrigerante

Articolo	Centrifuga	Refrigerante	Quantità	Pressione	GWP	CO2e
75006580	Sorvall LYNX 4000	R-449A	1.25 kg	34 bar	1387	1.73 t
75006581	Sorvall LYNX 4000	R-449A	1.25 kg	34 bar	1387	1.73 t
75006590	Sorvall LYNX 6000	R-449A	1.36 kg	34 bar	1387	1.89 t
75006591	Sorvall LYNX 6000	R-449A	1.36 kg	34 bar	1387	1.89 t

Questo prodotto è conforme al regolamento sui gas fluorurati (UE) n. 517/2014.  
Contiene gas fluorurati a effetto serra in un sistema ermeticamente sigillato.

## Norme e Direttive

Le centrifughe Sorvall LYNX 4000 / 6000 sono costruite e collaudate nel rispetto delle seguenti norme e direttive:

**Tabella 2.** Norme e direttive

Tensione / Frequenza	Direttiva	Norme applicate
Europa 220 V / 230 V / 240 V / 380 V / 400 V / 415 V 50 / 60 Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2006/42/EC Direttiva macchine</li> <li>• 2014/35/EU Direttiva bassa tensione (obiettivi di protezione)</li> <li>• 2014/30/EC Compatibilità elettromagnetica (EMC) (obiettivi di protezione)</li> <li>• Direttiva RoHS 2011/65/CE: restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61010-1</li> <li>• EN 61010-2-020</li> <li>• EN 61326-1 Classe B</li> <li>• EN ISO 14971</li> <li>• ISO 9001</li> </ul>
USA & Canada 208 V / 220 V / 230 V / 240 V 60 Hz		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ANSI/UL 61010-1</li> <li>• UL 61010-2-020</li> <li>• EN ISO 14971</li> <li>• ISO 9001</li> </ul>
Giappone 200 V 50 / 60 Hz Cina 208 V / 220 V / 230 V / 380 V 50 / 60 Hz		<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC 61010-1</li> <li>• IEC 61010-2-020</li> <li>• IEC 61326-1 Classe B</li> <li>• EN ISO 14971</li> <li>• ISO 9001</li> </ul>

## Caratteristiche funzionali e Prestazioni

La seguente tabella contiene una panoramica delle caratteristiche di funzionamento e prestazionali più importanti della centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000.

**Tabella 3.** Caratteristiche funzionali e prestazioni

Componente / Funzione	Descrizione / Funzione
Costruzione / Involucro	Chassis in lamiera di acciaio zincato con blindatura
Camera rotore	Acciaio inossidabile
Motore	Motore ad induzione senza carboncini
Schermo touch-screen e campo di visualizzazione	Schermo touch-screen a membrana di facile pulizia

**Tabella 3.** Caratteristiche funzionali e prestazioni

<b>Componente / Funzione</b>	<b>Descrizione / Funzione</b>
Controllo	Controllo a microprocessori
Memorizzazione dati	Memorizzazione degli ultimi dati immessi
Funzioni	Selezione RCF, regolazione della temperatura e Pretemp
Profili accelerazione / frenata	9 curve per l'accelerazione e 10 curve per la frenata
Riconoscimento rotore	In automatico ed immediata all'inserimento del rotore
Rilevazione dello sbilanciamento	Elettronico, in funzione del rotore e del numero di giri
Sistema di bloccaggio del coperchio della centrifuga	Chiusura automatica e conseguente bloccaggio al primo aggancio del coperchio della centrifuga
Supporto per coperchio rotore	Il coperchio del rotore può essere collocato sul lato sinistro della centrifuga.
Area di collocazione rotore	L'area sul lato destro della centrifuga, davanti al pannello operatore, permette di appoggiare il rotore.

## Alimentazione da Rete

La seguente tabella contiene una panoramica delle caratteristiche di funzionamento e prestazionali più importanti della centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000. Rispettare questi dati nella scelta della presa di alimentazione.

**Tabella 4.** Caratteristiche elettriche

<b>Tensione in V</b>	<b>Frequenza in Hz</b>	<b>Corrente nominale in A</b>	<b>Potenza assorbita in W</b>	<b>Fusibili di sicurezza nell'edificio in A</b>	<b>Fusibili di sicurezza nell'apparecchio in A</b>
200	50	24	4600	30	30
208	50	23	4600	30	30
220	50	21	4600	32 <sup>2</sup>	30
230	50	20	4600	32 <sup>2</sup>	30
240	50	19	4600	32 <sup>2</sup>	30
380	50	13.5	4600	16 <sup>3</sup>	16
400	50	12.5	4600	16 <sup>3</sup>	16
415	50	11.5	4600	16 <sup>3</sup>	16
200	60	24	4800	30	30
208	60	23	4800	30	30
220	60	21	4800	32 <sup>2</sup>	30
230	60	20	4800	32 <sup>2</sup>	30
240	60	19	4800	32 <sup>2</sup>	30
380	60	13.5	4800	16 <sup>3</sup>	16

**Tabella 4.** Caratteristiche elettriche

Tensione in V	Frequenza in Hz	Corrente nominale in A	Potenza assorbita in W	Fusibili di sicurezza nell'edificio in A	Fusibili di sicurezza nell'apparecchio in A
400	60	12.5	4800	16 <sup>3</sup>	16
415	60	11.5	4800	16	16

<sup>1</sup> Per le unità da 200-240 V il picco di corrente è pari a 220 A per un massimo di 1 second durante il periodo di avviamento della refrigerazione. Per le unità da 380 / 400 V questo è pari a 60 A. Gli interruttori automatici, sia ad azionamento termico che magnetico, devono essere di tipo ritardato adatto per l'avvio di motori.

<sup>2</sup> Utilizzare un interruttore automatico da 25 A o 32 A con curva di tipo C (D o K sono anche utilizzabili).

<sup>3</sup> Per 380 / 400 V, trifase (carico sbilanciato, neutro non utilizzato) utilizzare un interruttore automatico da 16 A con curva di tipo C (D o K sono anche utilizzabili).

<sup>4</sup> Per il Nord America: utilizzare ad esempio GES-9888 30 A.

## Rotori disponibili

La centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 è fornita priva di rotore.

Tra gli accessori è disponibile una vasta gamma di rotor Thermo Scientific.

BIOFlex HC	75003000
BIOFlex HS	75003002
TH13-6x50	75003010
F9-6x1000 LEX	096-061075
F10-4x1000 LEX	096-041075
F12-6x500 LEX	096-062375
F14-6x250y	096-062075
F14-14x50cy	096-145075
F20-12x50 LEX	096-124375
F21-8x50y	096-084275
F23-48x1,5	096-484075
TCF-20 Zonal	75003013
TCF-20	75003012
T29-8x50	75003009
A27-8x50	75003008
A27-6x50	75003007
A22-24x16	75003005
A21-24x15c	75003004
A23-6x100	75003006

I dati tecnici dei rotor così come i corrispondenti adattatori per le diverse provette o bottiglie di uso comune sono riportati nelle rispettive istruzioni per l'uso del rotore.

Ulteriori informazioni sono disponibili anche su Internet all'indirizzo:

[www.thermofisher.com/rotors](http://www.thermofisher.com/rotors)

## Prima dell'Uso

### Contenuto

- „Prima dell'Installazione“ a pagina 8
- „Luogo di Installazione“ a pagina 8
- „Ancoraggio della Centrifuga (opzionale)“ a pagina 10
- „Installazione“ a pagina 10
- „Posizionamento della Centrifuga“ a pagina 12
- „Presa di Alimentazione“ a pagina 14
- „Come riporre la Centrifuga“ a pagina 14
- „Spedizione della Centrifuga“ a pagina 15
- „Trasporto della Centrifuga“ a pagina 15

## Prima dell'Installazione

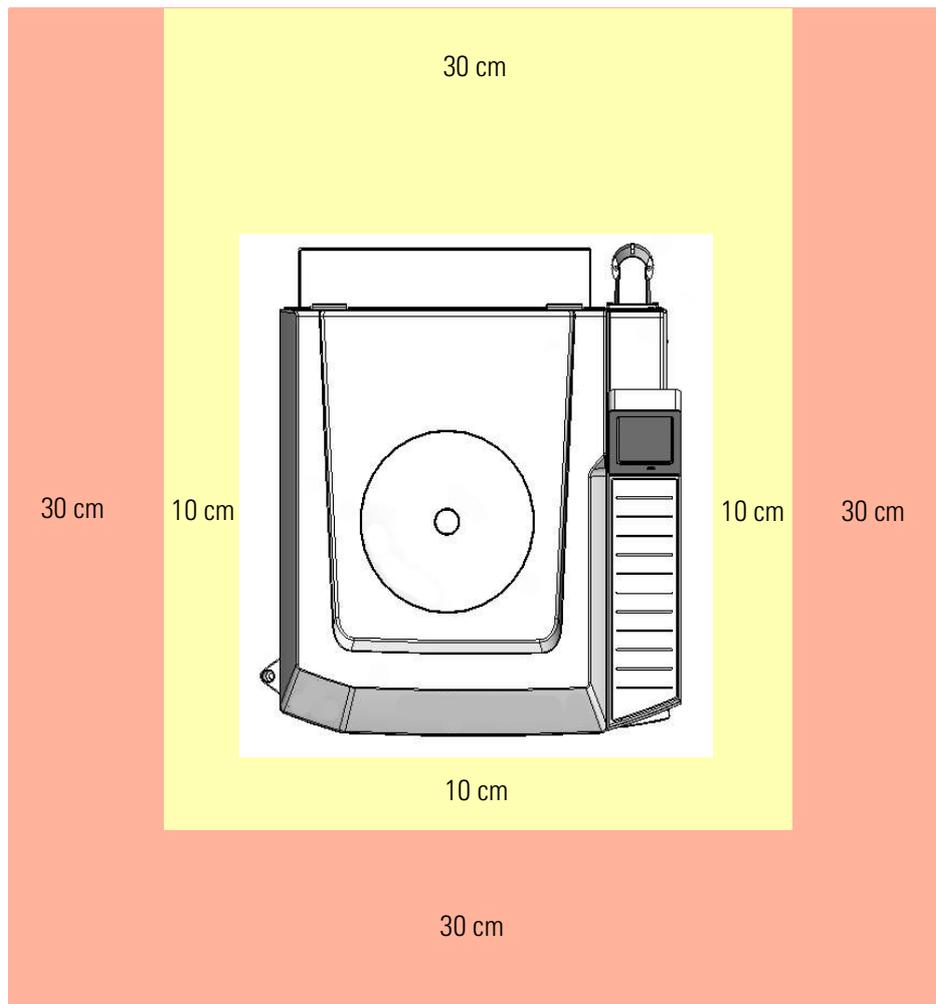
1. Verificare la presenza di eventuali danni di trasporto della centrifuga e dell'imballo.  
In caso di danneggiamenti informare immediatamente lo spedizioniere e Thermo Fisher Scientific.
2. Rimuovere l'imballo.
3. Verificare la completezza della fornitura (vedi „Dotazione di Serie“ a pagina iii).  
Se la fornitura risulta incompleta, rivolgersi a Thermo Fisher Scientific.

## Luogo di Installazione

La centrifuga è progettata solo per uso interno.

Il luogo di installazione deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Intorno alla centrifuga dovrà essere mantenuta una zona di sicurezza di almeno 30 cm (area arancione). La zona di sicurezza viene ridotta (area gialla) se la centrifuga è ancorata al suolo (kit antisisma opzionale 75006500).  
Nessuna persona o sostanza pericolosa sono ammesse a sostare entro questa area per un periodo più lungo di quello strettamente necessario per ragioni operative mentre la centrifuga è in uso.
- Nella parte posteriore della centrifuga è richiesta una distanza di 30 cm per assicurare l'asportazione del calore prodotto dalla centrifuga.



**Figura 1.** Zona di sicurezza della centrifuga

- La sottostruttura deve essere stabile ed esente da vibrazioni.
- Il piano di appoggio deve garantire l'installazione orizzontale della centrifuga.
- La superficie di appoggio deve avere una portata sufficiente a sopportare il peso della centrifuga.
- La centrifuga non deve essere esposta a fonti di calore né tanto meno a forte luce solare.



**ATTENZIONE** Le radiazioni UV (ultravioletto) riducono la resistenza delle plastiche. Non lasciare la centrifuga, i rotori e gli accessori di plastica esposti alla luce diretta del sole.

Il luogo di installazione deve essere sempre ben aerato.

## 2 Prima dell'Uso

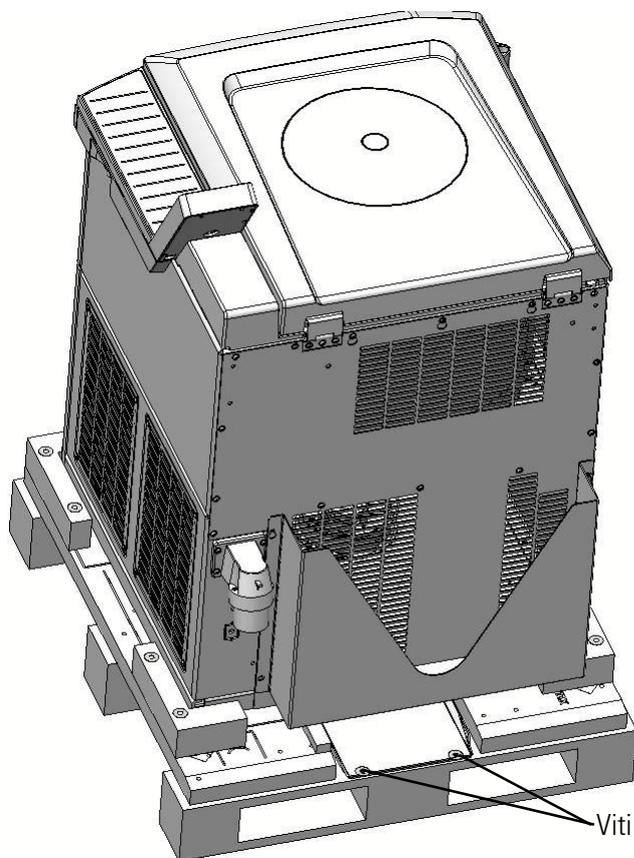
Ancoraggio della Centrifuga (opzionale)

# Ancoraggio della Centrifuga (opzionale)

Come misura precauzionale in zone a rischio sismico e per rispondere alle direttive di laboratorio la centrifuga può essere ancorata al suolo. Con un ancoraggio della centrifuga al suolo la distanza di sicurezza davanti ed accanto alla centrifuga viene ridotto a 10 cm (kit antisisma opzionale 75006500). Se si desidera utilizzare un ancoraggio contattare un tecnico del servizio di assistenza della Thermo Scientific.

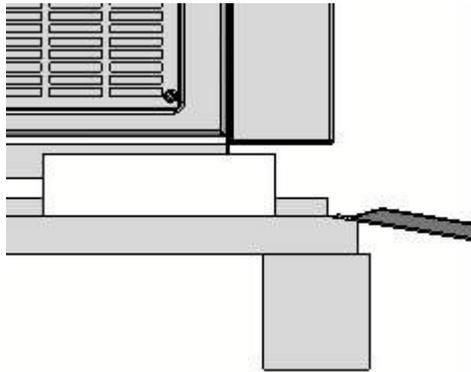
## Installazione

1. Posizionare il pallet con la centrifuga in modo da avere uno spazio di almeno 2 m davanti al pallet.
2. Svitare le guide dal pallet.



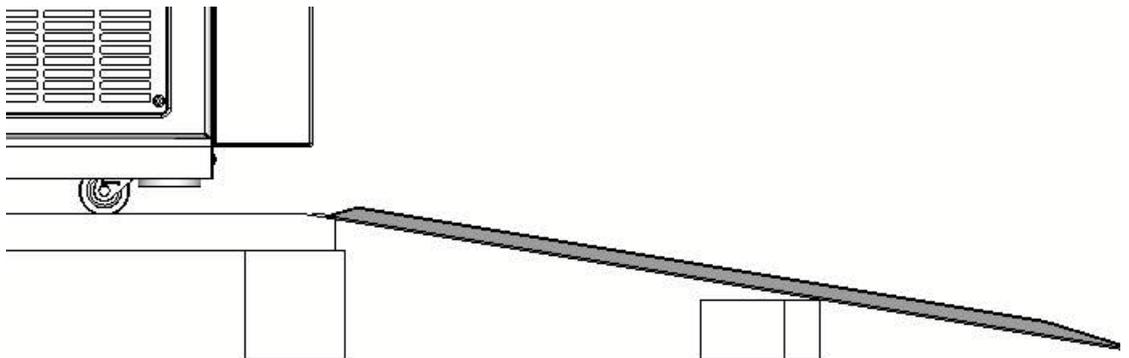
**Figura 2.** Rampe fissate sul pallet dopo il trasporto

3. Avvitare le guide al pallet dietro la centrifuga.



**Figura 3.** Avvitare le guide dietro la centrifuga al pallet

4. Staccare gli angolari di legno posteriori.
5. Posizionare gli angolari di legno sotto le guide.



**Figura 4.** Per l'installazione sostenere le rampe con gli angolari di legno

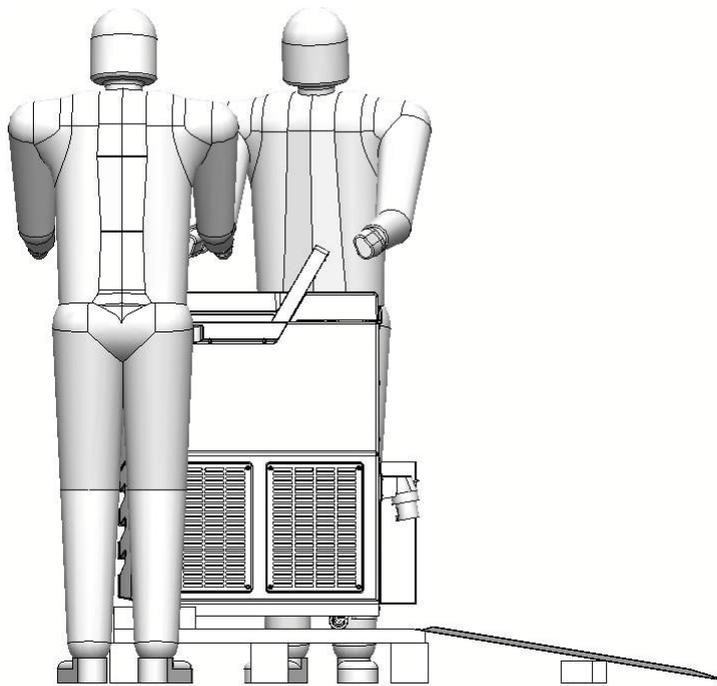
6. Rotolare la centrifuga con più persone e con altri mezzi ausiliari giù dal pallet.



**ATTENZIONE** Non afferrare il pannello operatore per spingere la centrifuga. Dato il peso, la centrifuga dovrà essere rotolata giù dal pallet con due o più persone. Non posizionarsi davanti alla centrifuga quando questa rotola giù per la rampa. La centrifuga è molto pesante e potrà provocare gravi lesioni. La centrifuga è dotata di quattro rotelle orientabili che dovranno essere tutte allineate in parallelo rispetto alla rampa per evitare che la centrifuga possa rotolare giù lateralmente dal pallet.

## 2 Prima dell'Uso

### Posizionamento della Centrifuga



**Figura 5.** Scaricamento della centrifuga dal pallet con due persone

7. Abbassare i piedi fissi completamente fino in fondo quando la centrifuga si trova nel luogo d'installazione.  
Abbassare le viti prima con le mani e successivamente con l'ausilio di una chiave per dadi.  
Le rotelle dovranno essere 5-15 mm sopra il pavimento.

## Posizionamento della Centrifuga

**Nota** L'albero di trasmissione della centrifuga è flessibile. Per questo motivo la centrifuga dovrà essere allineata correttamente prima di essere messa in servizio. Altrimenti potranno verificarsi guasti causati da sbilanciamenti e danni alla centrifuga.

Dopo ogni spostamento deve essere controllato il livellamento orizzontale della centrifuga.

Non spostare la centrifuga con un rotore sull'albero di trasmissione per evitare che venga danneggiato l'albero di trasmissione.

Per allineare la centrifuga procedere come segue:

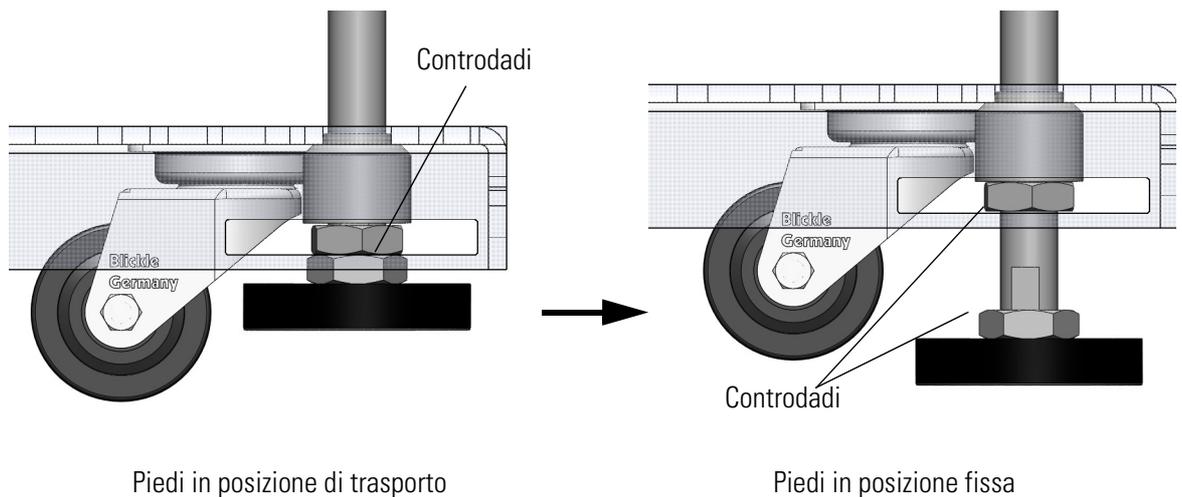
1. Posizionare la livella a bolla d'aria sull'adattatore Auto-Lock nella camera del rotore.
2. Regolare i piedi della centrifuga finché la bolla d'aria della livella rientra completamente nel cerchio segnato.
3. Ruotare l'adattatore Auto-Lock con la livella a bolla d'aria di 360°.

Se la bolla d'aria rimane almeno per il 50 % del giro all'interno del cerchio la centrifuga è allineata. Se la bolla d'aria esce dal cerchio per più del 50 % l'allineamento dovrà essere ripetuto.



**Figura 6.** Posizione della bolla d'aria nella livella

4. Per fissare i piedi della centrifuga dovranno essere serrati i due controdadi. Il controdado inferiore viene serrato leggermente contro il piede della centrifuga. Il controdado superiore viene serrato contro la centrifuga.

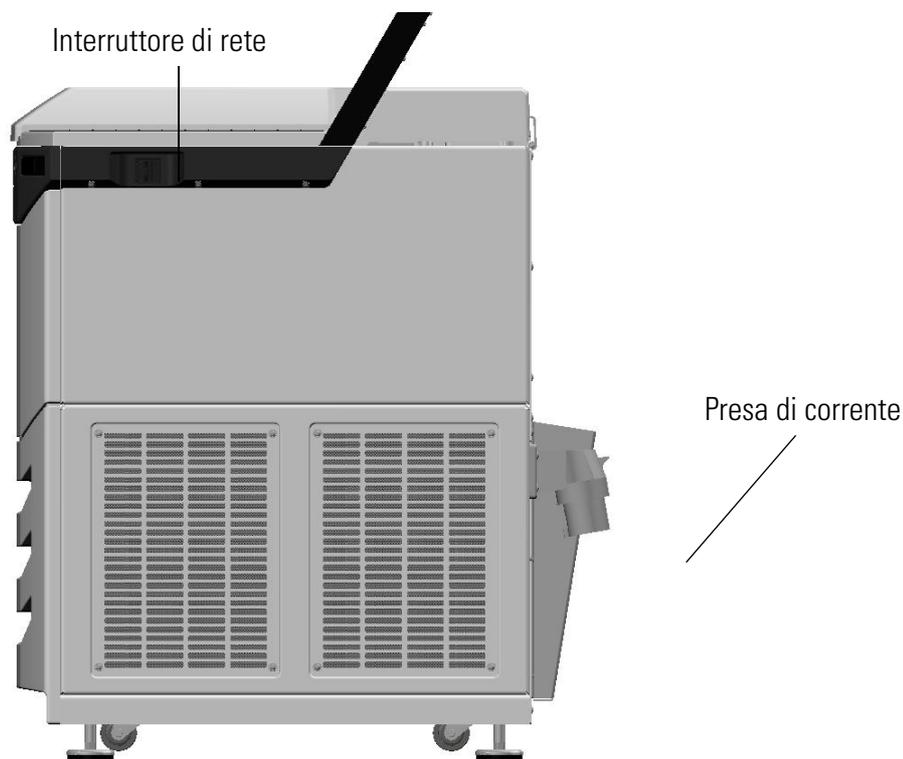


**Figura 7.** Fissaggio dei piedi



**ATTENZIONE** Se la centrifuga non è livellata possono manifestarsi sbilanciamenti e il conseguente danneggiamento della centrifuga. Non mettere niente sotto i piedi fissi per livellare la centrifuga.

## Presca di Alimentazione



**Figura 8.** Presca di alimentazione

1. Spegnerc l'interruttore generale sul lato destro (spostare l'interruttore a scorrimento della centrifuga nella posizione anteriore).
2. Verificare che il cavo di alimentazione da rete corrisponda alle disposizioni di sicurezza nazionali in vigore.
3. Assicurarsi che la tensione di rete e la frequenza corrispondano alle indicazioni riportate sulla targa dell'apparato.
4. Collegare la centrifuga solo ad una presa di rete dotata di terra di protezione.

## Come riporre la Centrifuga

- Prima dello stoccaggio pulire ed eventualmente disinfettare o decontaminare la centrifuga e gli accessori.
- Conservare la centrifuga in un luogo asciutto e privo di polvere.
- Per lo stoccaggio stazionare la centrifuga per sicurezza sui piedi fissi e non sulle ruote di trasporto.
- Evitare l'esposizione diretta ai raggi del sole.

## Spedizione della Centrifuga

Prima di spedire la centrifuga osservare quanto segue:

- La centrifuga deve essere pulita e decontaminata.
- La decontaminazione deve essere confermata su un modulo tipo.



**AVVERTIMENTO** Prima della spedizione o dello smaltimento le centrifughe e gli accessori dovranno essere puliti e all'occorrenza disinfettati e decontaminati.

## Trasporto della Centrifuga

- Utilizzare un carrello elevatore per sollevare la centrifuga.
- In caso di urti la centrifuga può essere danneggiata.
- Trasportare la centrifuga in posizione verticale e se possibile in un imballo.

**Nota** Conservare l'imballaggio della centrifuga. Per il trasporto incaricare un'impresa di trasporto. Informare il servizio di assistenza al cliente.

Prima di spostare la centrifuga rimuovere sempre il rotore. Se il rotore non viene smontato si potrà verificare un danneggiamento del motore e dell'albero di trasmissione.



# Pannello Operatore

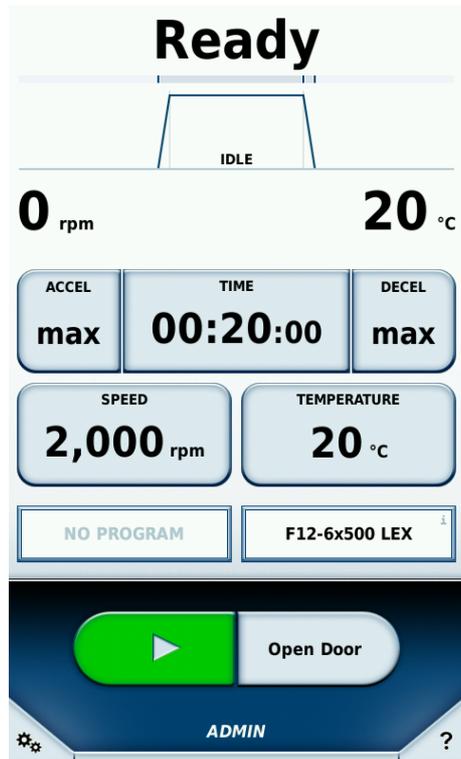
## Contenuto

- „Pannello Operatore“ a pagina 18
- „Stato“ a pagina 19
- „Parametri di Centrifugazione“ a pagina 20
- „Controllo e Configurazione“ a pagina 21

## Pannello Operatore

Il pannello operatore è uno schermo touch-screen che contiene gli elementi di visualizzazione della centrifuga. Tutti i parametri possono essere selezionati e modificati anche durante il funzionamento.

La schermata principale si suddivide nelle seguenti aree:



**Stato**

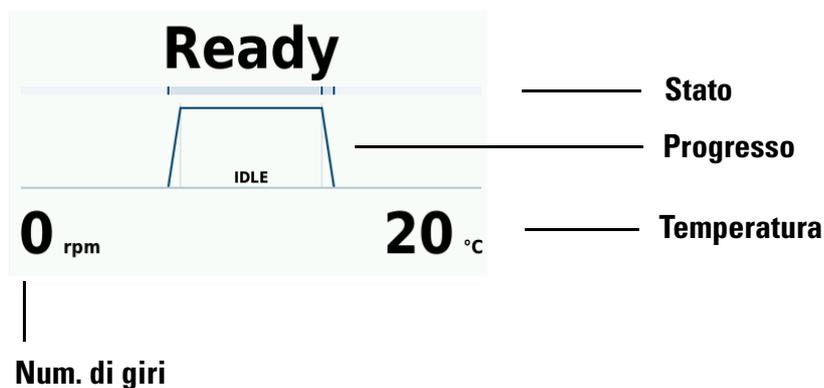
**Parametro**

**Controllo e configurazione**

## Stato

L'area superiore della schermata principale visualizza lo stato del ciclo di centrifugazione.

Con la centrifugazione in corso viene indicata la durata rimanente. La barra di avanzamento evidenzia la fase in cui si trova il ciclo di centrifugazione.



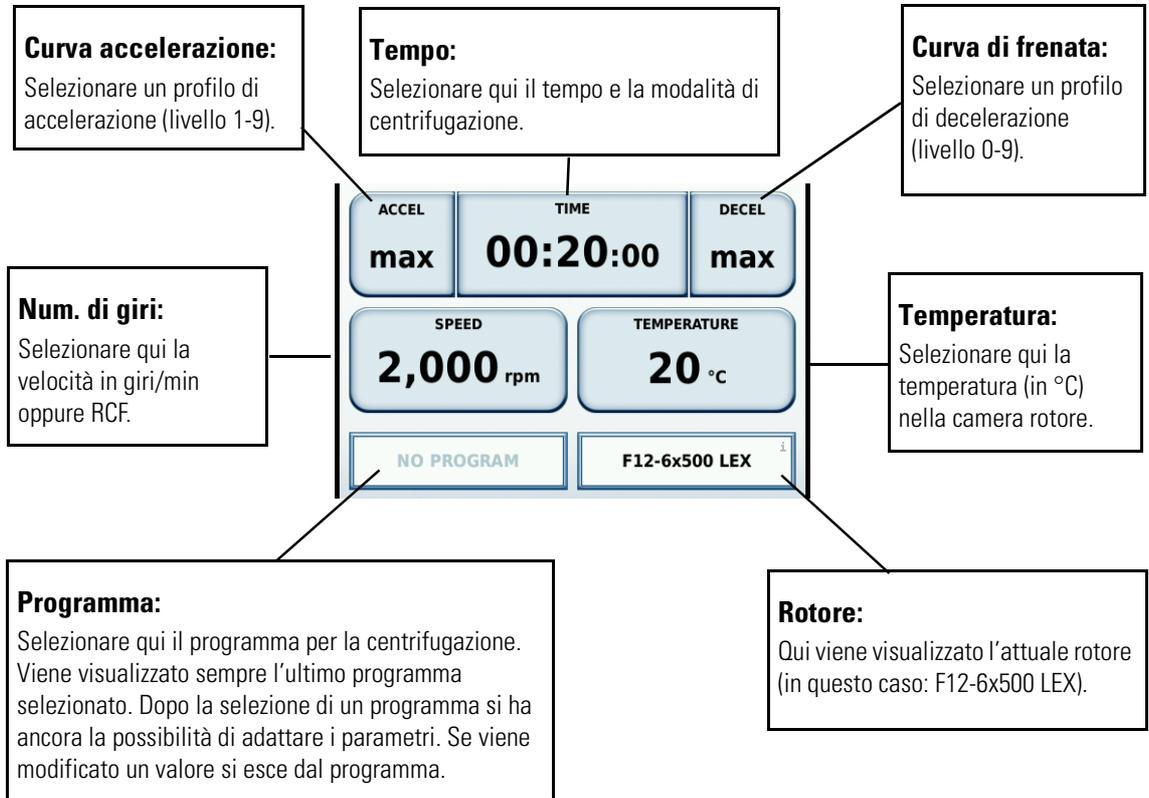
<b>Stato:</b>	Se è stata impostata una durata di ciclo qui potrà essere rilevato il tempo residuo del ciclo. In caso di funzionamento continuo potrà essere rilevato da quanto tempo la centrifuga è in funzione.
<b>Progresso:</b>	La curva è suddivisa nei campi Accelerazione, Centrifugazione e Decelerazione.
<b>Temperatura:</b>	Qui viene visualizzata la temperatura attualmente presente nella camera rotore.
<b>Num. di giri:</b>	Qui viene visualizzata la velocità attuale del rotore.

Possibili stati visualizzati:

Pronto	La centrifugazione può essere avviata.
Porta aperta	Il coperchio della centrifuga è aperto.
Coperchio bloccato	Il coperchio della centrifuga non può essere aperto automaticamente.
Errore	Si è verificato un errore.
Interruzione	La centrifugazione è stata interrotta manualmente.
Pronto	La centrifugazione è stata conclusa con successo.
Procedura di pretemperatura conclusa	La centrifugazione è stata conclusa con successo.
Manca il rotore	Non è stato inserito nessun rotore nella centrifuga.
Funzionamento a vuoto	La centrifuga si trova in funzionamento a vuoto.
Inizializzazione	La centrifuga viene resa disponibile al funzionamento.
Superamento di tempo	Non è stato possibile raggiungere la temperatura target della procedura di pretemperatura nell'intervallo di tempo specificato.

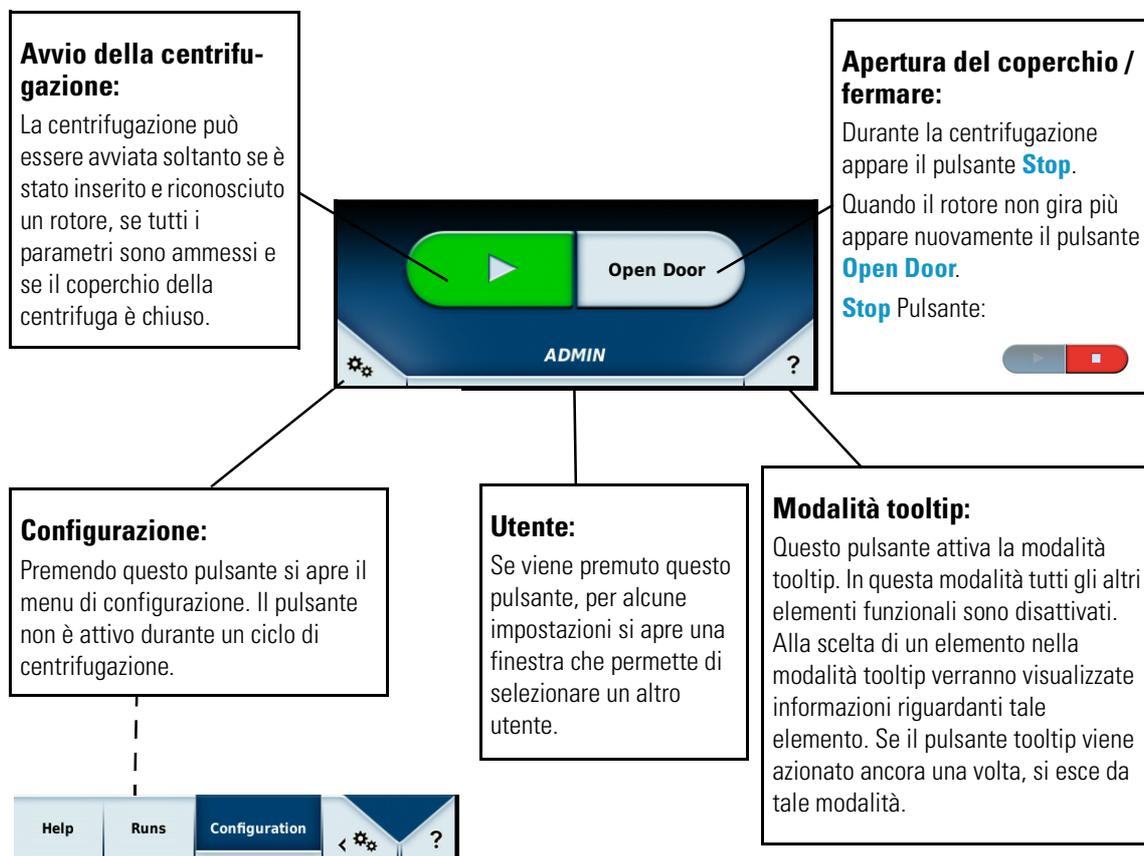
## Parametri di Centrifugazione

I valori nominali per la centrifugazione possono essere impostati nell'area di parametrizzazione. Premendo un pulsante si apre una nuova finestra che permette l'inserimento del corrispondente valore.



## Controllo e Configurazione

Questa area permette di avviare o arrestare la centrifugazione. Inoltre, possono essere effettuate le impostazioni come ad esempio il programma di centrifugazione. Se l'operatore non è sicuro per quel che riguarda la funzione di un pulsante, nella modalità tooltip si potrà ottenere informazioni su tutti gli elementi di comando.





# Funzionamento

## Contenuto

- „Accensione Centrifuga“ a pagina 24
- „Coperchio della Centrifuga“ a pagina 24
- „Installazione del Rotore“ a pagina 25
- „Impostazione dei Parametri“ a pagina 26
- „Uso della Memoria dei Programmi“ a pagina 30
- „Avvio di un Ciclo di Centrifugazione“ a pagina 30
- „Arresto del Ciclo di Centrifugazione“ a pagina 30
- „Smontaggio del Rotore“ a pagina 30
- „Spegnimento della Centrifuga“ a pagina 31
- „Caratteristiche supplementari“ a pagina 31

## Accensione Centrifuga

Accendere la centrifuga sul lato destro (spostare l'interruttore a scorrimento in avanti).  
La centrifuga effettua una diagnostica interna del software.

## Coperchio della Centrifuga

Il coperchio della centrifuga viene aperto da due molle a gas.



**ATTENZIONE** Con il tempo l'efficienza dei pistoni a gas può diminuire. Pertanto, non afferrate il piano del tavolo se il coperchio della centrifuga non è completamente aperto. Contattare un tecnico del servizio di assistenza se la forza delle molle a gas diminuisce.

Controllate i pistoni a gas come di seguito indicato:

- Premere  sullo schermo touch-screen oppure il grande tasto sul lato anteriore destro sul fronte della centrifuga.
  - Se il coperchio della centrifuga si apre le molle a gas funzionano.
  - Se il coperchio della centrifuga non si apre, le molle a gas dovranno essere sostituite.

## Aprire il Coperchio della Centrifuga



**ATTENZIONE** Aprire la centrifuga solo dopo l'arresto del rotore. In caso di guasti sul display continua ad essere visualizzata l'attuale velocità. In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica la fermata graduale del rotore fino all'arresto finale dipende dalla sua velocità. Potrà durare fino a 60 minuti finché il rotore si è arrestato completamente. Non mettere mai le mani nella camera del rotore se il rotore gira ancora.

Il coperchio della centrifuga può essere aperto soltanto se la centrifuga è accesa.

- Premere  sullo schermo touch-screen oppure il grande tasto sul lato anteriore destro sul fronte della centrifuga.



**ATTENZIONE** Non introdurre le dita tra il coperchio della centrifuga e l'involucro. Il coperchio della centrifuga si solleva automaticamente. Posare sempre entrambe le mani sul coperchio della centrifuga.

Utilizzare lo sblocco d'emergenza solo in caso di malfunzionamento e di mancanza dell'alimentazione elettrica (vedere „Apertura di Emergenza del Coperchio della Centrifuga“ a [pagina 42](#)).

## Chiusura del Coperchio della Centrifuga

1. Chiudere il coperchio della centrifuga tramite una leggera pressione nel centro o su entrambi i lati del coperchio della centrifuga.  
Due serrature attivano la chiusura automatica.

**Nota** Si deve sentire lo scatto di chiusura del coperchio. Non sbattere il coperchio della centrifuga troppo forte.



**ATTENZIONE** Non introdurre le dita tra il coperchio della centrifuga e l'involucro. Il coperchio della centrifuga si solleva automaticamente.  
Posare sempre entrambe le mani sul coperchio della centrifuga.

Utilizzare lo sblocco d'emergenza solo in caso di malfunzionamento e di mancanza dell'alimentazione elettrica (vedere „Apertura di Emergenza del Coperchio della Centrifuga“ a pagina 42).

## Installazione del Rotore

I rotori ammessi nella centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 sono descritti nella sezione „[Rotori disponibili](#)“ a pagina 6. Utilizzare solo i rotori ed accessori elencati nella relativa tabella.



**ATTENZIONE** Rotori o combinazioni non ammesse possono portare a gravi danni alla centrifuga.

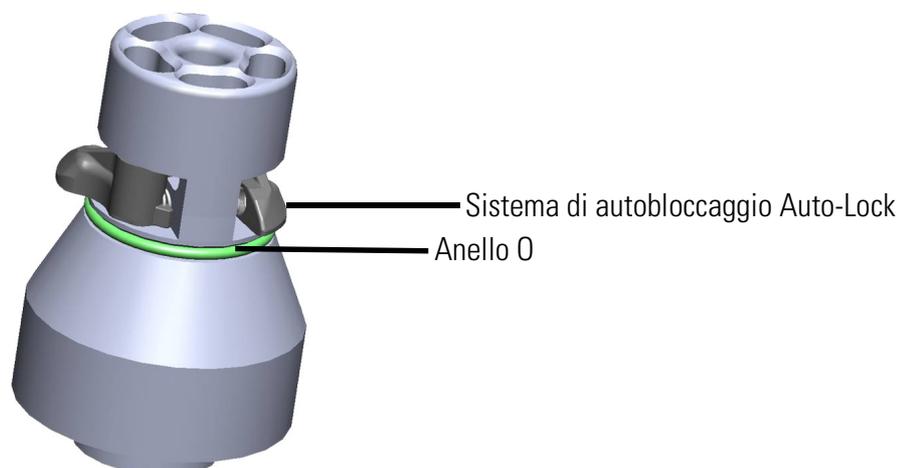
I rotori sono equipaggiati con il sistema di bloccaggio del rotore Auto-Lock. Questo sistema serve per il bloccaggio del rotore all'albero di trasmissione. Non è necessario avvitare il rotore sull'albero di trasmissione.



**ATTENZIONE** Assicurarsi che i recipienti del campione si adattino all'adattatore e al foro del recipiente sia in lunghezza che in larghezza. Non usare provette troppo lunghe o troppo larghe per l'adattatore del campione o l'apertura della provetta.

Procedere nel modo seguente:

1. Aprire il coperchio della centrifuga e se necessario togliere polvere, corpi estranei o residui dalla camera rotore.  
Il sistema autobloccante (Auto-Lock) e la guarnizione O-ring devono essere puliti ed intatti.



**Figura 9.** Adattatore Auto-Lock

## 4 Funzionamento

### Impostazione dei Parametri

2. Posizionare il rotore sopra l'albero di trasmissione e lasciarlo scorrere lentamente verso il basso. Il rotore si aggancia automaticamente.

**Nota** Non spingere il rotore con violenza sull'albero di trasmissione. Con un rotore molto leggero può succedere che il rotore debba essere agganciato esercitando una leggera pressione.

3. Verificare se il rotore è correttamente agganciato sollevandolo leggermente per l'impugnatura. Se il rotore si lascia sollevare, è necessario innestarlo nuovamente sull'albero di trasmissione.



**AVVERTIMENTO** Se, anche ripetendo l'operazione il rotore non si aggancia, l'Auto-Lock può essere difettoso e non deve essere utilizzato. Verificare le condizioni del rotore. Non continuare ad utilizzare rotori danneggiati.

**Nota** Mantenere pulita la sede di aggancio del rotore.



**AVVERTIMENTO** Prima di ogni ciclo di centrifugazione controllare che il rotore sia bloccato sull'albero di trasmissione. A tale scopo sollevarlo afferrando l'impugnatura.

4. Chiudere il rotore con il coperchio del rotore.



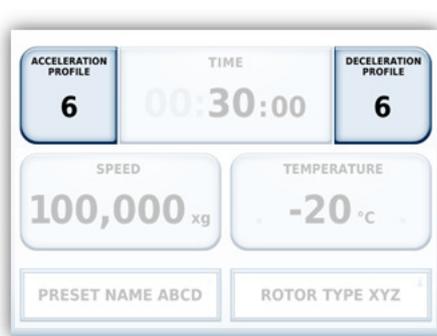
**AVVERTIMENTO** Prima di applicazioni con tenuta aerosol verificare lo stato di tutte le guarnizioni. Rispettare la procedura di carico riportata nel manuale del rotore.

5. Chiudere il coperchio della centrifuga.

## Impostazione dei Parametri

### Profili Accelerazione / Frenata

Sono a disposizione rispettivamente 9 profili (1-9) per l'accelerazione e 10 per la decelerazione (0-9). I profili di accelerazione di decelerazione possono essere selezionati attraverso la schermata principale.



**Figura 10.** Inserire il profilo di accelerazione e di decelerazione

Premere il rispettivo tasto per aprire una finestra.

Toccare direttamente il numero del profilo desiderato oppure spostare il regolatore passando il dito sui numeri. Selezionare **Apply** per confermare la scelta per la successiva centrifugazione.

Il profilo con il numero più basso ha la pendenza più leggera e viene contrassegnato con **min**; il profilo 9 ha la pendenza più forte di tutti ed è contrassegnato con **max**.

### Preselezione della Velocità / del Valore RCF

1. Premere **100,000<sub>g</sub>**.  
Sul Display appare quanto segue:



**Figura 11.** Display per velocità e valore RCF

2. Premere **rpm** oppure **RCF**, in base al valore che si desidera modificare.  
La funzione selezionata appare con sfondo giallo.
3. Inserire il valore desiderato con l'ausilio della tastiera numerica.  
I numeri vengono visualizzati nella sequenza di immissione.
4. Confermare i dati inseriti con **Apply**.

**Nota** Dopo la preselezione di una velocità estremamente bassa o alta oppure di un valore RCF estremamente basso o alto appare l'indicazione dei valori ammessi.

### Spiegazione sulla Determinazione del 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 apparati diversi, in quanto è indipendente dal tipo di centrifuga. Solo il raggio ed il numero di giri entrano in gioco nel calcolo.

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

r = raggio di centrifuga in cm

n = numero di giri in g/min

Il massimo valore di RCF si riferisce al massimo raggio nell'alloggiamento del rotore.

Si deve notare che questo valore si riduce, nel caso si usino adattatori.

Questo può essere eventualmente tenuto in considerazione nel calcolo suddetto.

### Preselezione del Tempo di Centrifugazione

1. Premere il tasto , per accedere al tempo d'esecuzione.

Premere **Hora**, **Hold** oppure  $\int w^2 dt$ , in base al valore che si desidera modificare.

Tempo	Hold	ACE
Durata della centrifugazione; inserita in hh:mm. Con la centrifugazione in corso viene indicata la durata rimanente. Valore iniziale: Durata inserita hh:mm:00	Durata illimitata della centrifugazione. Con la centrifugazione in corso viene visualizzato il tempo trascorso fino a tale momento. Valore iniziale: 00:00:00	Accumulated Centrifugal Effect (forza centrifuga accumulata) Inserimento in x.y * 10z X: cifra prima della virgola (1° campo di input) Y: cifra dopo la virgola (2° campo di input) Z: Potenza (3° campo di input)

Inserire il valore desiderato con l'ausilio della tastiera numerica.  
I numeri vengono visualizzati nella sequenza di immissione.

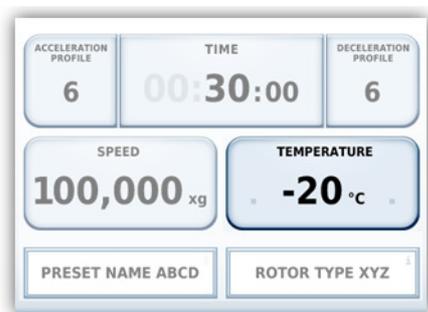
2. Confermare i dati inseriti con **Apply**.

### Preselezione Temperatura

La centrifuga Sorvall LYNX 4000 permette di impostare una temperatura tra -10 °C e +40 °C.  
La centrifuga Sorvall LYNX 6000 permette di impostare una temperatura tra -20 °C e +40 °C.

Per impostare la temperatura, procedere come segue:

1. Premere il indicazione della temperatura, per accedere al menù di selezione.

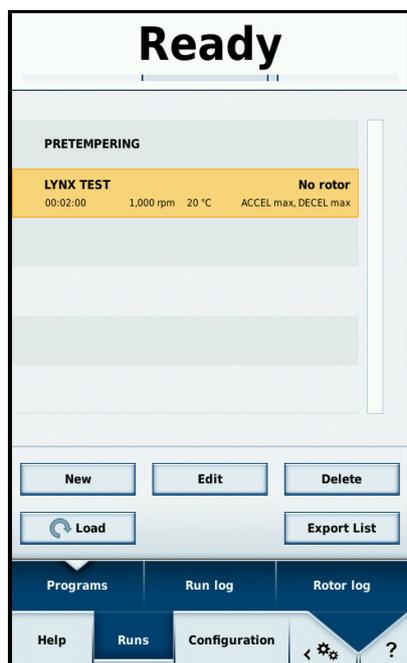


**Figura 12.** Indicazione della temperatura

2. Impostare la temperatura desiderata con la tastiera numerica. I numeri vengono visualizzati nella sequenza di immissione.
3. Confermare i dati inseriti con **Apply**.

### Pre-Riscaldamento o Pre-Raffreddamento della Centrifuga

Per pretemperare la centrifuga procedere come segue:



**Figura 13.** Display per la pretemperatura

Accedere a **Configuration** e **Runs** per selezionare un programma memorizzato. La funzione di pretemperatura è memorizzata come programma fisso nella prima riga. Premere **Load** per applicare il programma. Successivamente la temperatura target può essere impostata sulla schermata principale.

# Uso della Memoria dei Programmi

La centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 è in grado di salvare un totale di 120 programmi.

Per la creazione ed il salvataggio dei programmi leggere le istruzioni separate.

## Avvio di un Ciclo di Centrifugazione

Premere  sullo schermo touch-screen. La centrifuga accelera sino al valore impostato, visualizzando il tempo.

Durante il ciclo non è possibile aprire il coperchio della centrifuga.

### Indicazione di sbilanciamento

La presenza di un carico sbilanciato sarà indicata superando i 300 giri/min attraverso il messaggio **Imbalanced load**.

Il ciclo di centrifugazione viene interrotto.

Verificare il bilanciamento del rotore e riavviare la centrifuga. Rispettare le indicazioni per il carico corretto riportate nel manuale d'istruzione del rotore. Per informazioni riguardanti la localizzazione dell'errore consultare il capitolo „[Problemi riparabili dall'Utente](#)“ a [pagina 43](#).

## Arresto del Ciclo di Centrifugazione

### Con il tempo di ciclo pre-impostato

Se è stato impostato il tempo di durata per il ciclo, è sufficiente attendere che questo sia trascorso perché la centrifuga si fermi automaticamente.

Non appena il numero di giri raggiunge lo zero, viene visualizzato il messaggio **Complete**. Premendo il tasto  è possibile aprire il coperchio della centrifuga e prelevare il materiale centrifugato.

Il ciclo può essere terminato manualmente, in qualsiasi momento premendo il tasto .

### In funzionamento continuo

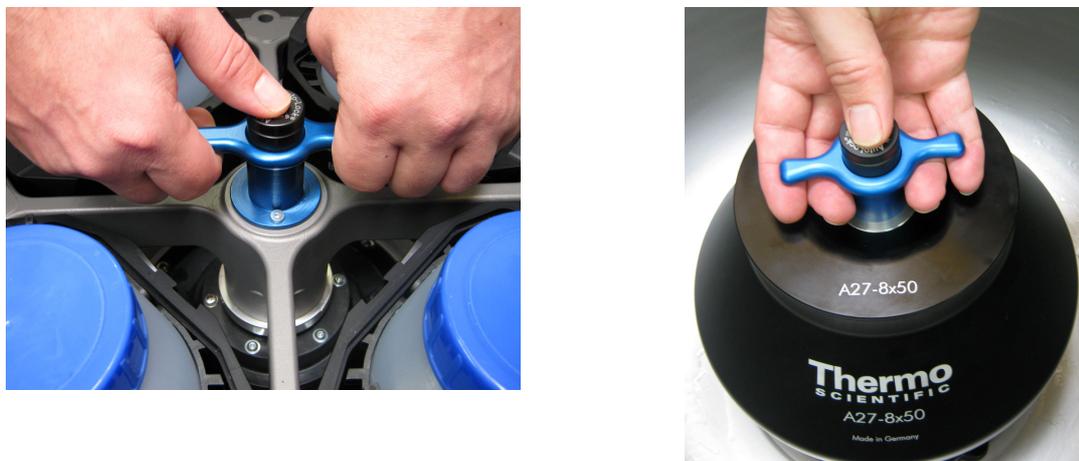
Se viene selezionato il funzionamento continuo la centrifuga dovrà essere arrestata manualmente. Premere il tasto  sul pannello operatore. La centrifuga viene arrestata con il ciclo di frenatura previsto. Viene visualizzato il messaggio **Complete** e dopo aver premuto il tasto  potrà essere aperto il coperchio e potranno essere prelevati i campioni.

## Smontaggio del Rotore

Per rimuovere il rotore procedere come segue:

1. Aprire la centrifuga.

2. Afferrare l'impugnatura del rotore con una o con entrambe le mani e premere il pulsante del sistema Auto-Lock. Al contempo tirare il rotore con entrambe le mani verticalmente verso l'alto per staccarlo dall'albero di trasmissione. Nell'operazione, fare attenzione che il rotore non si incastri.

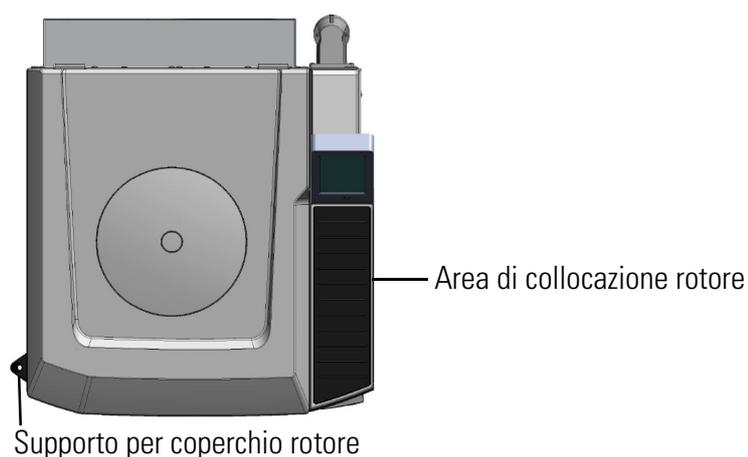


**Figura 14.** Posizione delle mani allo smontaggio del rotore

## Spegnimento della Centrifuga

Spegnere l'interruttore generale sul lato destro (spostare l'interruttore a scorrimento della centrifuga nella posizione anteriore).

## Caratteristiche supplementari



**Figura 15.** Caratteristiche supplementari della Sorvall LYNX 4000 / 6000

### Area di Collocazione Rotore

Il rotore può essere appoggiato sul lato destro della centrifuga, davanti al pannello operatore. L'area è realizzata con una superficie antiscivolo ed evita di dover effettuare lunghi percorsi con un rotore pesante.

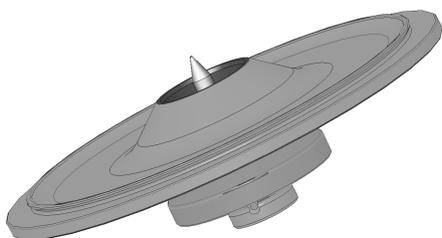


**ATTENZIONE** Non appoggiare altri oggetti sull'area di collocazione rotore quando il coperchio della centrifuga è chiuso.

### Supporto per Coperchio Rotore

Il coperchio del rotore può essere collocato sul lato sinistro della centrifuga, nell'apposito supporto coperchio.

**Nota** Alcuni coperchi di rotore sono dotati di un perno che fa parte del sistema Auto-Lock. Utilizzare il supporto coperchio rotore per depositare in modo sicuro il coperchio rotore.



**Figura 16.** Coperchio rotore con sistema Auto-Lock



**ATTENZIONE** Fare attenzione al perno del sistema Auto-Lock sulla parte interna del coperchio rotore. non deve essere maneggiato.

# Manutenzione e Cura

## Contenuto

- „Frequenza della Manutenzione“ a pagina 34
- „Pulizia“ a pagina 34
- „Pulizia dello Schermo Touch-Screen“ a pagina 35
- „Pulizia del Filtro del Condensatore“ a pagina 35
- „Disinfezione“ a pagina 36
- „Decontaminazione“ a pagina 37
- „Autoclavaggio“ a pagina 38
- „L'assistenza della Thermo Fisher Scientific“ a pagina 38
- „Spedizione e Smaltimento degli Accessori“ a pagina 39

## Frequenza della Manutenzione

Per la protezione di persone, ambiente e materiali è doveroso pulire periodicamente la centrifuga e, quando necessario, disinfettarla.

Manutenzione	Frequenza consigliata
Pulire la camera rotore	Quotidianamente o se sporca o contaminata
Pulire il rotore	Quotidianamente o se sporca o contaminata
Pulizia degli accessori	Quotidianamente o se sporca o contaminata
Pulizia del corpo	Una volta al mese
Pulizia del filtro del condensatore	Ogni sei mesi
Pulizia della griglia di ventilazione	Ogni sei mesi



**ATTENZIONE** Prima di procedere alla pulizia o decontaminazione, se diversa da quella raccomandata da Thermo Fisher Scientific, accertarsi presso Thermo Fisher Scientific che il procedimento previsto non danneggi l'apparato.  
Utilizzare solo detergenti approvati.  
In caso di dubbio rivolgersi a Thermo Fisher Scientific.

## Pulizia

Per la pulizia della centrifuga si prega di considerare quanto segue:

- Utilizzare acqua calda con un solvente abbastanza neutro.
- Non utilizzare in nessun caso detergenti corrosivi come saponaria, acido fosforico, candeggina o polvere abrasiva.
- Lavare accuratamente tutti gli alloggiamenti.
- Rimuovere residui adesivi con una spazzola morbida senza setole metalliche.
- Sciacquare con acqua distillata.
- Appoggiare i rotori con i fori verso il basso su una griglia di plastica.
- 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.
- Utilizzare solo disinfettanti con un valore pH di 6-8.
- Asciugare le parti in alluminio con un panno morbido.
- Dopo la pulizia strofinare tutte le parti in alluminio con un panno morbido ed olio protettivo anticorrosione (70009824). Non dimenticare i fori.
- Conservare i rotori in alluminio con i fori verso il basso a temperatura ambiente o in un frigorifero.

- Badare affinché la camera rotore sia sempre asciutta.

**Nota** Prima di procedere alla pulizia o decontaminazione, se diversa da quella raccomandata dal fabbricante, accertarsi presso al fabbricante che il procedimento previsto non danneggi l'apparato.

Per la pulizia della centrifuga e gli accessori si prega di procedere nel modo seguente:

1. Aprire la centrifuga.
  2. Spegnerla la centrifuga.
  3. Scollegare il cavo di rete dalla presa di alimentazione.
  4. Afferrare l'impugnatura del rotore con una o con entrambe le mani e premere il pulsante del sistema Auto-Lock. Tirare il rotore al contempo in verticale verso l'alto per staccarlo dall'albero di trasmissione.
  5. Rimuovere le provette da centrifuga e gli adattatori.
  6. Per la pulizia adoperare un detersivo neutro con un valore di pH compreso tra 6 e 8.
  7. Dopo la pulizia asciugare il rotore e tutti gli accessori con un panno o in un essiccatoio ad aria calda ad una temperatura massima di 50 °C.
- Dopo la pulizia strofinare tutte le parti in alluminio con un panno morbido ed olio protettivo anticorrosione (70009824). Non dimenticare i fori.

**Nota** Nella pulizia, assicurarsi che nessun liquido, in particolare nessun solvente organico, possa arrivare in contatto con l'albero motore ed i cuscinetti a sfere della centrifuga. I solventi organici alterano il grasso dei cuscinetti del motore. L'albero di motore si può bloccare.

Nel caso di applicazioni a temperature particolarmente basse nella camera del rotore si potrebbe formare del ghiaccio. Far sbrinare il ghiaccio e rimuovere l'acqua. Pulire la centrifuga come descritto precedentemente.

## Pulizia dello Schermo Touch-Screen

1. Scollegare il cavo di rete dalla presa di alimentazione.
2. Pulire lo schermo touch-screen con un panno in microfibra asciutto.
3. All'occorrenza inumidire il panno in microfibra leggermente e passarlo un'altra volta sullo schermo touch-screen.

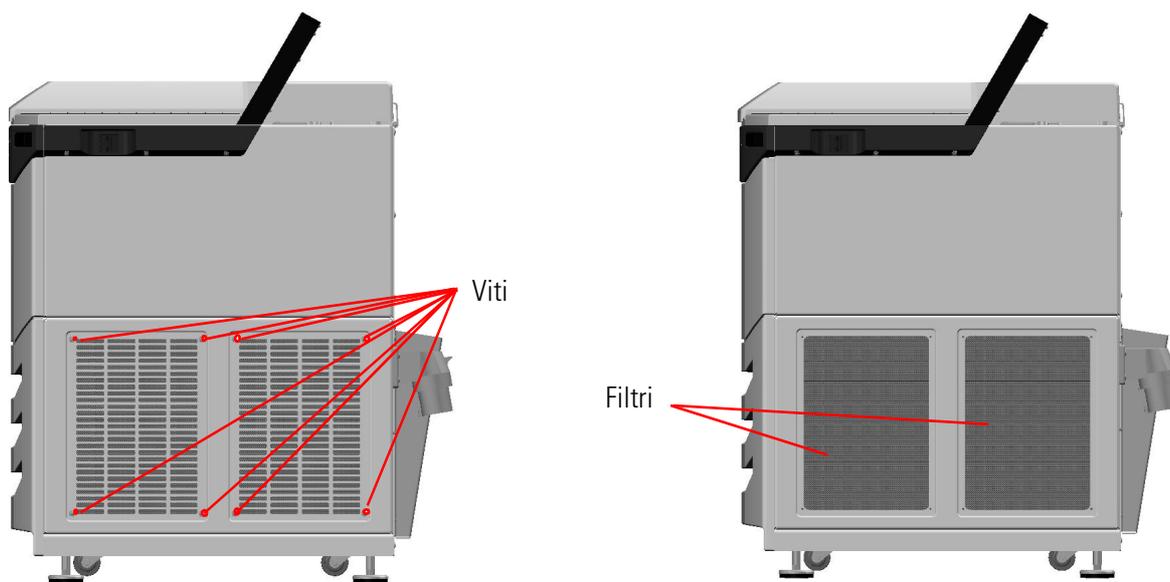
## Pulizia del Filtro del Condensatore



**ATTENZIONE** Le lamelle del condensatore sono molto taglienti. Indossare guanti di protezione per la rimozione dei filtri.

La centrifuga Sorvall LYNX 4000 / 6000 è equipaggiata con due filtri per impedire l'ingresso di polvere nella centrifuga. Per la pulizia procedere come segue:

1. Svitare le 4 viti delle due griglie di ventilazione sul lato destro della centrifuga.
2. Staccare le griglie di ventilazione e rimuovere i filtri (75000014).
3. Pulire entrambi i lati dei due filtri con l'ausilio di un aspirapolvere.
4. Rimettere i due filtri nelle rispettive sedi.
5. Riavvitare le due griglie di ventilazione.



**Figura 17.** Griglie di ventilazione

## Disinfezione

Se durante la centrifugazione è fuoriuscito materiale infettivo disinfettare subito la centrifuga, il rotore e gli accessori.



**AVVERTIMENTO** In caso di rottura o perdite delle provette, la centrifuga può essere contaminata. Considerare il pericolo d'esposizione per contatto e prendere tutte le misure di protezione necessarie.

In caso di contaminazione assicurarsi che non vengano messe in pericolo altre persone. Decontaminare subito tutte le parti coinvolte. Se necessario intraprendere ulteriori misure di protezione.

La camera ed il rotore devono essere trattati con un disinfettante universale il più possibile neutro.

**Nota** Prima di procedere alla pulizia o decontaminazione, se diversa da quella raccomandata dal fabbricante, accertarsi presso al fabbricante che il procedimento previsto non danneggi l'apparato. Osservare le misure di sicurezza e le indicazioni d'uso fornite per i detergenti usati.

Per domande sull'impiego di altri disinfettanti, si prega rivolgersi a Thermo Fisher Scientific.

Disinfettare il rotore e gli accessori come segue:

1. Aprire la centrifuga.

2. Spegner la centrifuga.
3. Scollegare il cavo di rete dalla presa di alimentazione.
4. Afferrare l'impugnatura del rotore con una o con entrambe le mani e premere il pulsante del sistema Auto-Lock. Tirare il rotore al contempo in verticale verso l'alto per staccarlo dall'albero di trasmissione.
5. Rimuovere i tubi e gli adattatori e provvedere a smaltirli o disinfettarli.
6. Trattare il rotore e gli accessori in conformità a quanto descritto nelle istruzioni del detergente. Osservare scrupolosamente i tempi indicati per il trattamento.
7. Appoggiare il rotore sulla sua testa e lasciare defluire la soluzione disinfettante.
8. Sciacquare a fondo con acqua il rotore e gli accessori.
9. Smaltire la soluzione di disinfezione secondo le norme e procedure vigenti.
10. Dopo la pulizia asciugare il rotore e tutti gli accessori con un panno o in un essiccatoio ad aria calda ad una temperatura massima di 50 °C.
  - Dopo la pulizia strofinare tutte le parti in alluminio con un panno morbido ed olio protettivo anticorrosione (70009824). Non dimenticare i fori.

## Decontaminazione

Decontaminare la centrifuga, il rotore e gli accessori nel caso in cui sono fuoriuscite delle sostanze radioattive.



**AVVERTIMENTO** In caso di rottura o perdite delle provette, la centrifuga può essere contaminata. Considerare il pericolo d'esposizione per contatto e prendere tutte le misure di protezione necessarie.

In caso di contaminazione assicurarsi che non vengano messe in pericolo altre persone. Decontaminare subito tutte le parti coinvolte. Se necessario intraprendere ulteriori misure di protezione.



**ATTENZIONE** Prima di procedere alla pulizia o decontaminazione, se diversa da quella raccomandata dal fabbricante, accertarsi presso al fabbricante che il procedimento previsto non danneggi l'apparato.

Per la decontaminazione radioattiva in genere utilizzare una soluzione in parti pari al 70 % di Etanolo, 10 % di SDS ed acqua.

1. Aprire la centrifuga.
2. Spegner la centrifuga.
3. Scollegare il cavo di rete dalla presa di alimentazione.
4. Afferrare l'impugnatura del rotore con una o con entrambe le mani e premere il pulsante del sistema Auto-Lock. Tirare il rotore al contempo in verticale verso l'alto per staccarlo dall'albero di trasmissione.
5. Rimuovere i tubi e gli adattatori e provvedere a smaltirli o disinfettarli.

6. Lavare il rotore dapprima con etanolo, quindi con acqua deionizzata

**Nota** Osservare scrupolosamente i tempi indicati per il trattamento.

7. Appoggiare il rotore sulla sua testa e lasciare defluire la soluzione disinfettante.
8. Sciacquare a fondo con acqua il rotore e gli accessori.
9. Smaltire le soluzioni di lavaggio secondo le direttive in vigore in un contenitore adatto per rifiuti radioattivi.
10. Dopo la pulizia asciugare il rotore e tutti gli accessori con un panno o in un essiccatoio ad aria calda ad una temperatura massima di 50 °C.
  - Dopo la pulizia strofinare tutte le parti in alluminio con un panno morbido ed olio protettivo anticorrosione (70009824). Non dimenticare i fori.

## Autoclavaggio

1. Pulire il rotore come descritto in alto prima del trattamento in autoclave.
2. Appoggiare il rotore su una base piana.
  - Il rotore e gli adattatori sono autoclavabili a 121 °C.
  - Il ciclo di autoclavaggio ammesso è di 20 min a 121 °C



**ATTENZIONE** Non sono ammessi additivi chimici nel vapore.  
Non superare mai i valori ammessi per quanto riguarda temperatura e la durata dell'autoclavaggio.



**AVVERTIMENTO** Se il rotore mostra segni d'usura o corrosione non deve più essere utilizzato.

## L'assistenza della Thermo Fisher Scientific

La Thermo Fisher Scientific consiglia di fare effettuare una volta l'anno una manutenzione della centrifuga e degli accessori da parte del servizio di assistenza autorizzato o dal personale appositamente istruito e specializzato. In tale occasione i tecnici controlleranno quanto segue:

- gli impianti elettrici;
- l'idoneità del luogo di installazione;
- il sistema di bloccaggio del coperchio della centrifuga ed i sistemi di sicurezza;
- il rotore;
- il fissaggio del rotore e l'albero motore;
- il corpo di protezione.

Per queste prestazioni la Thermo Fisher Scientific offre contratti di ispezione e di assistenza tecnica. Durante il periodo di garanzia tutte le riparazioni richieste sono gratuite, dopo il periodo di garanzia queste sono a pagamento.

Ciò vale unicamente se la manutenzione è stata effettuata da un tecnico di Thermo Fisher Scientific addetto alla manutenzione.

## Spedizione e Smaltimento degli Accessori

Rivolgersi al servizio di assistenza Thermo Scientific prima di spedire qualsiasi dispositivo. Riceverete un numero di spedizione che dovrà essere indicato. Anche per domande riguardanti lo smaltimento il servizio di assistenza clienti sarà lieto di aiutarvi.



**AVVERTIMENTO** Prima della spedizione o dello smaltimento le centrifughe e gli accessori dovranno essere puliti e all'occorrenza disinfettati e decontaminati. Prima dello stoccaggio pulire ed eventualmente disinfettare o decontaminare la centrifuga e gli accessori.



## Disturbi

### Contenuto

- „Apertura di Emergenza del Coperchio della Centrifuga“ a pagina 42
- „Problemi riparabili dall'Utente“ a pagina 43
- „Quando contattare l'Assistenza Clienti“ a pagina 44

## Apertura di Emergenza del Coperchio della Centrifuga

In caso di mancanza di corrente non è possibile aprire il coperchio della centrifuga con il normale apertura elettrico del coperchio della centrifuga. Per poter comunque prelevare le prove in caso di emergenza, la centrifuga dispone di una apertura manuale del coperchio della centrifuga. Questa tuttavia deve essere usata solo in caso di emergenza, dopo che il rotore si è arrestato.



**ATTENZIONE** Il rotore può girare a velocità elevata. Se toccato mentre è in rotazione può causare gravi ferite.

Aspettare sino a che il rotore ha raggiunto la condizione di arresto. Senza alimentazione la procedura di frenata elettrica non può essere attivata. Pertanto la frenata può durare a lungo.

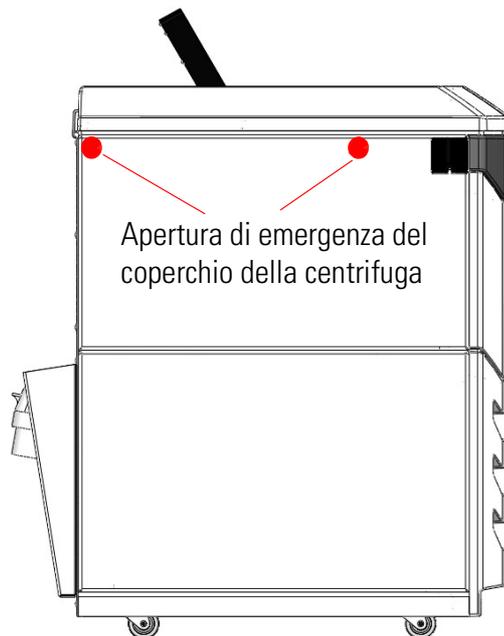
Procedere nel modo seguente:

1. Attendere finché il rotore non gira più. Ciò potrà durare fino a 60 minuti o anche di più.



**ATTENZIONE** Non frenare mai il rotore con le mani o con utensili.

2. Scollegare il cavo di rete dalla presa di alimentazione.
3. Sulla parte sinistra del corpo si trovano due tappi bianchi di plastica che possono essere rimossi dal pannello laterale mediante un giravite o un coltello. Tirando le funicelle a strappo legate ai tappi è possibile azionare lo sblocco meccanico del coperchio della centrifuga. Il coperchio della centrifuga si apre, ed è possibile prelevare le provette con i campioni.



**Figura 18.** Apertura di emergenza del coperchio della centrifuga

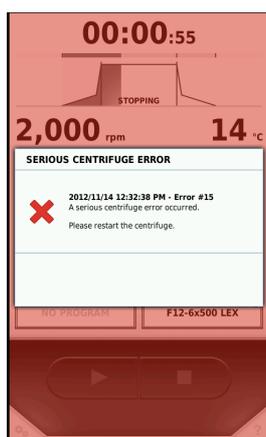
**Nota** Dovranno essere tirate entrambe le funi a strappo per sbloccare entrambe le serrature.

4. Al termine riposizionare le funi a strappo nella centrifuga e richiudere i fori con i tappi.

5. Accendere la centrifuga non appena si ripristina l'alimentazione elettrica.
6. Accendere la centrifuga, Così facendo il blocco viene resettato.
7. Premere  sullo schermo touch-screen oppure il grande tasto sul lato anteriore destro sul fronte della centrifuga.

## Problemi riparabili dall'Utente

I messaggi d'errore vengono visualizzati con sfondo rosso sul display.



**Figura 19.** Esempio di un messaggio d'errore.

**Nota** Se si verificano messaggi d'errore non riportati nella presente tabella, informare il servizio di assistenza autorizzato.

Messaggio d'errore	Comportamento della centrifuga	Possibili cause e rimedio
E-1 a E-97		Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.
E-98	La centrifuga non risponde ai comandi. Il ciclo di centrifugazione non viene avviato oppure la centrifuga viene decelerata.	Sbilanciamento rilevato. Verificare il carico del rotore. Verificare se i perni del rotore sono sufficientemente lubrificati. Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.
E-99		Avviare nuovamente la centrifuga. Se il messaggio di errore continua ad essere visualizzato informare il servizio assistenza clienti.

Con velocità molto alte la centrifuga Sorvall LYNX 6000 utilizza un vuoto parziale. In caso di problemi con la pompa per vuoto oppure con la guarnizione la centrifuga Sorvall LYNX 6000 emette un messaggio d'errore. Informare un tecnico del Servizio di Assistenza. Finché sussiste tale problema la centrifuga Sorvall LYNX 6000 potrà essere utilizzata a velocità più basse. Fare riferimento alla velocità del rotore nella centrifuga Sorvall LYNX 4000 riportata nel manuale d'uso del rotore.

# Quando contattare l'Assistenza Clienti

Qualora fosse necessario richiedere l'intervento dell'assistenza clienti, fornire il numero di catalogo ed il numero di serie dell'apparecchio. Queste informazioni si trovano sul retro della centrifuga, vicino alla presa del cavo di rete.

Per verificare la versione del software procedere come segue:

1. Accendere la centrifuga.
2. Accedere al menu di configurazione.
3. Selezionare **Configuration**.
4. Selezionare **Device**.  
Adesso potranno essere rilevati tutti i dati richiesti.
5. Comunicare la versione del software all'assistenza clienti.

# Istruzioni per la Manutenzione del Rotore

## Contenuto

- „Operazioni regolari di Ispezione e Manutenzione“ a pagina 46
- „Uso appropriato“ a pagina 46
- „Tensocorrosione“ a pagina 47
- „Rivestimento mancante, Anodizzazione mancante“ a pagina 47
- „Rotori con Danni causati da Cadute dall’Alto“ a pagina 47
- „Surriscaldamento“ a pagina 47
- „Manutenzione del Rotore“ a pagina 47
- „Manutenzione & Cura“ a pagina 49
- „Come riporre la Centrifuga“ a pagina 50
- „Decontaminazione“ a pagina 50

## A Istruzioni per la Manutenzione del Rotore

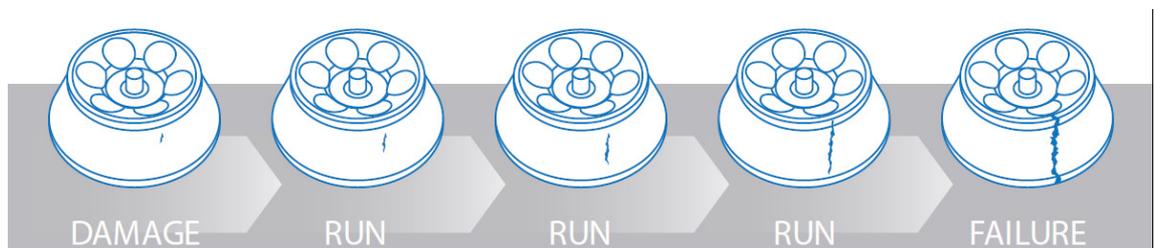
Operazioni regolari di Ispezione e Manutenzione

Prima di ogni utilizzo il rotore dovrà essere sottoposto ad un controllo a vista al fine di individuare eventuali segni di usura o danneggiamento, quali:

- Corrosione nell'alloggiamento rotore o sulle superfici esterne
- Graffi o ammaccature sul materiale base
- Anodizzazione mancante o usurata
- Danni nei punti di contatto, come filettature, mozzi o viti

Con l'andar del tempo la sollecitazione normalmente forte per i rotori ad angolo fisso comporterà un affaticamento del metallo.

Una corrosione forte potrà pregiudicare la durata in servizio del rotore.



## Operazioni regolari di Ispezione e Manutenzione

A volte il rotore potrà essere danneggiato anche durante il suo funzionamento; date le elevate forze centrifughe un tale danno potrà peggiorare in maniera significativa. Già un piccolo difetto di una parte critica potrà comportare sollecitazioni costruttivamente non previste per il rotore. Dato che il rotore è sollecitato fortemente da forze centrifughe molto elevate a seguito delle grandi velocità d'esercizio, dopo ripetuti cicli di centrifugazione i rotori di metallo potranno essere soggette ad allungamento meccanico ed alterazioni dimensionali.

## Uso appropriato

In caso di installazione impropria sussiste il rischio di un guasto al rotore; per questo motivo dovranno essere osservati assolutamente i punti riportati di seguito:

- Assicurare sempre che i rotori siano fissati con il meccanismo Auto-Lock.
- Controllare la collocazione corretta dei cestelli sui perni.
- Non lasciare cadere il rotore e non sbatterlo contro superfici dure.
- Non collocare nel rotore oggetti che possano graffiare o danneggiare la superficie.

Inoltre, le provette, i flaconi e gli adattatori dovranno essere utilizzati sempre solo nell'ambito dei limiti specificati, in conformità alle istruzioni del produttore. Il danneggiamento di provette o flaconi durante la centrifugazione potrà provocare danni sia leggeri che severi sul rotore o sulla centrifuga.

## **Tensocorrosione**

Un fattore importante per la valutazione dell'entità di un danno al rotore è la distribuzione dei carichi. Fra tutti i rotori quelli ultraspeed sono più soggetti a tensocorrosione; se il rotore viene utilizzato a velocità superiori alla velocità nominale, possibilmente avrà superato il suo limite di snervamento. In tal caso il metallo avrà subito una deformazione permanente e la durata in servizio del rotore sarà ridotta drasticamente. Anche rotori di metallo che girano più lentamente con l'andar del tempo si affaticheranno in dipendenza del tipo di rotore, del numero di cicli di centrifugazione e delle velocità operative impiegate. A seguito di corrosione, trattamento improprio ed uso non conforme alla destinazione a volte i rotori devono essere scartati molto prima di quanto sarebbe richiesto per affaticamento del materiale.

## **Rivestimento mancante, Anodizzazione mancante**

Se la verniciatura di un rotore in titanio o in fibra di carbonio non è più intatta, ciò non avrà alcun effetto sulla sua durata in servizio; se manca, invece, l'anodizzazione di un rotore in alluminio, ciò potrebbe essere un indizio per scartarlo. Il test viene eseguito da TFS.

## **Rotori con Danni causati da Cadute dall'Alto**

Deformazioni permanenti causate da una caduta non potranno essere riparate; il rotore dovrà essere sostituito. Per i rotori in fibra di carbonio l'eliminazione di questo tipo di danno potrebbe eventualmente essere possibile.

## **Surriscaldamento**

Flaconi o altri recipienti di plastica sciolti oppure un rotore che si è riscaldato talmente tanto da non poterlo toccare, sono segni di un surriscaldamento del rotore. I rotori in alluminio o anche in fibra di carbonio possono essere autoclavati a temperature fino a 121 °C, mentre i rotori in titanio o in acciaio inossidabile sono previsti anche per temperature superiori e quindi non subiranno alcun danno dalle temperature generate nella centrifuga.

## **Manutenzione del Rotore**

Misure preventive proteggono il rotore da danni o da un guasto totale e garantiscono le prestazioni massime della centrifuga. Se viene individuato un danno su un rotore, pensare in primissimo luogo alla sicurezza del personale del laboratorio ed effettuare le misure raccomandate o rivolgersi alla rappresentanza di competenza per l'effettuazione di ulteriori controlli.

<b>Rischio di danno</b>	<b>Misure preventive</b>	<b>Misura consigliata</b>
Danno sul gruppo coperchio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Applicare ad intervalli regolari uno strato sottile di grasso per guarnizioni o per guarnizioni O-ring.</li><li>• Ingrassare il gruppo coperchio con grasso lubrificante.</li><li>• Non lasciare cadere, evitare urti.</li><li>• Smontare con cautela le guarnizioni O-ring</li><li>• Pulire con un panno morbido ed un detergente delicato.</li></ul>	Spedire le parti del gruppo coperchio al produttore per farle riparare o sostituire.
Danni di biocontenimento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Smontare con cautela le guarnizioni O-ring</li><li>• Controllare e sostituire le guarnizioni O-ring ad intervalli regolari.</li></ul>	Rinnovare la guarnizione per garantire una tenuta accurata.
Segni di sfregamento sul lato inferiore del rotore (fuori dall'area a cono).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posizionare il rotore con cautela sull'albero di trasmissione della centrifuga.</li></ul> <p>Pulire con un panno morbido ed un detergente delicato.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare se le corrispondenti parti della centrifuga presentano eventuali bavature e rimuovere tutti i residui dalla camera centrifuga.</li><li>• Posare il rotore sulla colonna rotore oppure su una base morbida.</li></ul>	Spedire il rotore al produttore per una valutazione o sostituzione.
Danneggiamento dei perni di azionamento rotore	<ul style="list-style-type: none"><li>• Posizionare il rotore con cautela sull'albero di trasmissione della centrifuga.</li><li>• Controllare la collocazione sicura del rotore sull'albero di trasmissione della centrifuga.</li></ul>	Rispedire il rotore al produttore per far sostituire l'adattatore mozzo oppure, in base al danno/alla corrosione riscontrati, cambiare il rotore.
Corrosione perforante sul fondo dell'alloggiamento provette (rotori in metallo)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Assicurarsi che il rotore possa asciugarsi completamente tra un ciclo di centrifugazione e l'altro.</li><li>• Dopo il contatto con sostanze chimiche pulire il rotore immediatamente con un solvente ammesso.</li><li>• Dopo ogni ciclo di centrifugazione estrarre l'adattatore, sciacquarlo ed asciugarlo.</li></ul>	Spedire il rotore al produttore per una valutazione.
Cricche nel rotore o perdita parziale del rivestimento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitare urti forti.</li><li>• Non utilizzare sostanze chimiche aggressive.</li><li>• Pulire la superficie del rotore ed applicare un olio protettivo anticorrosione prima che si presentano segni di corrosione.</li></ul>	Spedire il rotore al produttore per una valutazione.
Danni alle filettature	<ul style="list-style-type: none"><li>• Non disassare la filettatura.</li><li>• Non utilizzare mai oggetti appuntiti o di metallo per la pulizia.</li><li>• Pulire e lubrificare ad intervalli regolari.</li></ul>	Sostituire la filettatura.

<b>Rischio di danno</b>	<b>Misure preventive</b>	<b>Misura consigliata</b>
Danni all'alloggiamento cestello	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingrassare il cestello ad intervalli regolari.</li> <li>Collocare il cestello con cautela senza esercitare forza eccessiva ed evitare di farlo cadere a terra.</li> </ul>	Rinnovare il set cestello del rotore.
Danni alla camera paravento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non lasciare cadere, evitare urti.</li> <li>Osservare il massimo caricamento ammesso per il rotore.</li> <li>Rimuovere completamente tutti i residui dalla camera paravento.</li> </ul>	Sostituire il rotore poiché le vibrazioni comportano l'usura dell'albero di trasmissione.
Danno al coperchio del cestello	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non disassare la filettatura.</li> <li>Non utilizzare mai oggetti di metallo per la pulizia.</li> <li>Pulire e lubrificare ad intervalli regolari.</li> </ul>	Sostituire i coperchi dei cestelli e (se applicabile) spedirli per una ricalibrazione.
Danni al cestello	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non lasciare cadere, evitare urti.</li> <li>Osservare il massimo caricamento ammesso per il rotore.</li> <li>Rimuovere tutti i residui dai cestelli.</li> </ul>	Sostituire i cestelli e (se applicabile) spedirli per una ricalibrazione.
Ammaccature o corrosione sulla superficie del rotore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare prima di ogni ciclo</li> </ul>	Spedire il rotore al produttore per una valutazione o sostituzione.
Danni Septa in caso di funzionamento a flusso continuo o con rotore zonale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitare urti forti.</li> <li>Non utilizzare sostanze chimiche aggressive.</li> <li>Pulire la superficie del rotore ed applicare un olio protettivo anticorrosione prima che si presentano segni di corrosione.</li> </ul>	Spedire il rotore al produttore per una valutazione.
Piccoli graffi sulla superficie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non lasciare cadere, evitare urti.</li> <li>Non rimuovere mai eventuali residui con l'ausilio di oggetti in metallo.</li> </ul>	Controllare se sono presenti segni di corrosione.
Albero di trasmissione piegato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrarre il rotore dritto verso l'alto.</li> <li>Badare ad un caricamento equilibrato delle provette.</li> </ul>	Informare un tecnico del servizio di assistenza per sostituire l'albero di trasmissione.

Corrosione, corrosione perforante e perfino piccoli difetti alla superficie pregiudicano la durata in servizio dei rotori in metallo a causa di un carico maggiore e quindi rendono difficile prevedere quando si verificherà un guasto del materiale del rotore.

## Manutenzione & Cura

Lavori di manutenzione eseguiti regolarmente dopo ogni impiego del rotore potranno aiutare ad evitare la corrosione del metallo:

- Rimuovere eventuali impurità sul rotore, sui coperchi, sugli adattatori e sugli accessori con una soluzione all'1 % di un detergente delicato non alcalino, come ad es. un detersivo per piatti. Sciacquare con acqua distillata e quindi asciugare bene con un panno morbido.
- Non trattare mai i rotori in alluminio con detergenti fortemente alcalini. Eventuali incrostazioni dovranno essere rimosse con una spazzola morbida ed una soluzione di acqua saponata non alcalina all'1%.

- Per i rotori oscillanti da banco, lowspeed e superspeed i bulloni sul cestello devono essere mantenuti sempre in stato pulito e lubrificato.
- Se specificato nelle istruzioni per il rotore, lubrificare leggermente una volta alla settimana le guarnizioni O-ring con grasso per guarnizioni e le filettature dei rotori in metallo con grasso lubrificante.
- Per aumentare la durata di un rivestimento anodizzato dovrà essere applicato uno strato di cera supplementare.
- Osservare le informazioni dettagliate riportate al capitolo „Manutenzione e cura“.

## Come riporre la Centrifuga

Nei rotori di metallo eventuali resti di liquido potranno causare corrosioni; per questo motivo dopo la pulizia il rotore dovrà essere conservato correttamente.

- Se non servono, rimuovere tutti gli adattatori dagli alloggiamenti rotore.
- Asciugare e mettere a testa in giù. Posizionare su un feltro rivestito in PTFE oppure su un feltro di materia plastica che permette una circolazione dell'aria oppure su una grata per evitare la formazione di condensa nei fori o sul fondo del cestello.

## Decontaminazione

Data la natura dei campioni centrifugati in un rotore non potrà essere escluso completamente il rischio di una contaminazione biologica o radioattiva. In caso di contaminazione biologica dei rotori dovrà essere utilizzata una soluzione di glutaraldeide al 2 %, ossido di etilene oppure raggi UV per la sterilizzazione. Per un rotore contaminato da un campione radioattivo utilizzare una soluzione in parti pari di etanolo al 70 %, SDS al 10 % ed acqua. Inoltre:

- Non trattare mai i rotori in alluminio con candeggiante.
- Per l'autoclavaggio il rotore deve essere scomposto nei singoli componenti (corpo rotore, coperchio, cestello, coperchio del cestello).
- Se non è richiesta una disinfezione, potrà essere utilizzata anche una soluzione di etanolo al 70 %.
- La maggior parte dei detergenti destinati all'eliminazione di contaminazioni radioisotopiche che sono reperibili in commercio non sono idonei per l'alluminio o per rivestimenti anodizzati e quindi non dovranno essere impiegati.
- Sciacquare prima con alcool etilico e poi con acqua. Quindi asciugare con un panno morbido.
- Non immergere i rotori Fiberlite di Thermo Scientific in liquidi; Girare il rotore per eliminare il liquido.
- I rotori Fiberlite in materiale composito non sono idonei per l'ossido di etilene.

# Tabella di Resistenza

PRODOTTI CHIMICI	MATERIALE																										
	ALLUMINIO	RIVESTIMENTO ANODIZZATO DELL'ALLUMINIO	BUNA N	ACETATO DI CELLULOSA BUTIRATO	COLORE ROTORE POLIURETANICO	Materiale composito: fibra di carbonio/resina epossidica	DELRIN	ETILENE PROPILENE	VETRO	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLIALLOMERO	POLICARBONATO	POLIESTERE, VETRO DUROMER	POLITERMIDE	POLIETILENE	POLIPROPILENE	POLISULFONE	POLIVINILCLORIDE	RULON A, TEFLON	SILICONE GOMMA	ACCIAIO, ANTIRUGGINE	TITANIO	TYGON	VITON
2-Mercaptoetanolo	S	S	U	-	S	M	S	-	S	U	S	S	U	S	S	-	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S
Acetaldeide	S	-	U	U	-	-	-	M	-	U	-	-	-	M	U	U	U	M	M	-	M	S	U	-	S	-	U
Acetone	M	S	U	U	S	U	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U
Acetonitrile	S	S	U	-	S	M	S	-	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	U
Alconox	U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U
Alcol allilico	-	-	-	U	-	-	S	-	-	-	-	S	-	S	S	M	S	S	S	-	M	S	-	-	S	-	-
Alluminio cloruro	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	U	U	S	S
Acido formico (100 %)	-	S	M	U	-	-	U	-	-	-	-	U	-	S	M	U	U	S	S	-	U	S	-	U	S	-	U
Acetato di ammonio	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Carbonato di ammonio	M	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Idrossido di ammonio (10 %)	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	-	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Idrossido di ammonio (28 %)	U	U	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S
Idrossido di ammonio (conc.)	U	U	U	U	S	U	M	S	-	S	-	S	U	S	U	U	S	S	S	-	M	S	S	S	S	-	U
Fosfato di ammonio	U	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Solfato di ammonio	U	M	S	-	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	U
Alcool amile	S	-	M	U	-	-	S	S	-	M	-	S	-	M	S	S	S	S	M	-	-	-	U	-	S	-	M
Anilina	S	S	U	U	S	U	S	M	S	U	U	U	U	U	U	U	-	S	M	U	U	S	S	S	S	U	S
Soda caustica (<1 %)	U	-	M	S	S	S	-	-	S	M	S	S	-	S	M	M	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U
Soda caustica (10 %)	U	-	M	U	-	-	U	-	M	M	S	S	U	S	U	U	S	S	S	S	S	S	M	S	S	-	U
Sali di bario	M	U	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Benzene	S	S	U	U	S	U	M	U	S	U	U	S	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	U	S	U	S
Alcool benzilico	S	-	U	U	-	-	M	M	-	M	-	S	U	U	U	U	U	U	U	-	M	S	M	-	S	-	S
Acido bórico	U	S	S	M	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Acetato di cesio	M	-	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Bromuro di cesio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Cloruro di cesio	M	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Formiato di cesio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S

## B Tabella di Resistenza

PRODOTTI CHIMICI	MATERIALE																											
	ALLUMINIO	RIVESTIMENTO ANODIZZATO DELL'ALLUMINIO	BUNA N	ACETATO DI CELLULOSA BUTIRATO	COLORE ROTORE POLIURETANICO	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	DELRIN	ETILENE PROPYLENE	VETRO	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLIALLOMERO	POLICARBONATO	POLIESTERE, VETRO DUROMER	POLITERMIDE	POLIETILENE	POLIPROPYLENE	POLISULFONE	POLIVINILCLORIDE	RULON A, TEFLON	SILICONE GOMMA	ACCIAIO, ANTRUGGINE	TITANIO	TYGON	VITON	
Ioduro di cesio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Solfato di cesio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Cloroformio	U	U	U	U	S	S	M	U	S	U	U	M	U	M	U	U	U	M	M	U	U	S	U	U	M	S		
Acido cromico (10 %)	U	-	U	U	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	M	U	M	S	S	U	M	S	M	U	S	S		
Acido cromico (50 %)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	S	U	U	S	M	U	M	S	S	U	M	S	-	U	M	-	S	
Cresolo miscela	S	S	U	-	-	-	S	-	S	U	U	U	U	U	U	-	-	U	U	-	U	S	S	S	S	U	S	
Anidride cicloesan	S	S	S	-	S	S	S	U	S	U	S	S	U	U	U	M	S	M	U	M	M	S	U	M	M	U	S	
Deoxicolato	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Acqua distillata	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	
Dextran	M	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Etere dietile	S	S	U	U	S	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	S	S	S	M	U	
Dietilchetone	S	-	U	U	-	-	M	-	S	U	-	S	-	M	U	U	U	M	M	-	U	S	-	-	S	U	U	
Dietilpirocarbonato	S	S	U	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	S	U	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	
Dimetilsolfossido	S	S	U	U	S	S	S	-	S	U	S	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	S	S	U	U	U	
Dioxan	M	S	U	U	S	S	M	M	S	U	U	S	U	M	U	U	-	M	M	M	U	S	S	S	S	U	U	
Cloruro ferrico	U	U	S	-	-	-	M	S	-	M	-	S	-	S	-	-	-	S	S	-	-	-	M	U	S	-	S	
Acido acetico	S	S	U	U	S	S	U	M	S	U	S	U	U	U	U	U	M	S	U	M	U	S	U	U	S	-	U	
Acido acetico (5 %)	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	M	S	S	M	
Acido acetico (60 %)	S	S	U	U	S	S	U	-	S	M	S	U	U	M	U	S	M	S	M	S	M	S	M	U	S	M	U	
Acetato di etile	M	M	U	U	S	S	M	M	S	S	U	S	U	M	U	U	-	S	S	U	U	S	M	M	S	U	U	
Alcool etilico (50 %)	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	U	
Alcool etilico (95 %)	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	-	S	S	S	M	S	S	S	U	S	M	U	
Etilene dicloride	S	-	U	U	-	-	S	M	-	U	U	S	U	U	U	U	U	U	U	-	U	S	U	-	S	-	S	
Glicole etilenico	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	
Ossido di etilene, vaporizzato	S	-	U	-	-	U	-	-	S	U	-	S	-	S	M	-	-	S	S	S	U	S	U	S	S	S	U	
Ficoll-Hypaque	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Acido fluoridrico (10 %)	U	U	U	M	-	-	U	-	-	U	U	S	-	S	M	U	S	S	S	S	M	S	U	U	U	-	-	
Acido fluoridrico (50 %)	U	U	U	U	-	-	U	-	-	U	U	U	U	S	U	U	U	S	S	M	M	S	U	U	U	-	M	
Acido fluoridrico (conc.)	U	U	U	U	-	U	U	M	-	U	M	U	U	M	U	U	U	-	S	-	U	S	U	U	U	-	-	
Formaldeide (40 %)	M	M	M	S	S	S	S	M	S	S	S	S	M	S	S	S	U	S	S	M	S	S	M	S	M	U	U	
Glutaraldehyd	S	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-	S	S	S	-	-	
Glycerol	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Guanidina cloridrato	U	U	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	
Haemo-Sol	S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Hexan	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	U	M	U	S	S	U	S	S	M	S	U	S	S	U	S	

PRODOTTI CHIMICI	MATERIALE																										
	ALLUMINIO	RIVESTIMENTO ANODIZZATO DELL'ALLUMINIO	BUNA N	ACETATO DI CELLULOSA BUTIRATO	COLORE ROTORE POLIURETANICO	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	DEIRIN	ETILENE PROPYLENE	VETRO	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLIALLOMERO	POLICARBONATO	POLIESTERE, VETRO DUROMER	POLITERMIDE	POLIETILENE	POLIPROPYLENE	POLISULFONE	POLIVINILCLORIDE	RULON A, TEFLON	SILICONE GOMMA	ACCIAIO, ANTIRUGGINE	TITANIO	TYGON	VITON
Alcool isobutilico	-	-	M	U	-	-	S	S	-	U	-	S	U	S	S	M	S	S	S	-	S	S	S	-	S	-	S
Alcool isopropilico	M	M	M	U	S	S	S	S	S	U	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	S	M	M	M	S
Acido iodico	S	S	M	-	S	S	S	-	S	M	S	S	M	S	S	-	M	S	S	S	S	S	M	S	S	M	M
Bromuro di potassio	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	M	S	S	S	S
Carbonato di potassio	M	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Cloruro di potassio	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S
Idrossido di potassio (5 %)	U	U	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	-	S	U	S	S	S	S	S	S	S	M	U	M	S	U
Idrossido di potassio (conc.)	U	U	M	U	-	-	M	-	M	S	S	-	U	M	U	U	U	S	M	-	M	U	-	U	U	-	U
Potassio permanganato	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	M	-	S	M	S	U	S	S	M	S	U	S
Cloruro di calcio	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S
Ipcolorito di calcio	M	-	U	-	S	M	M	S	-	M	-	S	-	S	M	S	-	S	S	S	M	S	M	U	S	-	S
Cherosene	S	S	S	-	S	S	S	U	S	M	U	S	U	M	M	S	-	M	M	M	S	S	U	S	S	U	S
Sale da cucina (10 %)	S	-	S	S	S	S	S	S	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	M	-	S
Sale da cucina (saturo)	U	-	S	U	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	S	S	-	S	S	-	S	-	S	S	M	-	S
Tetracloruro di carbonio	U	U	M	S	S	U	M	U	S	U	U	S	U	M	U	S	S	M	M	S	M	M	M	M	U	S	S
Acqua regia	U	-	U	U	-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	U	U	U	U	U	-	-	-	-	-	S	-	M
Soluzione 555 (20 %)	S	S	S	-	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S
Cloruro di magnesio	M	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Metilmercapto butirrico	U	S	U	-	S	M	S	-	S	M	S	U	U	U	U	-	S	U	U	S	M	S	U	S	S	S	S
Alcool metilico	S	S	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	U	S	U	M	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	U
Metilene cloride	U	U	U	U	M	S	S	U	S	U	U	S	U	U	U	U	U	M	U	U	U	S	S	M	U	S	U
Metiletilchetone	S	S	U	U	S	S	M	S	S	U	U	S	U	S	U	U	U	S	S	U	U	S	S	S	S	U	U
Metrizamide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	-	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Acido lattico (100 %)	-	-	S	-	-	-	-	-	-	M	S	U	-	S	S	S	M	S	S	-	M	S	M	S	S	-	S
Acido lattico (20 %)	-	-	S	S	-	-	-	-	-	M	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	M	S	M	S	S	-	S
N-butile-alcool	S	-	S	U	-	-	S	-	-	S	M	-	U	S	M	S	S	S	S	M	M	S	M	-	S	-	S
N-butile-Phthalat	S	S	U	-	S	S	S	-	S	U	U	S	U	U	U	M	-	U	U	S	U	S	M	M	S	U	S
N, N-Dimetilformammide	S	S	S	U	S	M	S	-	S	S	U	S	U	S	U	U	-	S	S	U	U	S	M	S	S	S	U
Borato di sodio	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Bromuro di sodio	U	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Carbonatocdi sodio (2 %)	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sodio dodecilsolfato	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Sodio ipoclorito (5 %)	U	U	M	S	S	M	U	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	M	S	S	S	M	U	S	M	S	S
Sodio ioduro	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S
Nitrato di sodio	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S

## B Tabella di Resistenza

PRODOTTI CHIMICI	MATERIALE																											
	ALLUMINIO	RIVESTIMENTO ANODIZZATO DELL'ALLUMINIO	BUNA N	ACETATO DI CELLULOSA BUTIRATO	COLORE ROTORE POLIURETANICO	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	DELRIN	ETILENE PROPYLENE	VETRO	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLIALLOMERO	POLICARBONATO	POLIESTERE, VETRO DUROMER	POLITERMIDE	POLIETILENE	POLIPROPYLENE	POLISULFONE	POLIVINILCLORIDE	RULON A, TEFLON	SILICONE GOMMA	ACCIAIO, ANTRUGGINE	TITANIO	TYGON	VITON	
Solfato di sodio	U	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Solfuro di sodio	S	-	S	S	-	-	-	S	-	-	-	S	S	S	U	U	-	-	S	-	-	-	S	S	M	-	S	
Solfito di sodio	S	S	S	-	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	M	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Sali di nichel	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	-	-	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Oli (olio minerale)	S	S	S	-	-	-	S	U	S	S	S	S	U	U	M	S	M	U	U	S	S	S	U	S	S	S	S	
Oli (diversi)	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	-	S	S	M	S	
Acido oleico	S	-	U	S	S	S	U	U	S	U	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	U	S	M	M	
Acido ossalico	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	S	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S		
Acido perclorico (10 %)	U	-	U	-	S	U	U	-	S	M	M	-	-	M	U	M	S	M	M	-	M	S	U	-	S	-	S	
Acidoperclorico (70 %)	U	U	U	-	-	U	U	-	S	U	M	U	U	M	U	U	U	M	M	U	M	S	U	U	S	U	S	
Acido fenico (5 %)	U	S	U	-	S	M	M	-	S	U	M	U	U	S	U	M	S	M	S	U	U	S	U	M	M	M	S	
Acido fenico (50 %)	U	S	U	-	S	U	M	-	S	U	M	U	U	U	U	S	U	M	U	U	S	U	U	U	M	S		
Acido fosforico (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	S	S	S	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	U	S	S	
Acido fosforico (conc.)	U	U	M	M	-	-	U	S	-	M	S	U	U	M	M	S	S	S	M	S	M	S	U	M	U	-	S	
Materiali fisiologici (siero, urina)	M	S	S	S	-	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Acido picrico	S	S	U	-	S	M	S	S	S	M	S	U	S	S	S	U	S	S	S	S	U	S	U	M	S	M	S	
Piridina (50 %)	U	S	U	U	S	U	U	-	U	S	S	U	U	M	U	U	-	U	S	M	U	S	S	U	U	U	U	
Rubidio bromide	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Cloruro di rubidio	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Saccarosio	M	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	
Saccarosio, alcali	M	S	S	-	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	
Acido salicilico	U	U	S	S	S	S	S	-	S	S	S	U	S	S	S	-	S	S	S	-	S	S	U	S	S	S	S	
Acido nitrico (10 %)	U	S	U	S	S	U	U	-	S	U	S	U	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	
Acido nitrico (50 %)	U	S	U	M	S	U	U	-	S	U	S	U	U	M	M	U	M	M	M	S	S	S	U	S	S	M	S	
Acido nitrico (95 %)	U	-	U	U	-	U	U	-	-	U	U	U	U	M	U	U	U	U	M	U	U	S	U	S	S	-	S	
Acido cloridrico (10 %)	U	U	M	S	S	S	U	-	S	S	S	U	U	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	U	M	S	S	
Acido cloridrico (50 %)	U	U	U	U	S	U	U	-	S	M	S	U	U	M	U	U	S	S	S	S	M	S	M	U	U	M	M	
Acido solforico (10 %)	M	U	U	S	S	U	U	-	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	U	U	S	S	
Acido solforico (50 %)	M	U	U	U	S	U	U	-	S	S	M	U	U	S	U	U	M	S	S	S	S	S	U	U	U	M	S	
Acido solforico (conc.)	M	U	U	U	-	U	U	M	-	-	M	U	U	S	U	U	U	M	S	U	M	S	U	U	U	-	S	
Acido stearico	S	-	S	-	-	-	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	M	S	S	S	
Tetraidrofurano	S	S	U	U	S	U	U	M	S	U	U	S	U	U	U	-	M	U	U	U	U	S	U	S	S	U	U	
Toluene	S	S	U	U	S	S	M	U	S	U	U	S	U	U	U	S	U	M	U	U	U	S	U	S	U	U	M	
Acido tricloroacetico	U	U	U	-	S	S	U	M	S	U	S	U	U	S	M	-	M	S	S	U	U	S	U	U	U	M	U	
Tricloroetano	S	-	U	-	-	-	M	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	S	-	S	

PRODOTTI CHIMICI	MATERIALE																											
	ALLUMINIO	RIVESTIMENTO ANODIZZATO DELL'ALLUMINIO	BUNA N	ACETATO DI CELLULOSA BUTIRATO	COLORE ROTORE POLIURETANICO	Materiale composito fibra di carbonio/resina epossidica	DEIRIN	ETILENE PROPILENE	VETRO	NEOPRENE	NORYL	NYLON	PET*, POLYCLEAR, CLEARCRIMP	POLIALLOMERO	POLICARBONATO	POLIESTERE, VETRO DUROMER	POLITERMIDE	POLIETILENE	POLIPROPILENE	POLISOLFONE	POLIVINILCLORIDE	RULON A, TEFLON	SILICONE GOMMA	ACCIAIO, ANTIRUGGINE	TITANIO	TYGON	VITON	
Tricloroetilene	-	-	U	U	-	-	-	U	-	U	-	S	U	U	U	U	U	U	U	U	U	S	U	-	U	-	S	
Fosfato trisodico	-	-	-	S	-	-	M	-	-	-	-	-	-	S	-	-	S	S	S	-	-	S	-	-	S	-	S	
Tris-Buffer (pH-neutro)	U	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	
Triton X-100	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	
Urina	S	-	U	S	S	S	S	-	-	-	-	S	S	S	M	S	S	S	S	-	S	S	S	M	S	-	S	
Perossido di idrogeno (10 %)	U	U	M	S	S	U	U	-	S	S	S	U	S	S	S	M	U	S	S	S	S	S	S	M	S	U	S	
Perossido di idrogeno (3 %)	S	M	S	S	S	-	S	-	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	
Xylen	S	S	U	S	S	S	M	U	S	U	U	U	U	U	U	M	U	M	U	U	U	S	U	M	S	U	S	
Cloruro di zinco	U	U	S	S	S	S	U	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	U	S	S	S	
Solfato di zinco	U	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	
Acido citrico (10 %)	M	S	S	M	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	

\* Polietilene tereftalato

Leggenda

- 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.

I dati di stabilità chimici non sono impegnativi. Non sono presenti dati di resistenza strutturati della centrifugazione. In caso di dubbi consigliamo l'esecuzione di una serie di test con carichi prova.



# Indice

<b>A</b>	
Accensione centrifuga .....	24
Ancoraggio .....	10
Aprire il coperchio della centrifuga .....	24
Area di collocazione rotore .....	32
Arresto del ciclo di centrifugazione .....	30
Autoclavaggio .....	38
Auto-Lock .....	25
Avvio di un ciclo di centrifugazione .....	30
<b>C</b>	
Caratteristiche supplementari .....	31
Chiusura .....	25
Collegamento elettrico .....	5
Configurazione .....	21
Controllo .....	21
Coperchio della centrifuga .....	24
Cura .....	33
<b>D</b>	
Danni di trasporto .....	10
Dati tecnici .....	2
Decontaminazione .....	37
Disinfezione .....	36
Disturbi .....	41
Dotazione di serie .....	iii
<b>F</b>	
Funzionamento .....	23
Funzioni .....	4
<b>I</b>	
Impostazione dei parametri .....	26
Indicazione di sbilanciamento .....	30
Installazione .....	10
Installazione del rotore .....	25
<b>L</b>	
Livello di sicurezza .....	iii
Luogo di installazione .....	8
<b>M</b>	
Manutenzione .....	33
Messaggi d'errore .....	43
Misure precauzionali .....	iv
<b>N</b>	
Norme .....	4
Norme e direttive .....	4
<b>P</b>	
Posizionamento della centrifuga .....	12
Prefazione .....	iii
Pre-raffreddamento .....	29
Pre-riscaldamento .....	29
Presa di alimentazione .....	14
Preselezione del tempo di centrifugazione .....	28
Preselezione del valore RCF .....	27
Preselezione della velocità .....	27
Preselezione temperatura .....	28
Prima dell'installazione .....	8
Profili accelerazione .....	26
Profili frenata .....	26
Pulizia .....	34
Pulizia del filtro del condensatore .....	35
Pulizia dello schermo touch-screen .....	35
<b>R</b>	
Rotori disponibili .....	6

**S**

Sblocco del coperchio .....	42
Sblocco manuale del coperchio .....	42
Servizi .....	38
Servizio assistenza clienti .....	43
Smaltimento .....	39
Smontaggio del rotore .....	30
Spedizione .....	15, 39
Spegnimento della centrifuga .....	31
Spiegazione sulla determinazione del valore RCF ....	28
Stato .....	19
Stoccaggio .....	14
Supporto per coperchio rotore .....	32

**T**

Tabella di resistenza .....	51
Temperatura autoclavaggio .....	38
Trasporto .....	15

**U**

Uso della memoria dei programmi .....	30
Utilizzo previsto .....	iv





**Thermo Electron LED GmbH**  
Zweigniederlassung Osterode  
Am Kalkberg, 37520 Osterode am Harz  
Germany

[thermofisher.com/centrifuge](https://thermofisher.com/centrifuge)

© 2021 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 53 73 42 41  
**Cina** +800 810 5118  
o +400 650 5118  
**Francia** +33 2 2803 2180  
**Germania nazionale,**  
**numero verde** 0800 1 536  
376

**Germania internazionale**  
+49 6184 90 6000  
**India** +91 22 6716 2200  
**Italia** +39 02 95059 552  
**Japan** +81 3 5826 1616  
**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

**Spagna/Portogallo** +34 93 223 09  
18 **Svizzera** +41 44 454 12 12  
**Gran Bretagna/Irlanda**  
+44 870 609 9203  
**USA/Canada** +1 866 984 3766  
**Altri paesi asiatici** +852 2885 4613  
**Altri paesi** +49 6184 90 6000

it



50137822