

Register your instrument!  
[www.eppendorf.com/myeppendorf](http://www.eppendorf.com/myeppendorf)



# Centrifuge 5430/5430 R

Manuale d'uso originale

Copyright ©2022 Eppendorf SE, Hamburg. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Centriplus® is a registered trademark of Millipore Corporation, USA.

Microtainer® is a registered trademark of Becton Dickinson, USA.

Parasep® is a registered trademark of Apacor, UK.

CombiSlide® and QuickLock® are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf VisioNize® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

## Indice

<b>1</b>	<b>Avvertenze per l'utilizzo</b>	<b>7</b>
1.1	Impiego delle presenti istruzioni	7
1.2	Simboli di pericolo e gradi di pericolo	7
1.2.1	Simboli di pericolo	7
1.2.2	Gradi di pericolo	7
1.3	Convenzioni grafiche	8
1.4	Abbreviazioni	8
<b>2</b>	<b>Avvertenze di sicurezza generali</b>	<b>9</b>
2.1	Uso conforme	9
2.2	Richiesta all'utente	9
2.3	Informazioni sulla responsabilità da prodotto	9
2.4	Limiti di applicazione	9
2.5	Pericoli in caso di uso conforme	10
2.5.1	Danni alle persone o all'apparecchio	10
2.5.2	Uso errato della centrifuga	12
2.5.3	Uso errato dei rotori	12
2.5.4	Sollecitazione eccessiva delle provette durante la centrifugazione	14
2.5.5	Centrifugazione a tenuta di aerosol	15
2.6	Avvertenze di sicurezza sull'apparecchio	16
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>17</b>
3.1	Panoramica dei prodotti	17
3.2	Caratteristiche del prodotto	18
3.3	Dotazione	19
3.4	Targhetta identificatrice	20
<b>4</b>	<b>Installazione</b>	<b>23</b>
4.1	Scelta dell'ubicazione	23
4.2	Predisposizione dell'installazione	24
4.3	Installazione dell'apparecchio	25
<b>5</b>	<b>Uso</b>	<b>27</b>
5.1	Controlli	27
5.2	Navigazione del menu	30
5.3	Impostazioni nel menu dell'apparecchio	30
5.3.1	Programmi	30
5.3.2	Utilizzo dei tasti programma	31
5.3.3	Ulteriori voci di menu	31
5.3.4	Impostazioni	32
5.4	Configurazione della centrifuga	34
5.4.1	Impostazione della lingua del menu	34
5.4.2	Impostazione della data e dell'ora	35

5.5	Preparazione della centrifugazione. . . . .	36
5.5.1	Accensione della centrifuga . . . . .	36
5.5.2	Inserimento del rotore. . . . .	36
5.5.3	Riconoscimento automatico del rotore. . . . .	36
5.5.4	Riconoscimento manuale del rotore . . . . .	37
5.5.5	Caricamento del rotore . . . . .	37
5.5.6	Chiusura del coperchio della centrifuga . . . . .	40
5.6	Raffreddamento (solo 5430 R) . . . . .	41
5.6.1	Impostazione della temperatura . . . . .	41
5.6.2	Indicazione della temperatura. . . . .	41
5.6.3	Monitoraggio della temperatura . . . . .	41
5.6.4	FastTemp. . . . .	41
5.6.5	FastTemp pro . . . . .	42
5.6.6	Raffreddamento permanente . . . . .	43
5.7	Centrifugazione. . . . .	44
5.7.1	Centrifugazione e impostazione del tempo. . . . .	44
5.7.2	Centrifugazione lunga. . . . .	45
5.7.3	Centrifugazione short spin . . . . .	45
5.7.4	Rimozione del rotore. . . . .	46
5.8	Modalità Standby . . . . .	47
5.9	Indicazioni sui rotori . . . . .	48
5.9.1	Rotore F-35-6-30: dispositivo di rimozione . . . . .	48
5.9.2	Rotore A-2-MTP . . . . .	49
5.9.3	Rotore FA-45-24-11-HS: utilizzo dell'apposita chiave rotore . . . . .	49
5.9.4	QuickLock . . . . .	50
5.9.5	Rotore: S-24-11-AT: utilizzo nella Centrifuga 5430 . . . . .	51
5.9.6	Rotore: S-24-11-AT: utilizzo nella Centrifuga 5430 R. . . . .	51
5.10	Informazioni sulla centrifugazione a tenuta di aerosol. . . . .	51
5.10.1	Centrifugazione a tenuta di aerosol con rotore ad angolo fisso . . . . .	52
<b>6</b>	<b>Manutenzione. . . . .</b>	<b>53</b>
6.1	Opzioni di assistenza. . . . .	53
6.2	Manutenzione . . . . .	53
6.3	Preparazione della pulizia/desinfezione . . . . .	53
6.4	Esecuzione della pulizia/disinfezione . . . . .	54
6.4.1	Pulizia e disinfezione dell'apparecchio. . . . .	55
6.4.2	Pulizia e disinfezione del rotore . . . . .	55
6.5	Indicazioni di manutenzione aggiuntive per centrifughe refrigerate. . . . .	56
6.6	Pulizia in seguito alla rottura di oggetti in vetro. . . . .	57
6.7	Fusibili. . . . .	57
6.8	Decontaminazione prima della spedizione . . . . .	58
<b>7</b>	<b>Risoluzione dei problemi . . . . .</b>	<b>59</b>
7.1	Anomalie generiche . . . . .	59
7.2	Messaggi di errore . . . . .	60
7.3	Sblocco di emergenza. . . . .	62

<b>8</b>	<b>Trasporto, immagazzinamento e smaltimento</b> .....	<b>63</b>
8.1	Trasporto .....	63
8.2	Immagazzinamento .....	63
8.3	Smaltimento .....	64
<b>9</b>	<b>Specifiche tecniche</b> .....	<b>65</b>
9.1	Alimentazione .....	65
9.2	Condizioni ambientali .....	66
9.3	Peso/dimensioni .....	66
9.4	Livello di rumorosità .....	67
9.5	Parametri di applicazione .....	67
9.6	Tempi di avviamento e tempi di arresto .....	68
9.7	Durata di utilizzo degli accessori .....	69
<b>10</b>	<b>Rotori per Centrifuga 5430 / 5430 R</b> .....	<b>71</b>
10.1	Rotori .....	71
10.1.1	Messaggi e calcolo rcf. ....	76
<b>11</b>	<b>Report di installazione</b> .....	<b>79</b>
11.1	Rotori, coperchi rotore e guarnizioni .....	79
11.1.2	Rotori con coperchio rotore con filetto .....	81
11.1.2	Rotori con coperchio rotore con filetto .....	81
11.1.3	Rotori con coperchio rotore da inserire .....	83
11.2	Accessori .....	83
11.2.1	Adattatore .....	83
11.2.2	Altri accessori .....	84
11.2.3	Fusibili per la Centrifuga 5430 .....	84
	<b>Certificati</b> .....	<b>85</b>



# 1 Avvertenze per l'utilizzo

## 1.1 Impiego delle presenti istruzioni

- ▶ Prima di mettere in funzione l'apparecchio per la prima volta, leggere tali istruzioni per l'uso. Se necessario, attenersi alle istruzioni per l'uso degli accessori.
- ▶ Le presenti istruzioni per l'uso fanno parte del prodotto e vanno conservate in un luogo facilmente raggiungibile.
- ▶ Accludere sempre il manuale di istruzioni in caso di trasferimento dell'apparecchio a terzi.
- ▶ L'attuale versione del manuale di istruzioni per l'uso nelle lingue disponibili si trova sulla nostra pagina Internet [www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals).

Centrifuga 5430 / 5430 R è disponibile in due varianti: **con tastiera a membrana** o **con manopole**. Il presente manuale di istruzioni descrive l'azionamento della variante con tastiera a membrana, tuttavia le istruzioni valgono anche per la variante con manopole.

## 1.2 Simboli di pericolo e gradi di pericolo

### 1.2.1 Simboli di pericolo

Le avvertenze di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni sono contraddistinte dai simboli e gradi di pericolo indicati di seguito.

	<b>Rischio biologico</b>		<b>Scossa elettrica</b>
	<b>Luogo pericoloso</b>		<b>Pericolo di schiacciamento</b>
	<b>Sostanze esplosive</b>		<b>Danno materiale</b>

### 1.2.2 Gradi di pericolo

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

### 1.3 Convenzioni grafiche

Illustrazione	Significato
1. 2.	Operazioni nell'ordine descritto
▶	Operazioni senza un ordine predefinito
•	Elenco
<i>Testo</i>	Testo sul display o del software
<b>i</b>	Informazioni aggiuntive

### 1.4 Abbreviazioni

#### **CE**

Comunità Europea – Il marchio CE indica che un prodotto è stato testato prima della messa in commercio e che soddisfa i requisiti di sicurezza, salute e/o tutela ambientale dell'Unione Europea.

#### **MTP**

Micropiastra per test

#### **PCR**

Polymerase Chain Reaction – Reazione a catena della polimerasi

#### **PTFE**

Politetrafluoroetilene

#### **rpm**

Revolutions per minute – giri minuto

#### **rcf**

Relative centrifugal force – forza centrifuga relativa: valore  $g$  in  $m/s^2$

#### **UV**

Raggi ultravioletti

## 2 Avvertenze di sicurezza generali

### 2.1 Uso conforme

Centrifuga 5430 / 5430 R serve alla separazione di soluzioni acquose e sospensioni di diversa densità in provette omologate.

Centrifuga 5430 / 5430 R può essere esclusivamente utilizzata all'interno di ambienti chiusi. È necessario rispettare i criteri di sicurezza specifici del paese relativi al funzionamento degli apparecchi elettrici nei laboratori.

### 2.2 Richiesta all'utente

L'apparecchio e gli accessori possono essere utilizzati solo da personale specializzato appositamente addestrato.

Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere attentamente le istruzioni per l'uso e il manuale d'uso degli accessori e prendere conoscenza delle sue modalità operative.

### 2.3 Informazioni sulla responsabilità da prodotto

Nei seguenti casi è possibile che la protezione prevista per l'apparecchio risulti compromessa. La responsabilità per eventuali danni a persone e cose ricade sul gestore se:

- l'apparecchio non viene utilizzato in modo conforme alle istruzioni per l'uso;
- l'apparecchio viene impiegato al di fuori del campo d'applicazione qui descritto;
- l'apparecchio viene utilizzato con accessori o articoli di consumo non consigliati da Eppendorf AG;
- l'apparecchio è stato sottoposto a manutenzione e riparazione da parte di una persona non autorizzata da Eppendorf AG;
- l'utilizzatore apporta modifiche non autorizzate all'apparecchio.

### 2.4 Limiti di applicazione



#### **PERICOLO! Pericolo di esplosione.**

- ▶ Non utilizzare l'apparecchio in un'atmosfera esplosiva.
- ▶ Non mettere in funzione l'apparecchio in ambienti in cui si lavora con sostanze a rischio di esplosione.
- ▶ Non trattare con questo apparecchio sostanze esplosive o altamente reattive.
- ▶ Non trattare con questo apparecchio alcuna sostanza che possa generare un'atmosfera esplosiva.

Per motivi strutturali e a causa delle condizioni ambientali all'interno dell'apparecchio, il Centrifuga 5430 / 5430 R non è adatto a essere utilizzato in un'atmosfera potenzialmente esplosiva.

Gli apparecchi devono essere pertanto utilizzati esclusivamente in un ambiente sicuro, quale ad esempio l'ambiente aperto di un laboratorio adeguatamente areato o di una cappa aspirante. Non è consentito l'uso di sostanze che possono contribuire a creare un'atmosfera potenzialmente esplosiva. La valutazione finale dei rischi connessi all'impiego di tali sostanze rientra nell'ambito delle responsabilità dell'utilizzatore degli apparecchi.

## 2.5 Pericoli in caso di uso conforme

### 2.5.1 Danni alle persone o all'apparecchio



**AVVERTENZA! Scossa elettrica dovuta a danni all'apparecchio o al cavo di rete.**

- ▶ Accendere l'apparecchio solo se questo e il cavo di rete non sono danneggiati.
- ▶ Mettere in funzione solo apparecchi che sono stati installati o riparati in modo appropriato.
- ▶ In caso di pericolo, isolare l'apparecchio dalla tensione di rete.



**AVVERTENZA! Tensioni pericolose all'interno dell'apparecchio.**

Quando si entra in contatto con dei componenti sotto alta tensione, si può ricevere una scossa elettrica. Una scossa elettrica provoca lesioni al cuore e paralisi respiratoria.

- ▶ Assicurarsi che l'alloggiamento sia chiuso e non sia danneggiato.
- ▶ Non rimuovere l'alloggiamento.
- ▶ Assicurarsi che non entri alcun liquido all'interno dell'apparecchio.

L'apparecchio può essere aperto solo dal personale di servizio autorizzato.



**AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione di tensione errata.**

- ▶ Collegare l'apparecchio soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i requisiti elettrici della targhetta identificatrice.
- ▶ Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra.
- ▶ Utilizzare esclusivamente cavi di rete approvati per i dati tecnici indicati sulla targhetta, tenendo conto delle leggi e dei regolamenti nazionali. Questo include anche i sigilli di prova purché questi siano previsti per legge.



**AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a liquidi infettivi e germi patogeni.**

- ▶ In caso di contatto con liquidi infettivi e germi patogeni, attenersi alle disposizioni nazionali, al livello di sicurezza biologica del vostro laboratorio, alle schede tecniche di sicurezza e alle istruzioni per l'uso dei produttori.
- ▶ Per la centrifugazione di tali sostanze utilizzare sistemi di chiusura a tenuta di aerosol.
- ▶ Lavorando con germi patogeni di una categoria di rischio superiore, prevedere più di una chiusura a tenuta di aerosol.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Consultare le disposizioni complete sul contatto con germi o materiale biologico della categoria di rischio II o superiore del "Laboratory Biosafety Manual" (fonte: World Health Organisation, Laboratory Biosafety Manual, nella versione valida aggiornata).



**AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute all'apertura e alla chiusura del coperchio della centrifuga.**

Durante l'apertura o la chiusura del coperchio della centrifuga, le dita potrebbero rimanere schiacciate.

- ▶ Durante l'apertura e la chiusura del coperchio della centrifuga, non introdurre le mani nella zona tra il coperchio e l'apparecchio.
- ▶ Non afferrare il meccanismo di bloccaggio del coperchio di centrifugazione.
- ▶ Per bloccare il coperchio di centrifugazione prima che questo si richiuda, aprire completamente il coperchio di centrifugazione.



**AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute alla rotazione del rotore.**

In caso di sblocco di emergenza del coperchio, il rotore può continuare a girare ancora per alcuni minuti.

- ▶ Attendere che il rotore si sia completamente arrestato prima di azionare lo sblocco di emergenza.
- ▶ Dare un'occhiata attraverso il vetro di controllo del coperchio della centrifuga.



**AVVERTENZA! Pericolo di lesioni causate da accessori danneggiati chimicamente o meccanicamente.**

Già dei graffi o delle crepe di lieve entità possono comportare dei gravi danneggiamenti interni del materiale.

- ▶ Fare in modo di proteggere tutti i pezzi degli accessori da eventuali danneggiamenti di tipo meccanico.
- ▶ Controllare che gli accessori non presentino danneggiamenti prima di ogni utilizzo. Sostituire gli accessori danneggiati.
- ▶ Non utilizzare rotori, coperchi di rotori o cestelli che presentano segni di corrosione o danneggiamenti di tipo meccanico (ad es. piegature).
- ▶ Non utilizzare accessori la cui durata di utilizzo massima è stata superata.
- ▶ Durante l'uso dei cestelli e dei rotori assicurarsi che questi non vengano graffiati.



**ATTENZIONE! Rischi per la sicurezza dovuti ad accessori e pezzi di ricambio errati.**

Gli accessori e i pezzi di ricambio non raccomandati da Eppendorf pregiudicano la sicurezza, il funzionamento e la precisione dell'apparecchio. Per i danni causati da accessori o pezzi di ricambio che non siano quelli raccomandati da Eppendorf o dovuti ad un utilizzo improprio, si esclude ogni garanzia e responsabilità da parte di Eppendorf.

- ▶ Usare esclusivamente accessori raccomandati da Eppendorf e pezzi di ricambio originali.

**AVVISO! Danni al dispositivo dovuti a liquidi versati.**

1. Spegnerne l'apparecchio.
2. Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.
3. Effettuare una pulizia accurata dell'apparecchio e degli accessori attenendosi alle indicazioni sulla pulizia e sulla disinfezione riportate nelle istruzioni per l'uso.
4. Se si intende utilizzare un altro metodo di pulizia e disinfezione, contattare Eppendorf SE per accertarsi che il metodo previsto non danneggi l'apparecchio.

**AVVISO! Danni ai componenti elettronici dovuti a formazione di condensa.**

In seguito al trasporto dell'apparecchio da un ambiente freddo a un ambiente più caldo si può formare della condensa all'interno dell'apparecchio stesso.

- ▶ Dopo l'installazione dell'apparecchio, aspettare almeno 4 h. Soltanto dopo collegare l'apparecchio alla rete elettrica.

## 2.5.2 Uso errato della centrifuga

**AVVISO! Danni a causa di urti o spostamenti dell'apparecchio in funzione.**

Se il rotore urta contro la parete della camera rotore, possono verificarsi danni considerevoli all'apparecchio e al rotore.

- ▶ Quando l'apparecchio è in funzione, evitare di muoverlo o urtarlo.

## 2.5.3 Uso errato dei rotori

**AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute a un fissaggio non corretto dei rotori e dei rispettivi coperchi.**

- ▶ Procedere con la centrifugazione solo se il rotore e il rispettivo coperchio sono ben serrati.
- ▶ Se all'avvio della centrifuga si percepiscono rumori anomali, il rotore o il relativo coperchio potrebbe non essere fissato correttamente. Terminare immediatamente la centrifugazione.

**ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute al carico asimmetrico di un rotore.**

- ▶ Riempire sempre tutti gli slot del rotore basculante con cestelli.
- ▶ Dotare i cestelli in modo simmetrico con le stesse provette o piastre.
- ▶ Caricare gli adattatori solo con provette o piastre adatte.
- ▶ Utilizzare sempre provette o piastre dello stesso tipo (peso, materiale/densità e capacità).
- ▶ Controllare che il carico sia simmetrico tarando con una bilancia gli adattatori e le provette o le piastre utilizzati.

L'apparecchio riconosce automaticamente eventuali squilibri durante il funzionamento e termina immediatamente il ciclo con un messaggio di errore e un segnale acustico. Verificare il caricamento, tarare le provette e riavviare la centrifugazione.



**ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute al sovraccarico del rotore.**

La centrifuga è concepita per la centrifugazione di sostanze con densità massima di 1,2 g/ml, a numero di giri massimo e a volume di riempimento/carico massimo.

- ▶ Non superare il carico massimo del rotore.



**ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute a coperchi rotore danneggiati chimicamente.**

I coperchi rotore o i coperchi trasparenti in PC, PP o PEI possono perdere la loro resistenza sotto l'azione di solventi organici (ad es. fenolo, cloroformio).

- ▶ Se i coperchi rotore o i coperchi sono venuti a contatto con solventi organici, pulirli immediatamente.
- ▶ Controllare regolarmente i coperchi rotore o i coperchi per individuare eventuali danni e crepe.
- ▶ Sostituire immediatamente i coperchi rotore o i coperchi con crepe o con colorazione lattiginosa.



**AVVISO! Rotori danneggiati a causa di sostanze chimiche aggressive.**

I rotorii sono componenti di alta qualità che devono sopportare sollecitazioni estreme. La stabilità dei rotorii può essere compromessa dall'impiego di sostanze chimiche aggressive.

- ▶ Evitare di utilizzare sostanze chimiche aggressive, tra le quali alcali forti e deboli, acidi forti, soluzioni con ioni di mercurio, rame e altri metalli pesanti, idrocarburi alogenati, soluzioni saline concentrate e fenolo.
- ▶ In caso di contaminazione con sostanze chimiche aggressive, pulire immediatamente il rotore e soprattutto l'alesaggio rotore con un detergente neutro.
- ▶ I rotorii rivestiti in PTFE possono subire alterazioni del colore dovute al processo di fabbricazione. Tali alterazioni non ne influenzano la robustezza e la resistenza alle sostanze chimiche.



**AVVISO! In caso di manipolazione errata, il rotore può cadere.**

Il rotore basculante può cadere quando i cestelli vengono utilizzati come appiglio.

- ▶ Prima di inserire o rimuovere il rotore basculante, rimuovere i cestelli.
- ▶ Reggere la croce del rotore sempre con entrambe le mani.

## 2.5.4 Sollecitazione eccessiva delle provette durante la centrifugazione

---



### **ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute a provette sottoposte a sollecitazioni eccessive.**

- ▶ Fare attenzione ai valori limite specificati dal produttore delle provette riguardo alla loro resistenza.
  - ▶ Utilizzare solo provette che sono state approvate dal produttore con i valori  $g$  (rcf) desiderati.
- 



### **AVVISO! Pericolo a causa di provette danneggiate.**

Non utilizzare provette danneggiate. In caso contrario, si potrebbero danneggiare l'apparecchio e gli accessori e si rischierebbe di perdere i campioni.

- ▶ Ispezionare a vista tutte le provette prima di procedere all'utilizzo per verificare che non vi siano parti danneggiate.



### **AVVISO! Pericolo dovuto a materiale deformato o infragilito. Il trattamento in autoclave di recipienti, adattatori e coperchi rotore in plastica a temperature troppo elevate può provocare infragilimento e deformazione.**

In caso contrario, si potrebbero danneggiare l'apparecchio e gli accessori e si rischierebbe di perdere i campioni.

- ▶ Rispettare le temperature indicate dal produttore per il trattamento in autoclave delle provette.
- ▶ Non utilizzare provette deformate o infragilite.



### **AVVISO! Pericolo a causa della presenza di provette con tappi aperti.**

Durante la centrifugazione, eventuali tappi aperti potrebbero staccarsi e danneggiare sia il rotore che la centrifuga.

- ▶ Prima di centrifugare, chiudere accuratamente tutti i tappi delle provette.



### **AVVISO! Danni alle provette in plastica a causa di solventi organici.**

In caso di utilizzo di solventi organici (ad es. fenolo, cloroformio), la resistenza dei tubi in plastica viene ridotta, pertanto i recipienti possono essere danneggiati.

- ▶ Fare attenzione alle indicazioni del produttore riguardo alla resistenza chimica delle provette.



### **AVVISO! Le provette si riscaldano.**

Nelle centrifughe non refrigerate, a seconda del ciclo, del valore  $g$  (rcf)/della velocità e della temperatura ambiente, la temperatura nella camera rotore, nel rotore e nel campione può superare i 40 °C.

- ▶ Tenere presente che la resistenza delle provette alla centrifugazione si riduce.
  - ▶ Controllare la resistenza termica dei campioni utilizzati.
-

## 2.5.5 Centrifugazione a tenuta di aerosol

---



### **AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a una limitata tenuta agli aerosol in caso di combinazione di rotore/coperchio rotore errata.**

Si ha la garanzia di una buona tenuta agli aerosol durante la centrifugazione solo nel caso in cui si utilizzino i rotori e i coperchi appositamente previsti. Per i rotori ad angolo fisso a tenuta di aerosol la denominazione inizia sempre con **FA**. I rotori e i coperchi a tenuta di aerosol di questa centrifuga sono contrassegnati da un anello rosso sul rotore e da una vite rossa del coperchio del rotore.

- ▶ Per una centrifugazione a prova di aerosol utilizzare sempre al contempo rotori e coperchi contrassegnati a tenuta di aerosol. Le centrifughe nelle quali è possibile utilizzare rotori e coperchi rotore a tenuta di aerosol sono indicate sul rotore e sul lato superiore del coperchio del rotore.
- ▶ Utilizzare i coperchi a tenuta di aerosol solo assieme ai rotori che sono indicati su tali coperchi.

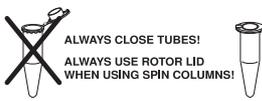


### **AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a tenuta agli aerosol limitata nel caso di una applicazione sbagliata.**

Le sollecitazioni meccaniche e le contaminazioni provocate dalle sostanze chimiche o altre soluzioni aggressive possono compromettere la tenuta agli aerosol dei rotori e dei rispettivi coperchi. Il trattamento in autoclave di recipienti, adattatori e coperchi rotore in plastica a temperature troppo elevate può provocare infragilimento e deformazione.

- ▶ Prima di ogni utilizzo controllare che le guarnizioni dei coperchi rotore o dei coperchi a tenuta di aerosol siano intatte.
  - ▶ Utilizzare i coperchi rotore o coperchi a tenuta di aerosol solo se le guarnizioni sono pulite e non danneggiate.
  - ▶ Durante il trattamento in autoclave non superare la temperatura di 121 °C e la durata di 20 min.
  - ▶ Dopo ogni sterilizzazione in autoclave (121 °C, 20 min.) eseguita appropriatamente, stendere sulla filettatura della vite del coperchio del rotore uno strato sottile di grasso per perni (cod. ord. Int. 5810 350.050, Nord America 022634330).
  - ▶ I coperchi del rotore a tenuta di aerosol sprovvisti di guarnizione intercambiabile devono essere sostituiti dopo 50 cicli di sterilizzazione in autoclave.
  - ▶ Solo la guarnizione dei coperchi del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. i coperchi rotore QuickLock) deve essere sostituita dopo 50 cicli autoclave.
  - ▶ Non conservare **mai** chiusi i rotori o i cestelli a tenuta di aerosol.
-

## 2.6 Avvertenze di sicurezza sull'apparecchio

Illustrazione	Significato	Ubicazione
	<b>ATTENZIONE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rispettare le avvertenze di sicurezza riportate nelle istruzioni per l'uso.</li> </ul>	Parte posteriore dell'apparecchio Lato destro dell'apparecchio
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Attenersi alle istruzioni per l'uso.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avvertenza di congelamento sulle superfici fredde</li> </ul>	Lato sinistro dell'apparecchio
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avvertenza relativa a lesioni alla mano</li> </ul>	Parte superiore dell'apparecchio, sotto il coperchio della centrifuga
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fissare sempre il rotore utilizzando la chiave fornita.</li> </ul>	Parte superiore dell'apparecchio, sotto il coperchio della centrifuga
	<b>ATTENZIONE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chiudere tutte le provette.</li> <li>▶ Utilizzare il coperchio del rotore.</li> </ul>	Parte superiore dell'apparecchio, sotto il coperchio della centrifuga
	Avvertenza relativa ai rischi biologici in caso di contatto con liquidi infettivi o germi patogeni.	Rotori ad angolo fisso a tenuta di aerosol: coperchio del rotore

### 3 Descrizione del prodotto

#### 3.1 Panoramica dei prodotti

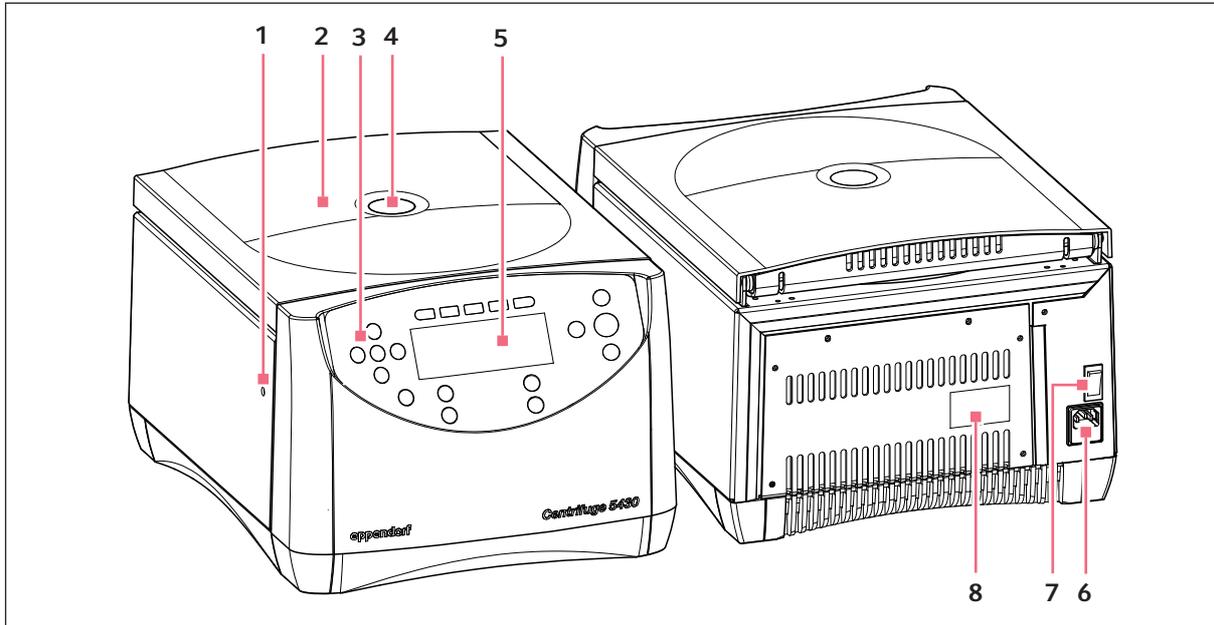


Fig. 3-1: Vista anteriore e posteriore della Centrifuga 5430

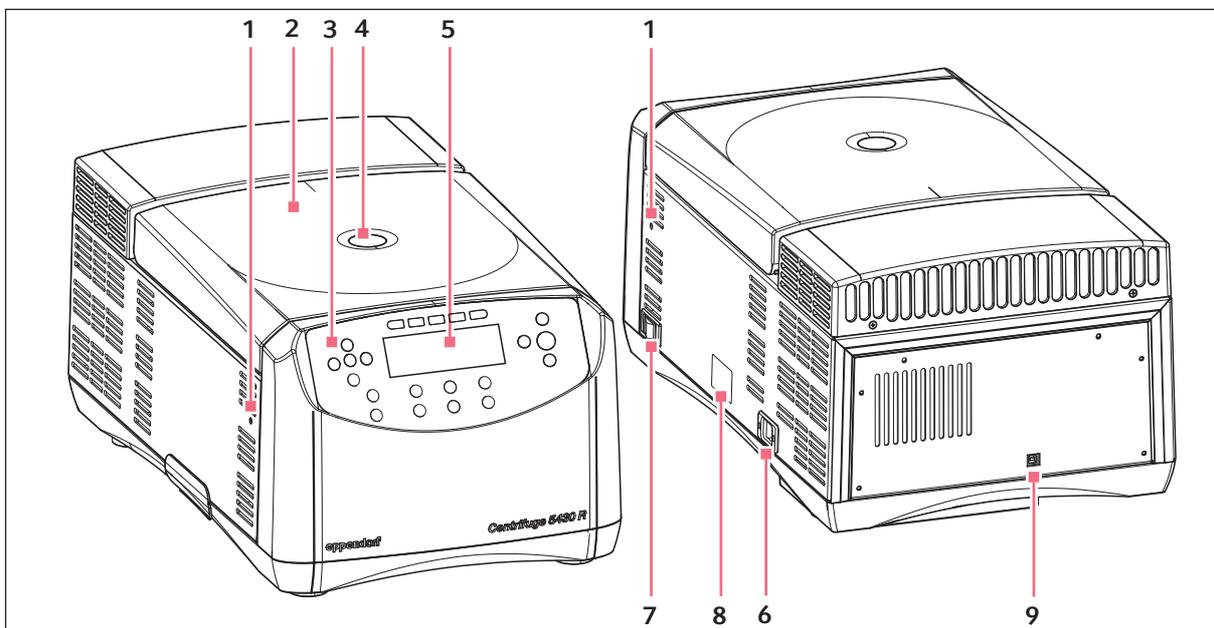


Fig. 3-2: Vista anteriore e posteriore della Centrifuga 5430 R

## Descrizione del prodotto

Centrifuga 5430/5430 R  
Italiano (IT)

### 1 Sblocco di emergenza

Su entrambi i lati dell'apparecchio (vedi *Sblocco di emergenza a pag. 62*).

### 2 Coperchio della centrifuga

### 3 Pannello operatore

Tasti e manopole (a seconda della variante dell'apparecchio) per il comando della centrifuga (vedi a pag. 27).

### 4 Vetro di ispezione

Ispezione visiva dell'arresto del rotore oppure possibilità di controllare la velocità mediante uno stroboscopio.

### 5 Display

Rappresentazione degli attuali parametri di centrifugazione e delle impostazioni dell'apparecchio (vedi a pag. 27).

### 6 Collegamento alla rete

Presenza per il cavo di rete.

**Solo 5430:** al di sotto si trova il portafusibili (vedi *Fusibili a pag. 57*).

### 7 Interruttore di rete

Interruttore per l'accensione e lo spegnimento dell'apparecchio.

Posizione interruttore 0: l'apparecchio è spento.

Posizione interruttore I: l'apparecchio è acceso.

### 8 Targhetta identificatrice

### 9 Interfaccia USB

Interfaccia per l'analisi degli errori e gli aggiornamenti software da parte del servizio di assistenza tecnica.

## 3.2 Caratteristiche del prodotto

La versatile Centrifuga 5430 / 5430 R ha una capacità pari a 48 x 2,0 mL e raggiunge una velocità max. di 30.130 x g / 17.500 min<sup>-1</sup>. Questa versatilità si riflette nell'ampia scelta di rotori. Si può scegliere tra 12 rotori diversi, per centrifugare le seguenti provette per le varie applicazioni:

- provette (da 0,2 a 5,0 mL)
- strisce PCR
- Microtainer
- Spin Column
- crioprovette
- provette coniche (15/50 mL)
- micropiastre per test
- piastre PCR
- piastre Deepwell (max. altezza 29 mm)
- portaoggetti (con adattatore CombiSlide)

Cinque tasti programma per caricare e salvare rapidamente i parametri nonché altre 45 posizioni programma, un ampio display e un comando tramite menu facilitano l'impiego della centrifuga. La Centrifuga 5430 / 5430 R è stata realizzata sulla base degli studi più recenti sull'ergonomia, consentendo un uso intuitivo e semplice.

La Centrifuga 5430 / 5430 R è disponibile con due diversi pannelli operatori: una tastiera a membrana facile da pulire o selettori blu per una regolazione rapida dei parametri di centrifugazione.

La Centrifuga 5430 R presenta una funzione di controllo della temperatura per la centrifugazione a temperature da -11 °C a +40 °C. Con la funzione **FastTemp**, avviare un ciclo di controllo della temperatura senza campioni, per portare rapidamente camera del rotore, rotore, supporti e adattatori compresi, alla temperatura impostata. Questo ciclo di controllo della temperatura può essere impostato per un avvio automatico a ore definite anche con la funzione **Fast Temp pro**.

### 3.3 Dotazione

1	Centrifuga 5430 / 5430 R
1	Chiave rotore
1	Cavo di rete
1	Direzioni



- ▶ Controllare che la consegna sia completa.
- ▶ Ispezionare tutti gli articoli per rilevare eventuali danni che possono essersi verificati durante la spedizione.
- ▶ Per trasportare e conservare l'apparecchio in tutta sicurezza, conservare la scatola per il trasporto e il materiale di imballaggio.

### 3.4 Targhetta identificatrice

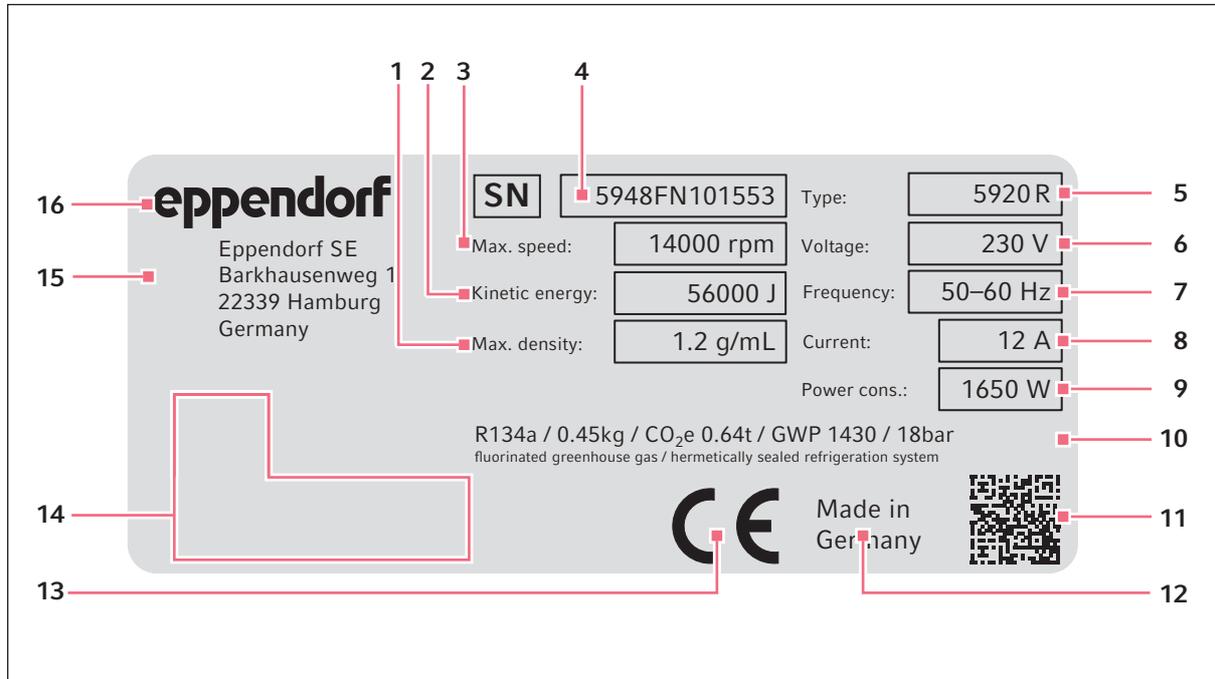


Fig. 3-3: Sigla apparecchio di Eppendorf SE (esempio)

- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Densità massima del materiale per la centrifugazione | <b>9</b> Potenza nominale massima                                      |
| <b>2</b> Energia cinetica massima                             | <b>10</b> Dati relativi al refrigerante (solo centrifughe raffreddate) |
| <b>3</b> Velocità massima                                     | <b>11</b> Codice matrice dati per numero di serie                      |
| <b>4</b> Numero di serie                                      | <b>12</b> Denominazione d'origine                                      |
| <b>5</b> Nome del prodotto                                    | <b>13</b> Marcatura CE   |
| <b>6</b> Tensione nominale                                    | <b>14</b> Marchi di controllo e simboli (in funzione dell'apparecchio) |
| <b>7</b> Frequenza nominale                                   | <b>15</b> Indirizzo del produttore                                     |
| <b>8</b> Corrente nominale massima                            | <b>16</b> Produttore   |

Tab. 3-1: Marchi di controllo e simboli (in funzione dell'apparecchio)

Simbolo/marchio di controllo	Significato
	Numero di serie
	Simbolo Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), Comunità Europea
	Marchio di controllo UL Listing: dichiarazione di conformità, USA
	Marchio di controllo per la compatibilità elettromagnetica da parte della <i>Federal Communications Commission</i> , USA
	Marchio di controllo Cina – Utilizzo di determinate sostanze pericolose in apparecchi elettrici ed elettronici ( <i>Requirements for Concentration Limits for Certain Hazardous Substances in Electronic Information Products SJ/T 11363-2006</i> ), Repubblica Popolare Cinese

**Descrizione del prodotto**

Centrifuge 5430/5430 R  
Italiano (IT)

## 4 Installazione

### 4.1 Scelta dell'ubicazione

---



#### **AVVERTENZA! Pericolo a causa di alimentazione di tensione errata.**

- ▶ Collegare l'apparecchio soltanto a fonti di alimentazione di tensione che soddisfano i requisiti elettrici della targhetta identificatrice.
  - ▶ Utilizzare esclusivamente le prese dotate di messa a terra.
  - ▶ Utilizzare esclusivamente cavi di rete approvati per i dati tecnici indicati sulla targhetta, tenendo conto delle leggi e dei regolamenti nazionali. Questo include anche i sigilli di prova purché questi siano previsti per legge.
- 



#### **AVVISO! In caso di anomalia, possibile danneggiamento di oggetti nelle immediate vicinanze dell'apparecchio.**

- ▶ Secondo le raccomandazioni riportate nella norma EN 61010-2-020, durante il funzionamento occorre mantenere libera un'area di sicurezza di **30 cm** intorno all'apparecchio.
- ▶ Rimuovere tutti i materiali e gli oggetti che si trovano in quest'area.



#### **AVVISO! Danni dovuti a surriscaldamento.**

- ▶ Non installare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore (ad es. riscaldamento, essiccatore).
- ▶ Non esporre l'apparecchio alla luce diretta del sole.
- ▶ Assicurarsi che l'aria possa circolare liberamente. Mantenere una distanza di almeno 30 cm da ogni foro di aerazione.



#### **AVVISO! Disturbi radio.**

Per apparecchi con un'emissione di disturbi di classe A in base alle norme e vale quanto segue: Questo apparecchio è stato progettato e omologato in conformità alla norma CISPR 11 classe A. In un ambiente domestico può emettere disturbi radio e pertanto il suo impiego non è previsto per le aree residenziali. L'apparecchio non può garantire una protezione adeguata della ricezione radio in ambienti residenziali e domestici.

- ▶ All'occorrenza, adottare le opportune misure per l'eliminazione dei disturbi.
- 



Allacciamento alla rete per centrifughe: il funzionamento della centrifuga è consentito solo se collegata ad un impianto di un edificio conforme alle disposizioni e norme nazionali vigenti. In particolare deve essere garantito che non si verifichi un carico non consentito dei cavi e dei gruppi costruttivi che si trovano a monte del sistema di protezione di sicurezza interno al dispositivo. Questo può essere assicurato mediante interruttori automatici aggiuntivi o altri elementi di sicurezza adeguati nell'impianto dell'edificio.



Durante l'utilizzo l'interruttore di rete e il dispositivo di esclusione della rete elettrica devono essere accessibili (ad es. interruttore differenziale).

Scegliere l'ubicazione dell'apparecchio in base ai criteri indicati di seguito:

- Collegamento alla rete come da targhetta identificatrice.
  - Distanza minima rispetto ad altri dispositivi e alle pareti: 30 cm.
  - Tavolo antirisonante con superficie di lavoro piana e orizzontale.
  - Il luogo di collocazione è ben aerato.
  - L'ubicazione del dispositivo non è esposta alla luce diretta del sole.
- Non utilizzare questo apparecchio in prossimità di fonti di forti radiazioni elettromagnetiche (ad es. fonti di alte frequenze non schermate), in quanto queste possono comprometterne il corretto funzionamento.

## 4.2 Predisposizione dell'installazione

Premessa

Il peso della centrifuga è pari a 29 kg (5430) / 56 kg (5430 R). Quando si disimballa e installa l'apparecchio, occorre l'aiuto di un'altra persona.



Conservare il materiale d'imballaggio e la protezione per il trasporto per un trasporto successivo o per l'immagazzinamento. A questo scopo osservare anche le istruzioni sul trasporto (vedi a pag. 63).

- Eseguire i seguenti passaggi nell'ordine indicato.

Centrifuga 5430	Centrifuga 5430 R
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprire il cartone di imballaggio.</li> <li>2. Togliere il cartone che ricopre gli articoli.</li> <li>3. Tirare fuori gli accessori.</li> <li>4. Afferrare i nastri di fissaggio e sollevare la centrifuga dalla scatola con l'aiuto di due persone.</li> <li>5. Togliere i nastri di fissaggio, non tagliarli.</li> <li>6. Togliere dalla centrifuga la protezione per il trasporto anteriore e posteriore.</li> <li>7. Rimuovere l'involucro in plastica.</li> <li>8. Sollevare con cautela la centrifuga su un lato e togliere da sotto la protezione per il trasporto del motore.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprire il cartone di imballaggio.</li> <li>2. Tirare fuori gli accessori.</li> <li>3. Rimuovere verso l'alto la protezione per il trasporto davanti e dietro.</li> <li>4. Afferrare i nastri in tessuto e sollevare la centrifuga dalla scatola con l'aiuto di due persone.</li> <li>5. Togliere i nastri in tessuto, non tagliarli.</li> <li>6. Rimuovere l'involucro in plastica.</li> </ol>

## 4.3 Installazione dell'apparecchio

Premessa

L'apparecchio si trova su un banco da laboratorio idoneo.



**AVVISO! Danni ai componenti elettronici dovuti a formazione di condensa.**

In seguito al trasporto dell'apparecchio da un ambiente freddo a un ambiente più caldo si può formare della condensa all'interno dell'apparecchio stesso.

- ▶ Dopo l'installazione dell'apparecchio, aspettare almeno 4 h. Soltanto dopo collegare l'apparecchio alla rete elettrica.



**AVVISO! Centrifuga 5430 R: Danni al compressore dovuti ad un trasporto non eseguito a regola d'arte.**

- ▶ Accendere la centrifuga solo 4 ore dopo il montaggio.

Eeguire i seguenti passaggi nella sequenza indicata.

1. Far riscaldare l'apparecchio per almeno 3 ore (5430) o 4 ore (5430 R) a temperatura ambiente, per impedire un danneggiamento dei componenti elettronici a causa della formazione di condensa e un danneggiamento del compressore (solo 5430 R).
2. Verificare che la tensione e la frequenza di rete siano conformi ai requisiti riportati sulla targhetta dell'apparecchio.
3. Collegare la centrifuga alla rete e accenderla tramite l'interruttore di rete.
  - Il tasto Standby  si illumina di verde.
  - La funzione di visualizzazione è attiva.
  - **Solo 5430:** il coperchio si apre automaticamente.
4. **Solo 5430:** rimuovere la protezione per il trasporto dell'albero motore.



5. Se il rotore è incluso nel kit di fornitura, rimuoverlo dopo averlo allentato utilizzando l'apposita chiave.
6. **Solo 5430:** rimuovere la protezione per il trasporto dell'anello conduttore dell'aria.



7. **Solo 5430 R:** Spingere la vaschetta raccogli condensa nell'apposito supporto.

## 5 Uso

### 5.1 Controlli

Il prodotto Centrifuga 5430 / 5430 R è disponibile in due varianti: con **tastiera a membrana** o con **manopole**. Il presente manuale di istruzioni descrive l'azionamento della variante con tastiera a membrana, tuttavia le istruzioni valgono anche per la variante con manopole.

Prima di utilizzare per la prima volta la Centrifuga 5430 / 5430 R, acquisire dimestichezza con gli elementi di comando e il display.

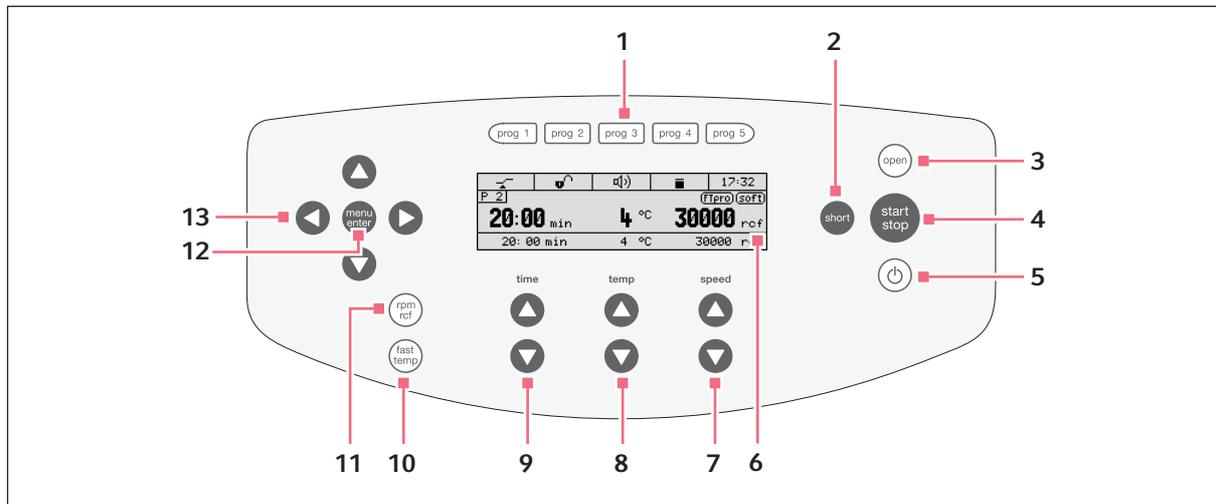


Fig. 5-1: Tastiera di comando e display della Centrifuga 5430 / 5430 R (variante con tastiera a membrana).

### 1 Selezione del programma

**Pressione breve:** caricamento dei parametri di centrifugazione memorizzati.

**Pressione prolungata (> 2 s):** salvataggio degli attuali parametri di centrifugazione (vedi a pag. 31).

### 2 Centrifugazione short spin

(vedi a pag. 45)

### 3 Sbloccaggio del coperchio

### 4 Avvio e arresto della centrifugazione

### 5 Attivazione/disattivazione della modalità Standby

Il tasto si illumina di verde: la centrifuga è operativa.

Il tasto si illumina di rosso: modalità Standby attiva (vedi a pag. 47).

### 6 Display

### 7 Impostazione della velocità di centrifugazione

A seconda della variante dell'apparecchio, l'impostazione può essere effettuata mediante un tasto o mediante una manopola.

### 8 Impostazione della temperatura (solo 5430 R)

### 9 Impostazione della durata di centrifugazione

A seconda della variante dell'apparecchio, l'impostazione può essere effettuata mediante un tasto o mediante una manopola.

### 10 Avvio del controllo della temperatura Fast Temp (solo 5430 R)

(vedi a pag. 41)

### 11 Commutazione della velocità di centrifugazione visualizzata (rpm/rcf)

### 12 Richiamo e selezione dei parametri del menu

(vedi a pag. 30)

### 13 Navigazione all'interno del menu

(vedi a pag. 30)

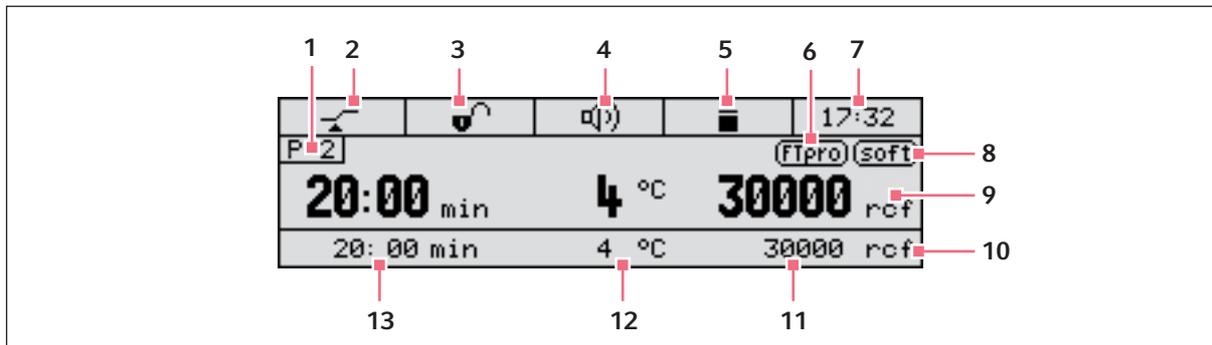


Fig. 5-2: Display della Centrifuga 5430 / 5430 R

**1 Numero di programma (se attivo)**

**2 Stato della funzione At set rpm**

🕒: avvio del tempo programmato a partire dal raggiungimento del 95% del valore g (rcf) o del numero di giri previsto

🕒: avvio immediato del tempo di ciclo

**3 Stato del blocco tastiera**

🔒: i parametri di centrifugazione non possono essere modificati inavvertitamente.

🔓: nessun blocco dei tasti

**4 Stato degli altoparlanti**

🔊: acceso

🔇: spento

**5 Stato della centrifuga**

🔒: coperchio della centrifuga sbloccato

🔒: coperchio della centrifuga bloccato

🔄 (lampeggiante): centrifugazione in corso

**6 Programmazione del ciclo di controllo della temperatura (solo 5430 R)**

🔥 (FTpro): Fast Temp pro è attivato, vale a dire che l'ora di avvio e la temperatura del ciclo di controllo della temperatura sono programmati (vedi a pag. 42).

**7 Ora**

**8 Rampa soft**

📉 (soft): funzionamento lento e arresto del rotore  
Nessun simbolo: avviamento rapido e rallentamento del rotore

**9 Avviso standard**

**10 Avviso dettagliato (se attivo)**

**11 Valore g / numero di giri**

**12 Temperatura (solo 5430 R)**

**13 Durata della centrifugazione**

Leggere anche la descrizione dettagliata delle singole funzioni (vedi a pag. 30).

## 5.2 Navigazione del menu

Il menu è costituito da due livelli. Per modificare le impostazioni, procedere generalmente come indicato di seguito.

1.		Aprire il menu.
2.		Scegliere la voce di menu desiderata.
3.		Confermare la selezione.
4.		Scegliere l'impostazione dei relativi parametri.
5.		Confermare l'impostazione modificata. Davanti all'impostazione confermata compare un segno di spunta.
6.		Premere finché non si raggiunge il livello menu desiderato o non si esce dal menu. Si può uscire da determinati menu solo selezionando e confermando la voce di menu <i>Back / Zurück / Retour / Atrás.</i>

## 5.3 Impostazioni nel menu dell'apparecchio

### 5.3.1 Programmi

Centrifuga 5430 / 5430 R dispone di 50 posizioni programma.

<b>Load program</b>	Caricare il programma selezionato. Il programma viene visualizzato sul display con numero e nome e può essere subito avviato con il tasto <b>start/stop</b> . Quando si seleziona un programma con un valore g (rcf)/numero di giri troppo elevato per il rotore impiegato, questo lampeggia e compare un avvertenza di sicurezza.
<b>Save program</b>	Salvare sotto il numero selezionato i parametri di centrifugazione impostati (durata della centrifugazione, temperatura (solo 5430 R), valore g (rcf)/numero di giri, funzionamento soft e At set rpm). È inoltre possibile assegnare un nome al programma con 20 caratteri al massimo. La durata della centrifugazione, la temperatura (solo 5430 R) e il valore g/numero di giri possono essere modificati anche in questo menu tramite i tasti freccia <b>time</b> , <b>temp</b> (solo 5430 R) e <b>speed</b> .
<b>Delete program</b>	Cancellare il programma selezionato. I programmi dall'1 al 5 non possono essere cancellati.

Queste funzioni sono disponibili soltanto a centrifuga ferma.

Se la memoria programma è vuota, si esce automaticamente dalla voce di menu *Cancellazione del programma* in seguito alla cancellazione dell'ultimo programma. Inoltre non è possibile richiamare questa voce di menu con una memoria programma vuota.

I numeri programma già assegnati possono essere sovrascritti.

## 5.3.2 Utilizzo dei tasti programma

I programmi da 1 a 5 possono essere salvati e caricati direttamente anche premendo i tasti programma.

### 5.3.2.1 Caricamento del programma

- ▶ Premere **brevemente** il tasto programma desiderato.

Il tasto programma premuto si illumina di blu, i parametri vengono visualizzati.

Premendo nuovamente il tasto si può uscire dal programma selezionato. La luce blu del tasto si spegne. Quindi compaiono di nuovo sul display i parametri dell'ultima centrifugazione.

### 5.3.2.2 Salvataggio del programma

1. Impostare i parametri di centrifugazione (durata della centrifugazione, temperatura (solo 5430 R), valore g (rcf)/numero di giri, funzionamento soft e At set rpm).
2. Premere i tasti programma desiderati per almeno **2 secondi**.

Viene emesso un segnale acustico, il tasto programma premuto si illumina di blu.

I parametri di centrifugazione sono salvati sotto il numero programma (1–5) corrispondente.

## 5.3.3 Ulteriori voci di menu

Voce di menu / significato	Impostazione	Funzione	Display
<b>Soft ramp</b> Ridurre la velocità della rampa di avviamento e di rallentamento. In caso di centrifugazione Short spin non attiva.	<b>On</b>	Avviare e rallentare lentamente il rotore	
	<b>Off</b>	Avviare e rallentare rapidamente il rotore	
<b>Key lock</b> Impostare permanentemente i parametri di centrifugazione attuali in modo tale che la durata, la temperatura (solo 5430 R), il valore g (rcf) o il numero di giri, il funzionamento soft e At set rpm non possano essere modificati accidentalmente.	<b>On</b>	Impostare i parametri di centrifugazione.	
	<b>Off</b>	Disattivare l'impostazione permanente.	
<b>At set rpm</b> Impostare l'inizio ciclo di una centrifugazione.	<b>On</b>	Il conto alla rovescia della durata del ciclo impostata viene effettuato solo una volta raggiunto il 95% del valore g (rcf) o il numero di giri preimpostato.	
	<b>Off</b>	Il tempo di ciclo impostato viene immediatamente calcolato in modo decrescente.	

**Uso**

Centrifuge 5430/5430 R  
Italiano (IT)

Voce di menu / significato	Impostazione	Funzione	Display
<b>Short spin</b> Prima dell'avvio di un ciclo breve (vedi <i>Centrifugazione short spin a pag. 45</i> ) è possibile passare dal valore g (rcf)/ numero di giri massimo a quello impostato attualmente e viceversa. La rampa con funzionamento soft non è attiva durante la centrifugazione Short spin.	<b>Maximum speed</b>  <b>Current speed</b>	Ciclo breve al valore g (rcf)/numero di giri massimo del rotore impiegato.  Ciclo breve al valore g (rcf)/numero di giri impostato.	
<b>Continuous cooling</b> (solo 5430 R) Impostare il limite temporale del raffreddamento permanente (vedi a pag. 43). Il raffreddamento permanente è attivo solamente a rotore fermo e coperchio della centrifuga chiuso.	<b>8 h</b>  $\infty$	Valore preimpostato.  Funzionamento a ciclo continuo del raffreddamento permanente. Attenzione! Possibile congelamento! Impostazione sotto la propria responsabilità!	
<b>Fast Temp pro</b> (nur 5430 R) Programmazione della durata e della temperatura per il ciclo automatico di controllo della temperatura. Le opzioni <i>Singolo/Multiplo</i> compaiono soltanto se Fast Temp pro non è impostato (vedi <i>FastTemp pro a pag. 42</i> ).	<b>One-time-use</b>  <b>Repeated use</b>	Impostare la data e l'ora per l'avvio di un ciclo di controllo della temperatura.  Impostare i giorni della settimana e l'ora di avvio comune per più cicli di controllo della temperatura ripetuti. Fast Temp pro sarà attivo a partire dalla data impostata.	

### 5.3.4 Impostazioni

Voce di menu / significato	Impostazione	Funzione	Display
<b>Display</b> Selezionare la visualizzazione standard o la visualizzazione avanzata dei parametri di centrifugazione.	<b>Standard display</b>  <b>Extended display</b>	A centrifuga ferma vengono visualizzati i valori richiesti e, durante la centrifugazione, i valori reali della durata del ciclo, della temperatura (solo 5430 R) e del valore g (rcf)/ numero di giri.  Oltre ai dati della visualizzazione standard, vengono sempre mostrati anche i valori richiesti in basso sul display.	
<b>Alarm</b> Accendere e spegnere gli altoparlanti. In caso di messaggi di errore un segnale acustico risuona anche se gli altoparlanti sono spenti.	<b>On</b>  <b>Off</b>	Attivare gli altoparlanti.  Disattivare gli altoparlanti.	  

Voce di menu / significato	Impostazione	Funzione	Display
<p><b>Volume</b> Impostare il volume degli altoparlanti con i tasti freccia del menu ◀ e ▶ in 5 livelli. Il segnale acustico per i messaggi di errore viene emesso sempre per lo meno a un volume medio.</p>	<p><b>Cancel</b>  <b>Save</b>  <b>Default</b></p>	<p>Uscire dalla voce di menu senza salvare.  Salvare il nuovo volume impostato.  Ripristinare il volume originario dell'apparecchio al momento della fornitura.</p>	
<p><b>Date/Time</b> Impostare la data e l'ora. Il cambio dall'ora legale a quella solare e viceversa non avviene automaticamente.</p>		<p>Impostare l'anno (YYYY), il mese (MM) e il giorno (DD) nell'indicazione della data. Nell'indicazione dell'ora, impostare le ore (hh) e i minuti (mm). Prima dell'impostazione dell'ora si deve selezionare il formato (12 h / 24 h).</p>	
<p><b>Contrast</b> Impostare il contrasto del display con i tasti freccia del menu ◀ e ▶.</p>	<p><b>Cancel</b>  <b>Save</b>  <b>Default</b></p>	<p>Uscire dalla voce di menu senza salvare.  Salvare il nuovo contratto impostato.  Ripristinare il contrasto originario dell'apparecchio al momento della fornitura.</p>	
<p><b>Language</b></p>		<p>Impostare la lingua del menu (English, Deutsch, Français oppure Español) (vedi <i>Impostazione della lingua del menu a pag. 34</i>).</p>	
<p><b>Standby</b> Attivare e disattivare la funzione Standby. Se la centrifuga non viene utilizzata e non avviene alcun raffreddamento permanente entro l'intervallo impostato (solo 5430 R), l'apparecchio passa alla modalità Standby (vedi a pag. 47).</p>	<p><b>On</b> <b>Off</b> <b>Set time</b></p>	<p>Attivare la funzione Standby.  Disattivare la funzione Standby.  Impostare con i tasti freccia il tempo allo scadere del quale la centrifuga deve passare automaticamente alla modalità Standby (da 1 a 60 min).</p>	
<p><b>Lid release</b> (solo 5430)</p>	<p><b>Automatic</b>  <b>Manual</b></p>	<p>Il coperchio si apre automaticamente al termine della centrifugazione a rotore fermo.  Il coperchio rimane chiuso al termine della centrifugazione a rotore fermo e può essere aperto con il tasto <b>open</b> ora lampeggiante.</p>	

## 5.4 Configurazione della centrifuga

### 5.4.1 Impostazione della lingua del menu

Aprire il menu di selezione della lingua come segue:

1.		Aprire il menu.
2.		Selezionare le impostazioni ( <i>Settings</i> ).
3.		Confermare la selezione.
4.		Selezionare la lingua ( <i>Language</i> ).
5.		Confermare la selezione.
6.		Selezionare <i>English, Deutsch, Francais</i> o <i>Espanol</i> .
7.		Confermare la selezione. La lingua selezionata è preceduta da un uncino. L'impostazione è immediatamente attiva.
8.		Premere più volte il tasto per chiudere il menu.

## 5.4.2 Impostazione della data e dell'ora

Per impostare la data e l'ora procedere come segue:

1.		Aprire il menu.
2.		Selezionare le impostazioni ( <i>Settings</i> ).
3.		Confermare la selezione.
4.		Selezionare <i>Date/Time</i> (Data/ora).
5.		Confermare la selezione.
6.		Impostare la data.
7.		Confermare l'impostazione.
8.		Impostare il formato dell'ora (12 h/24 h).
9.		Confermare l'impostazione.
10.		Impostare l'ora.
11.		Confermare l'impostazione.
12.		Premere più volte il tasto per chiudere il menu.



Non ha luogo alcuna conversione automatica tra ora legale e ora solare.

## 5.5 Preparazione della centrifugazione

### 5.5.1 Accensione della centrifuga

1. Accendere la centrifuga agendo sull'interruttore di rete o con il tasto Standby .  
**Solo 5430:** dopo l'accensione mediante l'interruttore di rete, il coperchio della centrifuga si apre automaticamente.
2. Aprire il coperchio chiuso della centrifuga premendo il tasto **open**.  
Vengono visualizzate le impostazioni dei parametri dell'ultimo ciclo.

### 5.5.2 Inserimento del rotore



- ▶ **Rotori basculanti:** prima di inserire o rimuovere il rotore, rimuovere i cestelli. Afferrare sempre la croce del rotore con entrambe le mani.
- ▶ **Rotore F-35-6-30:** per inserire o rimuovere il rotore utilizzare esclusivamente il dispositivo di rimozione accluso.

1. Posizionare il rotore perpendicolarmente all'albero motore.
2. Inserire la chiave fornita nel dado del rotore.  
**Rotore FA-45-24-11-HS:** utilizzare una speciale chiave rotore.
3. Ruotare la chiave del rotore **in senso orario** e stringere il dado del rotore.

### 5.5.3 Riconoscimento automatico del rotore

La centrifuga possiede un rilevamento automatico del rotore, che riconosce la presenza di nuovo rotore inserito durante la centrifugazione e ne visualizza il nome per circa 2 s. Se necessario, il valore g (rcf)/numero di giri (rpm) impostato viene limitato automaticamente al valore massimo ammesso per il rotore.



Se si avvia direttamente una centrifugazione dopo un cambio di rotore, la centrifuga effettua immediatamente il riconoscimento automatico del rotore. Il numero di giri impostato per il rotore precedente può superare il numero di giri massimo ammesso del nuovo rotore. In questo caso la centrifuga si arresta dopo aver eseguito il riconoscimento automatico del rotore e visualizza il messaggio di errore *Hinweis C* (Avvertenza C). Viene visualizzato il nuovo numero di giri massimo consentito. Ora è possibile riavviare la centrifugazione con questa impostazione o adattare il numero di giri.

- ▶ Dopo un cambio di rotore, controllare sempre il valore g (rcf)/numero di giri (rpm) impostato ed eventualmente adattarlo.

#### 5.5.4 Riconoscimento manuale del rotore



**ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute alla rotazione manuale del rotore.**

- ▶ Durante il funzionamento di un rotore basculante, assicurarsi che le dita non rimangano incastrate o agganciate ai cestelli basculanti.

- ▶ Per consentire un riconoscimento manuale del rotore, procedere a ruotare a mano il rotore **in senso antiorario**.
  - Sul display viene visualizzato il nome del rotore.
  - Il valore g (rcf)/numero di giri (rpm) viene automaticamente limitato al valore massimo del rotore.

#### 5.5.5 Caricamento del rotore



**ATTENZIONE! Pericolo di lesioni dovute al carico asimmetrico di un rotore.**

- ▶ Riempire sempre tutti gli slot del rotore basculante con cestelli.
- ▶ Dotare i cestelli in modo simmetrico con le stesse provette o piastre.
- ▶ Caricare gli adattatori solo con provette o piastre adatte.
- ▶ Utilizzare sempre provette o piastre dello stesso tipo (peso, materiale/densità e capacità).
- ▶ Controllare che il carico sia simmetrico tarando con una bilancia gli adattatori e le provette o le piastre utilizzati.

L'apparecchio riconosce automaticamente eventuali squilibri durante il funzionamento e termina immediatamente il ciclo con un messaggio di errore e un segnale acustico. Verificare il caricamento, tarare le provette e riavviare la centrifugazione.



**ATTENZIONE! Pericolo a causa di provette danneggiate o sottoposte a sollecitazioni eccessive.**

- ▶ Durante il caricamento del rotore osservare le avvertenze di sicurezza relative ai rischi connessi all'impiego di provette danneggiate o sottoposte a sollecitazioni eccessive.



L'apparecchio riconosce automaticamente eventuali squilibri durante il funzionamento e termina immediatamente il ciclo con un messaggio di errore e un segnale acustico.

- ▶ Verificare il carico, calibrare le provette e riavviare il ciclo.

### 5.5.5.1 Rotori ad angolo fisso

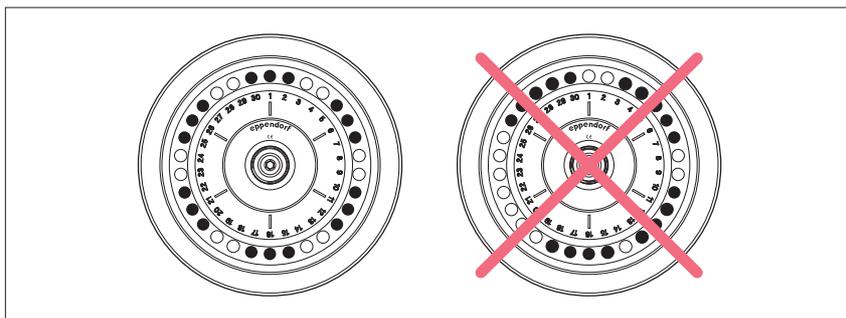


#### Coperchio del rotore

- I rotor ad angolo fisso devono essere azionati solo con il coperchio rotore corrispondente. Controllare che il nome del rotore presente sul rotore e quello presente sul coperchio coincidano.
- Per effettuare una centrifugazione a tenuta di aerosol, deve essere utilizzato un rotore a tenuta di aerosol (contrassegno: **anello rosso**), il relativo coperchio a tenuta di aerosol (contrassegno: **aerosol-tight** e **vite del coperchio rossa**).

Per caricare il rotore, procedere nel modo indicato di seguito.

1. Verificare il carico massimo (adattatore, provetta e contenuto) per ciascun foro del rotore. La relativa indicazione è riportata sul rotore e nelle presenti istruzioni per l'uso (vedi *Rotori a pag. 71*).
2. Caricare il rotore e l'adattatore solo con provette adeguate.
3. Inserire le provette a coppie, l'una di fronte all'altra, all'interno dei fori del rotore. Per un caricamento simmetrico, le provette collocate l'una di fronte all'altra devono essere dello stesso tipo e avere lo stesso livello di riempimento.



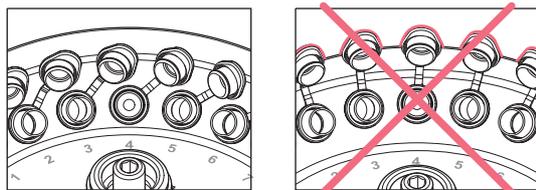
Per ridurre le differenze di peso tra le provette riempite, si raccomanda di effettuare una taratura utilizzando una bilancia. In questo modo si evita di compromettere ulteriormente il sistema di azionamento e si riducono i rumori di funzionamento.

4. Posizionamento e fissaggio del coperchio del rotore.



#### Spin Column

Durante la centrifugazione di colonnette di centrifugazione (Spin Column) nel rotore Kit FA-45-24-11 è possibile aprire il coperchio delle provette. Ciò è possibile solo utilizzando le provette indicate dal produttore del kit. Per una centrifugazione sicura, le provette aperte devono essere appoggiate al bordo del rotore. Verificare che non scivolino perpendicolarmente al bordo del rotore e applicare l'apposito coperchio.



### 5.5.5.2 Rotori basculanti

Premessa

- Una combinazione di rotore, cestello e adattatore approvata da Eppendorf.
- I cestelli disposti l'uno di fronte all'altro devono appartenere alla stessa classe di peso.
- Provette e piastre compatibili e collaudate.



**AVVISO! Un riempimento eccessivo delle piastre può causare un traboccamento.**

Durante il funzionamento, i menischi nelle provette collocate ai margini delle piastre sono obliqui. Ciò è dovuto alla forza centrifuga ed è un fatto inevitabile.

- ▶ Riempire i pozzetti delle piastre per 2/3 rispetto alla capacità massima.

Per caricare il rotore, procedere nel modo indicato di seguito.

1. Controllare che i dadi dei cestelli siano puliti e ricoprirli leggermente con del grasso per perni (cod. ord. Int.: 5810 350.050/Nord America: 022634330).  
Le scanalature e i perni sporchi impediscono l'oscillazione uniforme dei cestelli.
2. Agganciare i cestelli nel rotore.  
Tutte le posizioni del rotore devono essere occupate dai cestelli.
3. Verificare che tutti i cestelli dei rotori siano completamente agganciati e possano oscillare liberamente.
4. Al primo utilizzo di un tipo di provetta o piastra, eseguire un test manuale del carico e dell'oscillazione.
5. Verificare e rispettare il carico massimo per cestello (adattatore, provetta o piastra e contenuto) e l'altezza di carico.  
La relativa indicazione è riportata sul rotore e nelle presenti istruzioni per l'uso (vedi *Rotori a pag. 71*).
6. Caricare il cestello in modo simmetrico.

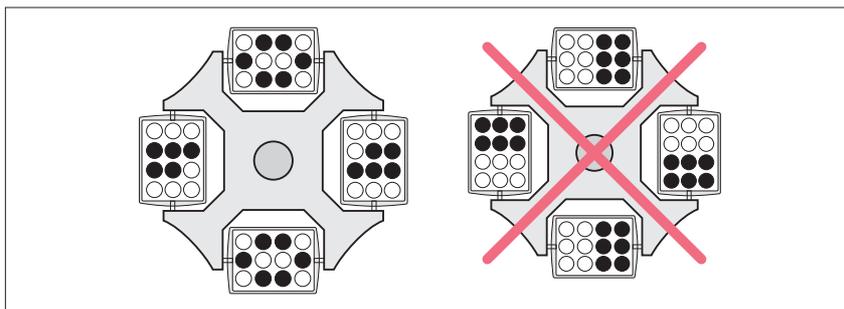


Fig. 5-3: Carico incompleto ma simmetrico dei cestelli. Tutti i perni del rotore devono essere caricati in modo uniforme.

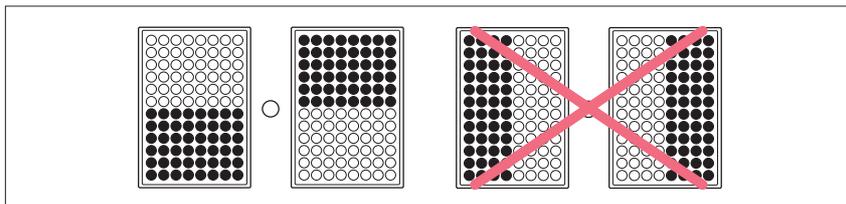


Fig. 5-4: Carico simmetrico delle piastre.

La dotazione provette rappresentata sul lato destro è errata, in quanto i cestelli non possono oscillare correttamente.

Le piastre hanno un lieve gioco tra i cestelli.

#### 7. Verificare il carico dei cestelli.

- 
  - ▶ Eseguire un test di centrifugazione breve a bassa velocità (ad es. 1.000 rpm), se si utilizza per la prima volta un tipo di provetta o piastra.
- 

**Solo 5430 R:** in caso di utilizzo dell'A-2-MTP, centrifugare senza involucro superiore del coperchio per garantire una termostattizzazione precisa e rapida dei campioni. Tenere presente che durante questa fase il rumore della centrifugazione può aumentare in modo impercettibile.

Questo non vale per l'S-24-11-AT. L'S-24-11-AT deve essere sempre azionato con il relativo coperchio.

### 5.5.6 Chiusura del coperchio della centrifuga



#### **AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute all'apertura e alla chiusura del coperchio della centrifuga.**

Durante l'apertura o la chiusura del coperchio della centrifuga, le dita potrebbero rimanere schiacciate.

- ▶ Durante l'apertura e la chiusura del coperchio della centrifuga, non introdurre le mani nella zona tra il coperchio e l'apparecchio.
- ▶ Non afferrare il meccanismo di bloccaggio del coperchio di centrifugazione.
- ▶ Per bloccare il coperchio di centrifugazione prima che questo si richiuda, aprire completamente il coperchio di centrifugazione.

1. Controllare il corretto fissaggio del rotore e del relativo coperchio.
2. Premere verso il basso il coperchio della centrifuga finché il dispositivo di bloccaggio del coperchio fa presa e il coperchio viene automaticamente chiuso.

La centrifuga si chiude automaticamente.

Il tasto **open** si illumina di blu. Sul display appare il simbolo ■.

## 5.6 Raffreddamento (solo 5430 R)

### 5.6.1 Impostazione della temperatura

- ▶ Impostare la temperatura selezionando con i tasti freccia **temp** un valore compreso tra -11 °C e +40 °C. La temperatura può essere modificata anche durante la centrifugazione. In presenza di una temperatura ambiente elevata è possibile che il ventilatore faccia un po' di rumore a tratti per breve tempo fino al raggiungimento della temperatura desiderata. Tale rumore sta a indicare una potenza di raffreddamento elevata.

### 5.6.2 Indicazione della temperatura

Con il rotore fermo:                      Temperatura selezionata  
Durante la centrifugazione:        Temperatura effettiva

Sul display allargato appare la temperatura selezionata.

### 5.6.3 Monitoraggio della temperatura

Al raggiungimento della temperatura selezionata, durante la centrifugazione la centrifuga reagisce alle variazioni di temperatura come indicato di seguito.

Scostamento dal valore nominale	Azione
± 3 °C	Le temperature lampeggiano sul display.
± 5 °C	Segnale acustico periodico di avvertimento e display. <i>Error 18</i> La centrifugazione viene automaticamente terminata.

### 5.6.4 FastTemp

Con questa funzione si avvia direttamente un ciclo di controllo della temperatura senza campioni alla velocità prevista in base al rotore utilizzato e alla temperatura impostata per portare velocemente la camera del rotore, compresi il rotore, i cestelli e gli adattatori alla temperatura selezionata precedentemente impostata.

Nel paragrafo successivo è riportata la descrizione della funzione **FastTemp pro** per la programmazione del ciclo di controllo della temperatura con tempi di avvio predefiniti.

Premessa

- La centrifuga è accesa.
- Il rotore e il rispettivo coperchio sono fissati correttamente.
- Il coperchio della centrifuga è chiuso.
- La temperatura e il valore g (rcf)/numero di giri (rpm) per la centrifugazione successiva sono impostati (vedi *Centrifugazione a pag. 44*).

#### 1. Premere il tasto **fast temp**.

Sul display appaiono *Fast Temp*, la durata rimanente del ciclo di controllo della temperatura, nonché la temperatura attuale e il valore g (rcf)/numero di giri (rpm).

Il ciclo di controllo della temperatura termina automaticamente al raggiungimento della temperatura selezionata. Viene attivato un segnale acustico periodico.

**Uso**

Centrifuge 5430/5430 R  
Italiano (IT)

2. Per terminare prima il ciclo di controllo della temperatura, premere il tasto **start/stop**.

Una volta raggiunta la temperatura selezionata e concluso il ciclo di controllo della temperatura, la centrifuga mantiene la camera rotore con il coperchio chiuso alla temperatura selezionata impostata, se questa è al di sotto della temperatura ambiente. Indipendentemente dalla temperatura selezionata, durante il raffreddamento permanente la temperatura non scende al di sotto di 4 °C per impedire il congelamento della camera rotore.



La centrifuga arresta automaticamente il ciclo quando la temperatura del rotore o dei supporti di sospensione è stata regolata completamente. Pertanto tra l'indicazione della temperatura selezionata raggiunta e la fine automatica del ciclo di controllo della temperatura può esserci un ritardo di circa 30 minuti.



**Solo 5430 R:** In caso di utilizzo dell'A-2-MTP, centrifugare senza involucro superiore del coperchio per garantire una termostattizzazione precisa e rapida dei campioni. Tenere presente che durante questa fase il rumore della centrifugazione può aumentare in modo impercettibile.

Questo non vale per l'S-24-11-AT. L'S-24-11-AT deve essere sempre azionato con il relativo coperchio.

### 5.6.5 FastTemp pro

È possibile far partire in automatico a una certa ora il ciclo di controllo della temperatura **FastTemp** (vedi a pag. 41), descritto in precedenza. A tale scopo esistono due opzioni:

<b>Einmal (Singolo)</b>	Il ciclo di controllo della temperatura viene avviato una volta all'ora impostata.
<b>Mehrmals (Multiplo)</b>	Il ciclo di controllo della temperatura viene avviato all'ora impostata il successivo giorno della settimana indicato. Questo si ripete in modo illimitato con ogni giorno della settimana indicato.

#### 5.6.5.1 Programmazione dell'ora di avvio

1. Selezionare *Fast Temp pro* nel menu dell'apparecchio.
2. Selezionare *Einmal* (Singolo) o *Mehrmals* (Multiplo).  
Questo tipo di selezione sarà disponibile solo a condizione che la funzione **FastTemp pro** non sia già stata attivata. In caso contrario è possibile a questo punto modificare o cancellare l'ora di avvio programmata.
3. Solo per *Multiplo*: attivare o disattivare i giorni della settimana con **menu/enter**, selezionare *Weiter* e confermare con **menu/enter**.
4. Immettere la data e l'ora per l'avvio singolo o multiplo, e la temperatura selezionata, quindi confermare con **menu/enter**.  
Le impostazioni attuali vengono visualizzate nella panoramica.
5. Modificare nuovamente o salvare le impostazioni.
6. Uscire dal menu.

- **FastTemp pro** risulta a questo punto attivata. Sul display appare il simbolo  nel caso in cui sia ancora previsto un avvio automatico di un ciclo di controllo della temperatura. In modalità Standby viene visualizzata la dicitura  *Fast Temp pro*.
- All'ora impostata si avvia in automatico il ciclo di controllo della temperatura **FastTemp** (vedi a pag. 41).
- Quando si conclude un ciclo di controllo della temperatura programmato per essere eseguito una volta sola, scompare il simbolo . Invece nel caso di cicli di controllo della temperatura programmati per essere eseguiti ripetutamente, la funzione **FastTemp pro** rimane attivata finché non la si disattiva. A tale scopo selezionare *Fast Temp pro* nel menu dell'apparecchio e cancellare le impostazioni.

### 5.6.5.2 Preparazione della centrifuga

- ▶ Assicurarsi che la centrifuga sia attivata all'ora di avvio impostata oppure che sia in modalità Standby, che il rotore e il rispettivo coperchio siano fissati correttamente e che il coperchio della centrifuga sia chiuso.

### 5.6.5.3 Avvio automatico del ciclo di controllo della temperatura

1. Se la centrifuga si trova in modalità Standby, 1 minuto prima dell'ora di avvio impostata questa commuta sulla modalità di funzionamento.
2. All'ora di avvio prevista inizia il ciclo di controllo della temperatura **FastTemp** (vedi *FastTemp a pag. 41*). Sul display appare *Fast Temp pro*.

L'avvio automatico del ciclo di controllo della temperatura non è possibile durante una centrifugazione.

### 5.6.6 Raffreddamento permanente

In caso di arresto del rotore, la camera rotore viene mantenuta alla temperatura nominale finché sussistono i requisiti indicati di seguito.

- La centrifuga è accesa.
- Il coperchio della centrifuga è chiuso.
- La temperatura selezionata è inferiore alla temperatura ambiente.
- La centrifuga non è in modalità Standby.

Durante questo raffreddamento permanente vale quanto segue:

- La temperatura selezionata e quella effettiva vengono visualizzate in alternanza.
- Indipendentemente dalla temperatura selezionata, la temperatura non scende al di sotto di 4 °C per impedire il congelamento della camera rotore e un aumento della formazione di condensa all'interno dell'apparecchio.
- Poiché il rotore non gira, la regolazione della temperatura è più lenta.

Per terminare il raffreddamento permanente, aprire il coperchio della centrifuga o premere il tasto Standby.

Se la centrifuga non viene utilizzata per più di 8 ore, il raffreddamento permanente viene automaticamente disattivato. L'apparecchio passa quindi alla modalità Standby. Questo impedisce il deposito di ghiaccio all'interno della camera rotore e aumenta la formazione di condensa all'interno dell'apparecchio. Con **FastTemp** è possibile raggiungere nuovamente in modo rapido la temperatura desiderata (vedi a pag. 41).

L'utente, sotto la propria responsabilità, può commutare dal raffreddamento permanente al funzionamento continuo. Per fare ciò, si deve attivare nel menu dell'apparecchio sotto la voce *Raffreddamento permanente* l'elemento ∞ (vedi a pag. 31).

## 5.7 Centrifugazione



**ATTENZIONE! Pericolo a causa di rotori caricati in modo sbagliato e provette danneggiate o sottoposte a sollecitazioni eccessive.**

- ▶ Prima di procedere a una centrifugazione, osservare le avvertenze di sicurezza relative ai rischi connessi all'utilizzo di rotori sovraccarichi o non caricati in modo simmetrico e all'impiego di provette sottoposte a sollecitazioni eccessive, danneggiate oppure aperte.



**AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute a un fissaggio non corretto dei rotori e dei rispettivi coperchi.**

- ▶ Procedere con la centrifugazione solo se il rotore e il rispettivo coperchio sono ben serrati.
- ▶ Se all'avvio della centrifuga si percepiscono rumori anomali, il rotore o il relativo coperchio potrebbe non essere fissato correttamente. Terminare immediatamente la centrifugazione.

Per ogni tipo di centrifugazione qui descritta è richiesta la fase di preparazione descritta in precedenza (vedi *Preparazione della centrifugazione a pag. 36*).

**Solo 5430 R:** Osservare anche le avvertenze relative al raffreddamento (vedi *Raffreddamento (solo 5430 R) a pag. 41*)

### 5.7.1 Centrifugazione e impostazione del tempo

Eseguire i seguenti passaggi nella sequenza indicata:

1. Impostare il tempo di ciclo con i tasti freccia **time**.
2. **Solo 5430 R:** Impostare la temperatura con i tasti freccia **temp**.
3. Impostare il valore g (rcf)/numero di giri con i tasti freccia **speed**.
4. Premere **start/stop** per avviare la centrifugazione.

#### Durante la centrifugazione

- Durante il funzionamento del rotore lampeggia l'indicazione .
- Il tempo residuo viene visualizzato in minuti. L'ultimo minuto viene visualizzato in secondi.
- **Solo 5430 R:** La temperatura attuale viene visualizzata.
- Viene visualizzato il valore g (rcf) o il numero di giri effettivo del rotore.
- I tasti di salvataggio rapido, i tasti , **open** e **short** e tutte le voci del menu che riguardano direttamente la centrifugazione, sono bloccati durante la centrifugazione.

#### Fine della centrifugazione

- Una volta trascorso il tempo impostato, la centrifuga si ferma automaticamente. Durante il processo di frenata, il tempo di centrifugazione trascorso lampeggia. Quando il rotore si arresta viene attivato un segnale acustico.
- **Solo 5430 R:** Il coperchio della centrifuga si apre automaticamente. Sul display viene visualizzato il simbolo .
- **Solo 5430 R:** Il coperchio della centrifuga resta chiuso per mantenere la temperatura dei campioni. Aprire il coperchio chiuso della centrifuga premendo il tasto lampeggiante **open**.

#### 5. Prelievo del centrifugato.



- Durante il funzionamento è possibile modificare la durata complessiva del ciclo di funzionamento, la temperatura (solo 5430 R), il numero di giri e l'indicazione della velocità di centrifugazione rpm/rcf. I nuovi parametri vengono immediatamente acquisiti. Verificare che il nuovo tempo di ciclo totale più breve sia almeno pari al tempo già trascorso più 2 minuti.
- È possibile terminare la centrifugazione anche prima che sia trascorso il tempo impostato per il ciclo premendo il tasto **start/stop**.

### 5.7.2 Centrifugazione lunga

Eseguire i seguenti passaggi nella sequenza indicata:

#### 1. Impostare il funzionamento continuo con i tasti freccia **time**.

La funzione di ciclo lungo è impostabile oltre 99:59 h o entro 30 secondi. Nella visualizzazione del tempo compare l'indicazione ∞ per il ciclo lungo.

#### 2. **Solo 5430 R:** Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.

#### 3. Impostare il valore g (rcf)/numero di giri con il tasto a freccia **speed**.

#### 4. Premere **start/stop** per avviare la centrifugazione.

Durante il funzionamento del rotore lampeggia l'indicazione .

Il conteggio del tempo ha luogo progressivamente, prima ogni 30 secondi e, a partire dai dieci minuti, in minuti.

#### 5. Premere **start/stop** per terminare la centrifugazione dopo il tempo desiderato.

- Durante il processo di arresto, la durata di centrifugazione lampeggia.
- Quando il rotore si arresta viene attivato un segnale acustico.
- **Solo 5430:** Il coperchio della centrifuga si apre automaticamente. Sul display viene visualizzato il simbolo .
- **Solo 5430 R:** Il coperchio della centrifuga resta chiuso per mantenere la temperatura dei campioni. Aprire il coperchio chiuso della centrifuga premendo il tasto lampeggiante **open**.

#### 6. Prelievo del centrifugato.

### 5.7.3 Centrifugazione short spin

È possibile eseguire un ciclo breve con i valori attualmente impostati oppure con il valore g (rcf)/numero di giri massimo del rotore impiegato. Questo deve essere impostato nel menu dell'apparecchio (vedi *Ulteriori voci di menu a pag. 31*) prima di eseguire i seguenti passaggi nell'ordine descritto:

#### 1. Nei cicli corti con valore g (rcf)/numero di giri corrente è possibile effettuare l'impostazione direttamente mediante i tasti freccia **speed**.

#### 2. **Solo 5430 R:** Con i tasti freccia **temp** impostare la temperatura.

#### 3. Avvio del ciclo breve: tenere premuto il tasto **short**.

- Durante il funzionamento del rotore lampeggia l'indicazione .
- Il tempo viene visualizzato progressivamente in secondi.
- Durante la centrifugazione breve, tutti i tasti sono bloccati. La centrifugazione breve può essere interrotta premendo contemporaneamente un altro tasto.

#### 4. Fine del ciclo breve: rilasciare il tasto **short**.

- Durante il processo di arresto, la durata di centrifugazione lampeggia.
- Quando il rotore si arresta viene attivato un segnale acustico.
- **Solo 5430**: Il coperchio della centrifuga si apre automaticamente. Sul display viene visualizzato il simbolo .
- **Solo 5430 R**: Il coperchio della centrifuga resta chiuso per mantenere la temperatura dei campioni. Aprire il coperchio chiuso della centrifuga premendo il tasto lampeggiante **open**.

#### 5. Prelievo del centrifugato.



Durante il processo di arresto è possibile riavviare la centrifugazione per due volte premendo nuovamente il tasto **short**.



La rampa con funzionamento soft non è attiva durante la centrifugazione Short spin.

### 5.7.4 Rimozione del rotore



- ▶ **Rotori basculanti**: prima di inserire o rimuovere il rotore, rimuovere i cestelli. Afferrare sempre la croce del rotore con entrambe le mani.
- ▶ **Rotore F-35-6-30**: per inserire o rimuovere il rotore utilizzare esclusivamente il dispositivo di rimozione accluso.

#### 1. Ruotare **in senso antiorario** il dado del rotore con l'apposita chiave in dotazione.

Rotore FA-45-24-11-HS: utilizzare la chiave speciale per rotore.

#### 2. Rimuovere il rotore dall'alto inclinandolo verticalmente.

#### 3. **Solo 5430 R**: Dopo l'uso spegnere la centrifuga e svuotare la vaschetta raccogli-condensa (estraendola dal lato sinistro dell'apparecchio). Lasciare completamente aperto il coperchio della centrifuga e assicurarsi che questo non possa cadere.

## 5.8 Modalità Standby

La centrifuga passa automaticamente dallo stato operativo alla modalità Standby quando i seguenti requisiti risultano soddisfatti:

- La centrifuga non è stata utilizzata per il tempo impostato (da 1 a 60 minuti) nel menu del dispositivo (vedi *Impostazioni a pag. 32*).
- **Solo 5430 R:** Il coperchio della centrifuga è aperto.

In **modalità Standby** vale quanto segue:

- Il tasto Standby  si illumina di rosso.
- **Solo 5430 R:** La camera rotore non viene raffreddata (vedi *Raffreddamento permanente a pag. 43*).

Nello **stato operativo** vale quanto segue:

- I parametri della centrifugazione vengono visualizzati.
- Il tasto Standby  si illumina di verde.
- **Solo 5430 R:** La camera rotore viene raffreddata con il coperchio della centrifuga chiuso (vedi *Raffreddamento permanente a pag. 43*).

L'utente può commutare in qualsiasi momento tra la modalità Standby e lo stato operativo premendo il tasto Standby, anche a centrifugazione conclusa.

## 5.9 Indicazioni sui rotori

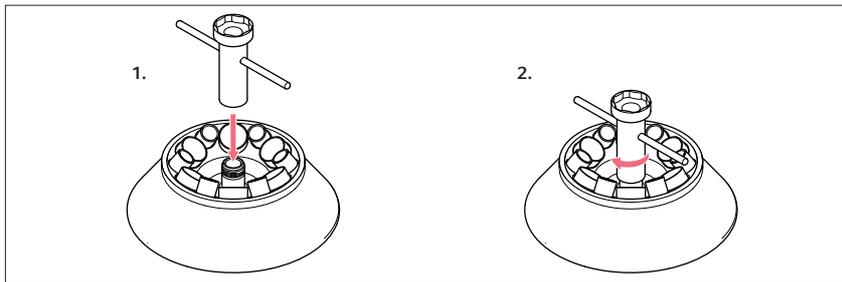
### 5.9.1 Rotore F-35-6-30: dispositivo di rimozione

#### 5.9.1.1 Spostamento del rotore

Premessa

Il dado del rotore è allentato.

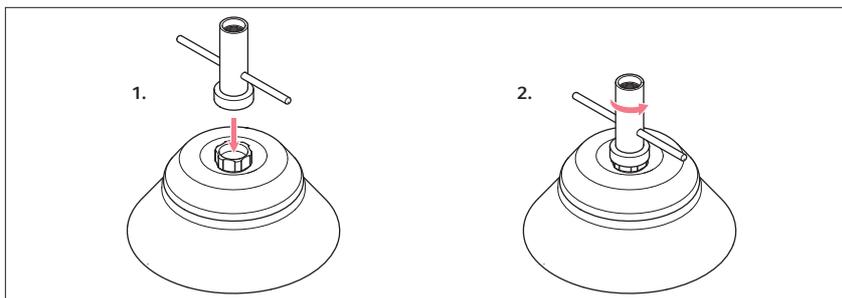
Utilizzare il dispositivo di rimozione per inserire il rotore nella centrifuga e quindi rimuoverlo.



1. Porre il dispositivo di rimozione con il lato più sottile sul filetto del rotore.
2. Serrare il dispositivo di rimozione con circa 3 giri in senso orario.
3. Afferrare il dispositivo di rimozione e spostare il rotore.
4. Allentare il dispositivo di rimozione girandolo in senso antiorario e rimuoverlo.
5. **Inserimento del rotore:** serrare il rotore con la chiave rotore fornita in dotazione (vedi *Inserimento del rotore a pag. 36*).

#### 5.9.1.2 Allentamento del coperchio rotore

Utilizzare il dispositivo di rimozione per allentare una vite del coperchio rotore serrata saldamente.



1. Porre il dispositivo di rimozione con il lato più ampio sulla vite del coperchio rotore.
2. Allentare la vite del coperchio rotore girando il dispositivo di rimozione in senso antiorario.

## 5.9.2 Rotore A-2-MTP

### 5.9.2.1 Spostamento del rotore



**AVVISO! In caso di manipolazione errata, il rotore può cadere.**

Il rotore basculante può cadere quando i cestelli vengono utilizzati come appiglio.

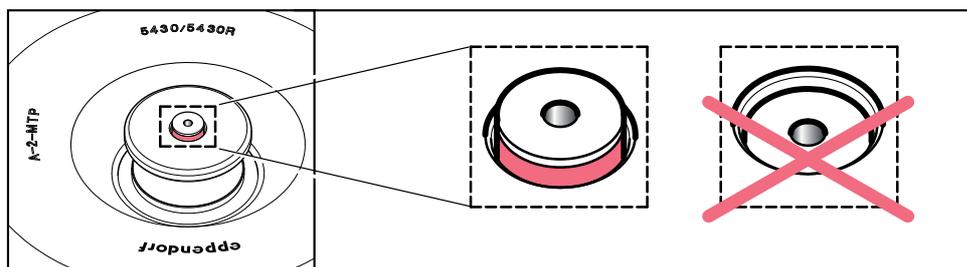
- ▶ Prima di inserire o rimuovere il rotore basculante, rimuovere i cestelli.
- ▶ Reggere la croce del rotore sempre con entrambe le mani.

### 5.9.2.2 Installazione ed estrazione dell'involucro superiore del coperchio

L'involucro superiore del coperchio serve a ridurre la rumorosità dell'apparecchio.

1. Prima del primo utilizzo, rimuovere il cartellino apposto sulla manopola dell'involucro superiore del coperchio.
2. Porre l'involucro superiore del coperchio e ruotarlo al massimo di 1/4 di giro finché non si abbassa sul mozzo del rotore.

L'indicatore di chiusura deve sporgere dalla manopola in una misura tale che la parte rossa sia chiaramente visibile:



La sede dell'involucro superiore è volutamente allentata e serve all'autocentraggio.

3. Tirare la manopola dell'involucro superiore del coperchio per poterlo estrarre.



**Solo 5430 R:** in caso di utilizzo dell'A-2-MTP, centrifugare senza involucro superiore del coperchio per garantire una termostattizzazione precisa e rapida dei campioni. Tenere presente che durante questa fase il rumore della centrifugazione può aumentare in modo impercettibile.

Questo non vale per l'S-24-11-AT. L'S-24-11-AT deve essere sempre azionato con il relativo coperchio.

## 5.9.3 Rotore FA-45-24-11-HS: utilizzo dell'apposita chiave rotore

### 5.9.3.1 Serraggio del rotore

1. Inserire la chiave per il rotore FA-45-24-11-HS nel dado del rotore.
2. Girare la chiave rotore in senso orario finché non ruota facendo click.

Il rotore è stato serrato correttamente.

### 5.9.3.2 Allentamento del rotore

- ▶ Ruotare in senso antiorario il dado del rotore con la chiave per il rotore FA-45-24-11-HS.

**i** Con la chiave per il rotore FA-45-24-11-HS si può serrare e allentare esclusivamente questo rotore. Per gli altri rotori descritti nelle presenti istruzioni per l'uso utilizzare la chiave rotore in dotazione con la Centrifuga 5430 / 5430 R.

### 5.9.4 QuickLock

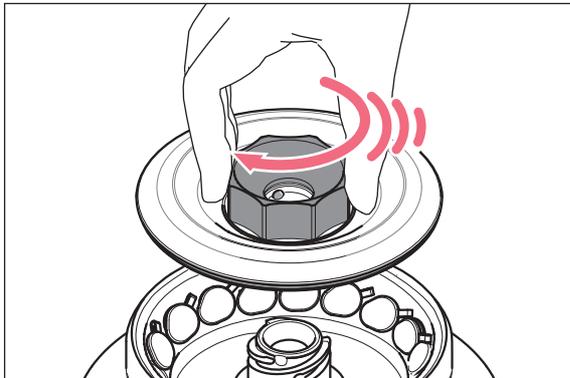
I rotori a tenuta di aerosol FA-45-48-11, FA-45-30-11, FA-45-24-11-Kit, FA-45-16-17 e S-24-11-AT sono dotati di un coperchio rotore a chiusura rapida (QuickLock).

I rotori FA-45-30-11 e FA-45-24-11-Kit sono stati modificati e sono ora disponibili soltanto con coperchio a chiusura rapida (QuickLock) invece del coperchio con filetto.

#### Chiusura del coperchio del rotore

1. Verificare il corretto alloggiamento dell'anello di tenuta esterno nella scanalatura.
2. Applicare il coperchio sul rotore in verticale.
3. Per chiudere il rotore, ruotare la vite rossa del coperchio rotore in senso orario fino all'arresto e fino a percepire uno scatto (clic).

**i** Solo dopo aver percepito il clic, il rotore risulta chiuso correttamente!



**i** Nel caso in cui il sistema di chiusura sia difficile da azionare, applicare uno strato sottile di grasso per perni sui perni nella vite del coperchio rotore e sulla guarnizione del coperchio rotore.

### 5.9.5 Rotore: S-24-11-AT: utilizzo nella Centrifuga 5430

A partire dalla versione software 4.4, i rotori possono essere utilizzati senza alcun aggiornamento. Gli apparecchi meno recenti possono essere aggiornati a partire dal numero di serie 10.000. Solo un tecnico del servizio di assistenza autorizzato può effettuare l'aggiornamento.

1. All'occorrenza, fare eseguire l'aggiornamento.

### 5.9.6 Rotore: S-24-11-AT: utilizzo nella Centrifuga 5430 R

A partire dalla versione software 1.5, i rotori possono essere utilizzati nella Centrifuga 5430 R senza alcun aggiornamento. Eccezione: gli apparecchi con una versione software 2.0 e 2.1 richiedono un aggiornamento. Tutti gli apparecchi possono essere aggiornati.

La versione software dell'apparecchio compare sul display subito dopo l'accensione dell'apparecchio. Solo un tecnico del servizio di assistenza addestrato può effettuare l'aggiornamento.

1. All'occorrenza, fare eseguire l'aggiornamento.

## 5.10 Informazioni sulla centrifugazione a tenuta di aerosol



### **AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a una limitata tenuta agli aerosol in caso di combinazione di rotore/coperchio rotore errata.**

Si ha la garanzia di una buona tenuta agli aerosol durante la centrifugazione solo nel caso in cui si utilizzino i rotori e i coperchi appositamente previsti. Per i rotori ad angolo fisso a tenuta di aerosol la denominazione inizia sempre con **FA**. I rotori e i coperchi a tenuta di aerosol di questa centrifuga sono contrassegnati da un anello rosso sul rotore e da una vite rossa del coperchio del rotore.

- ▶ Per una centrifugazione a prova di aerosol utilizzare sempre al contempo rotori e coperchi contrassegnati a tenuta di aerosol. Le centrifughe nelle quali è possibile utilizzare rotori e coperchi rotore a tenuta di aerosol sono indicate sul rotore e sul lato superiore del coperchio del rotore.
- ▶ Utilizzare i coperchi a tenuta di aerosol solo assieme ai rotori che sono indicati su tali coperchi.

**AVVERTENZA! Danni alla salute dovuti a tenuta agli aerosol limitata nel caso di una applicazione sbagliata.**

Le sollecitazioni meccaniche e le contaminazioni provocate dalle sostanze chimiche o altre soluzioni aggressive possono compromettere la tenuta agli aerosol dei rotori e dei rispettivi coperchi. Il trattamento in autoclave di recipienti, adattatori e coperchi rotore in plastica a temperature troppo elevate può provocare infragilimento e deformazione.

- ▶ Prima di ogni utilizzo controllare che le guarnizioni dei coperchi rotore o dei coperchi a tenuta di aerosol siano intatte.
- ▶ Utilizzare i coperchi rotore o coperchi a tenuta di aerosol solo se le guarnizioni sono pulite e non danneggiate.
- ▶ Durante il trattamento in autoclave non superare la temperatura di 121 °C e la durata di 20 min.
- ▶ Dopo ogni sterilizzazione in autoclave (121 °C, 20 min.) eseguita appropriatamente, stendere sulla filettatura della vite del coperchio del rotore uno strato sottile di grasso per perni (cod. ord. Int. 5810 350.050, Nord America 022634330).
- ▶ I coperchi del rotore a tenuta di aerosol sprovvisti di guarnizione intercambiabile devono essere sostituiti dopo 50 cicli di sterilizzazione in autoclave.
- ▶ Solo la guarnizione dei coperchi del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. i coperchi rotore QuickLock) deve essere sostituita dopo 50 cicli autoclave.
- ▶ Non conservare **mai** chiusi i rotori o i cestelli a tenuta di aerosol.



La tenuta anti-aerosol dei rotori, dei coperchi rotore, dei cestelli e dei coperchi è stata controllata e certificata in conformità all'allegato AA della norma IEC 61010-2-020.

**5.10.1 Centrifugazione a tenuta di aerosol con rotore ad angolo fisso**

**Per garantire la tenuta anti-aerosol, vale quanto indicato di seguito.**

- Sostituire i coperchi del rotore a tenuta di aerosol senza guarnizione e coperchio intercambiabile dopo 50 cicli autoclave.
- Sostituire la guarnizione dei coperchi del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. i coperchi rotore QuickLock) dopo 50 cicli autoclave.
- Dopo averla inserita, applicare uno strato sottile di grasso per perni sulla guarnizione sostituita.

## 6 Manutenzione

### 6.1 Opzioni di assistenza

Eppendorf raccomanda una verifica e manutenzione regolari dell'apparecchio da parte di personale specializzato addestrato.

Eppendorf offre soluzioni di assistenza su misura per la manutenzione preventiva, la qualificazione e la calibrazione degli apparecchi. Informazioni, offerte e la possibilità di contattarci sono disponibili sul sito internet [www.eppendorf.com/epservices](http://www.eppendorf.com/epservices).

### 6.2 Manutenzione



#### AVVERTENZA! Pericolo di incendio o scossa elettrica

- ▶ Fare controllare ogni 12 mesi da idoneo personale specializzato la sicurezza elettrica della centrifuga, in modo particolare il passaggio dei composti protettivi.

### 6.3 Preparazione della pulizia/desinfezione

- ▶ Pulire le superfici accessibili dell'apparecchio e dei relativi accessori almeno una volta a settimana e in caso di un elevato grado di sporcizia.
- ▶ Pulire il rotore a intervalli regolari. In questo modo viene protetto e si allunga la sua vita utile.
- ▶ Fare attenzione anche alle note relative alla decontaminazione (vedi *Decontaminazione prima della spedizione a pag. 58*) quando, in caso di riparazione, l'apparecchio viene inviato al servizio di assistenza tecnica autorizzata.

Il processo descritto nel seguente capitolo vale sia per la pulizia che per la disinfezione o decontaminazione. La seguente tabella descrive i passi aggiuntivi necessari.

Pulizia	Disinfezione/Decontaminazione
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizzare un detergente neutro per la pulizia delle superfici accessibili dell'apparecchio e degli accessori.</li> <li>2. Eseguire la pulizia seguendo la descrizione al capitolo seguente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scegliere il metodo di disinfezione che sia conforme alle disposizioni e alle direttive vigenti per il proprio campo d'applicazione. Utilizzare, ad esempio, alcol (etanolo, isopropanolo) o disinfettanti contenenti alcol.</li> <li>2. Eseguire la disinfezione o decontaminazione seguendo la descrizione al capitolo seguente.</li> <li>3. Pulire quindi l'apparecchio e i relativi accessori.</li> </ol>



In caso di ulteriori domande sulla pulizia e sulla disinfezione o decontaminazione, nonché sui detergenti da utilizzare, rivolgersi al servizio Application Support della Eppendorf SE. I dati di contatto sono riportati sul retro delle presenti istruzioni.

## 6.4 Esecuzione della pulizia/disinfezione

---



### **PERICOLO! Scosse elettriche dovute all'infiltrazione di liquidi.**

- ▶ Prima di procedere con la pulizia o la disinfezione, spegnere l'apparecchio e scollegarlo dalla rete elettrica.
- ▶ Evitare la penetrazione di liquidi all'interno dell'alloggiamento.
- ▶ Non effettuare alcuna pulizia o disinfezione a spruzzo sull'alloggiamento.
- ▶ Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.



### **AVVISO! Danni dovuti a sostanze chimiche aggressive.**

- ▶ Non utilizzare sull'apparecchio e sugli accessori prodotti chimici aggressivi quali, ad esempio, basi forti e deboli, acidi forti, acetone, formaldeide, idrocarburi alogenati o fenoli.
- ▶ In caso di contaminazione con sostanze chimiche aggressive, pulire immediatamente l'apparecchio con un detergente neutro.



### **AVVISO! Corrosione dovuta a detersivi e disinfettanti aggressivi.**

- ▶ Non utilizzare detersivi corrosivi, né solventi aggressivi o prodotti abrasivi per lucidare.
- ▶ Non incubare per lungo tempo gli accessori in disinfettanti o detersivi aggressivi.



### **AVVISO! Danni dovuti a raggi UV e ad altri raggi ricchi di energia.**

- ▶ Non eseguire la disinfezione tramite raggi UV, beta o gamma o altri raggi ricchi di energia.
- ▶ Evitare di conservare l'apparecchio in locali con forti emissioni di raggi UV.



### **AVVISO! Pericolo a causa di provette deformate o infragilite. Il trattamento in autoclave di provette in plastica a temperature troppo elevate può provocare infragilimento e deformazione.**

In caso contrario, si potrebbero danneggiare l'apparecchio e gli accessori e si rischierebbe di perdere i campioni.

- ▶ Rispettare le temperature indicate dal produttore per il trattamento in autoclave delle provette.
  - ▶ Non utilizzare provette deformate o infragilite.
-



#### **Sterilizzazione in autoclave**

Tutti i rotori, i coperchi e gli adattatori - ad eccezione del rotore A-2-MTP - possono essere autoclavati (121 °C, 20 min).

Dopo al massimo 50 cicli di sterilizzazione in autoclave, sostituire i coperchi dei rotori a tenuta di aerosol.

**Solo coperchi del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. coperchio rotore QuickLock):** Sostituire solo la guarnizione dopo 50 cicli di autoclave al massimo.



#### **Rotori basculanti**

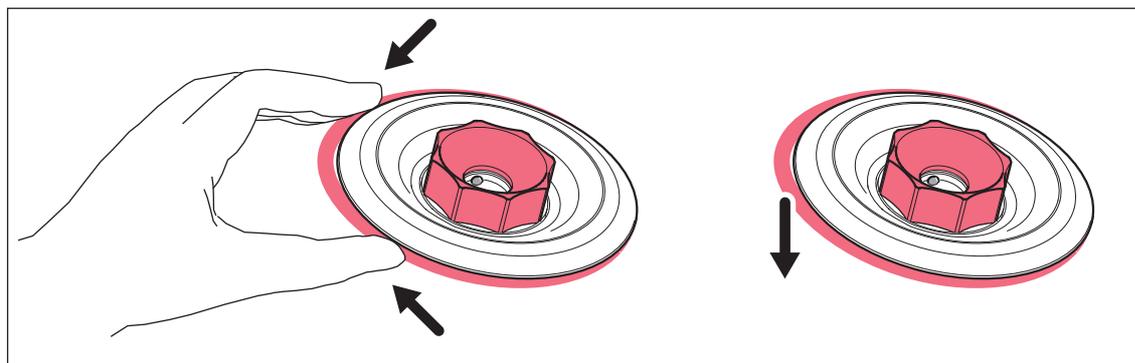
- Prima di pulire il rotore, rimuovere il grasso per perni vecchio presente sulle scanalature e sui perni.
- Assicurarsi che le scanalature e i perni siano puliti. Le scanalature e i perni sporchi impediscono l'oscillazione uniforme del supporto.
- Dopo la pulizia ingrassare leggermente i perni del rotore e le scanalature dei supporti con del grasso per perni (cod. ord. Int.: 5810 350.050/Nord America: 022634330), in modo tale che i supporti possano muoversi oscillando.

### **6.4.1 Pulizia e disinfezione dell'apparecchio**

1. Aprire il coperchio. Spegnerne l'apparecchio con l'interruttore principale. Staccare la spina dall'alimentazione di corrente.
2. Allentare il dado del rotore con l'apposita chiave, girandolo **in senso antiorario**.
3. Rimuovere il rotore.
4. Pulire tutte le superfici accessibili dell'apparecchio incluso il cavo di rete, pulendole e disinfettandole con un panno umido e i detersivi raccomandati.
5. Sciacquare con abbondante acqua le guarnizioni in gomma della camera rotore.
6. Strofinare glicerina o talco sulle guarnizioni in gomma secche per evitare che si formino delle screpolature. Ulteriori componenti dell'apparecchio, come ad esempio il bloccaggio del coperchio, le molle del coperchio, l'albero motore e il cono del rotore, non devono essere ingrassati.
7. Pulire l'albero motore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi. Non ingrassare l'albero motore.
8. Verificare l'eventuale presenza di danni all'albero motore.
9. Verificare che l'apparecchio non presenti segni di corrosione o parti danneggiate.
10. Lasciare aperto il coperchio della centrifuga quando l'apparecchio non viene utilizzato.
11. Collegare di nuovo l'apparecchio all'alimentazione elettrica solo dopo averne completamente asciugato l'interno e l'esterno.

### **6.4.2 Pulizia e disinfezione del rotore**

1. Verificare che il rotore e gli accessori non presentino segni di corrosione o parti danneggiate. Non utilizzare rotori o accessori danneggiati.
2. Pulire e disinfettare i rotori e gli accessori con i detersivi raccomandati.
3. Pulire e disinfettare i fori del rotore con uno scovolo.
4. Pulire e disinfettare i coperchi del rotore. **SOLO QuickLock:** rimuovere assolutamente l'anello di tenuta per pulire a fondo la scanalatura sottostante.



5. Sciacquare accuratamente i rotori e gli accessori con acqua distillata. Sciacquare con particolare cura i fori dei rotori ad angolo fisso.



Non riporre il rotore nella lavastoviglie o non immergerlo poiché in questo modo potrebbe penetrare del liquido nelle cavità.

6. Mettere ad asciugare i rotori e gli accessori su un panno. Riporre i rotori ad angolo fisso con i fori rivolti verso il basso per consentire anche ai fori di asciugarsi.
7. Reinserrir correttamente l'anello di tenuta del coperchio rotore nella scanalatura pulita e asciutta e applicare un sottile strato di grasso per perni.
8. Pulire il cono del rotore con un panno morbido, asciutto e privo di pelucchi. Non ingrassare il cono del rotore.
9. Verificare l'eventuale presenza di danni al cono del rotore.
10. Montare il rotore asciutto sull'albero motore.
11. Serrare il dado del rotore con l'apposita chiave, girandolo **in senso orario**.
12. Se necessario, il rotore ad angolo fisso andrà dotato di adattatori puliti mentre il rotore oscillante andrà dotato di supporti di sospensione e adattatori puliti.
13. Lasciare aperto il coperchio del rotore quando l'apparecchio non viene utilizzato.

## 6.5 Indicazioni di manutenzione aggiuntive per centrifughe refrigerate

- ▶ Pulire regolarmente anche la vaschetta raccogli condensa, ad esempio con uno scovolino per la pulizia delle bottiglie.
- ▶ Liberare regolarmente la camera rotore dai depositi di ghiaccio facendolo sciogliere, lasciando aperto il coperchio della centrifuga oppure eseguendo un breve ciclo di controllo della temperatura a circa 30 °C.
- ▶ Rimuovere la condensa dalla camera del rotore. A tale scopo utilizzare un panno morbido e assorbente.
- ▶ Rimuovere al più tardi ogni 6 mesi la polvere che ha aderito alle feritoie di ventilazione della centrifuga con un pennello o uno scopino. Spegner prima la centrifuga e staccare la spina.
- ▶ Verificare regolarmente che le molle a gas del coperchio della centrifuga funzionino perfettamente. Una molla a gas difettosa non sosterebbe sufficientemente il coperchio della centrifuga e potrebbe causare delle lesioni all'operatore qualora il coperchio cadesse. Si consiglia di far sostituire le molle a gas ogni 2 anni da un tecnico addetto alla manutenzione.

## 6.6 Pulizia in seguito alla rottura di oggetti in vetro

In caso di utilizzo di provette in vetro, può capitare che nella camera del rotore il vetro si rompa. Le schegge di vetro derivanti, vorticando nella camera del rotore durante la centrifugazione, svolgerebbero un'azione di sabbiatura sul rotore e sugli accessori. Minuscole particelle di vetro si accumulano nei componenti in gomma (ad es. nell'anello di tenuta del motore, nella guarnizione della camera rotore e nei rivestimenti in gomma degli adattatori).



### **AVVISO! Rottura di provette in vetro nella camera del rotore**

Nella camera del rotore, in caso di valore  $g$  troppo elevato, le provette in vetro possono rompersi. La rottura delle provette in vetro causa danni al rotore, agli accessori e ai campioni.

- ▶ Attenersi alle indicazioni del produttore delle provette riguardo ai parametri di centrifugazione raccomandati (carico e velocità).

### **Conseguenze della rottura delle provette in vetro nella camera del rotore:**

- leggera abrasione sul metallo nero della camera del rotore (in caso di camera del rotore in metallo);
- le superfici della camera del rotore e degli accessori vengono graffiate;
- la resistenza agli agenti chimici della camera del rotore diminuisce;
- i campioni risultano contaminati;
- abrasione sulle parti in gomma.

### **Comportamento in caso di rottura delle provette in vetro**

1. Rimuovere le schegge e la polvere di vetro dalla camera del rotore e dagli accessori.
2. Pulire accuratamente il rotore e la camera del rotore. Pulire particolarmente bene le cavità dei rotori ad angolo fisso.
3. Eventualmente, per evitare ulteriori danni, sostituire i rivestimenti in gomma e gli adattatori.
4. Controllare regolarmente che nelle cavità del rotore non vi siano residui di nessun tipo o parti danneggiate.

## 6.7 Fusibili

Il portafusibili si trova sotto la boccola alimentatore alla rete.

1. Estrarre il connettore di rete.
2. Estrarre il portafusibili all'indietro.

Entrambi i fusibili sono ora raggiungibili. I fusibili possono essere sostituiti.

La Centrifuge 5430 R non è dotata di fusibili estraibili, bensì di un interruttore termico di protezione dalle sovracorrenti. Se l'interruttore termico di protezione dalle sovracorrenti viene attivato, l'interruttore di rete salta in posizione '0'.

1. Riattivare l'apparecchio dopo più di 20 s con l'interruttore di rete.
2. Se l'interruttore di rete salta nuovamente in posizione '0', contattare l'assistenza tecnica.

## 6.8 Decontaminazione prima della spedizione

Se l'apparecchio viene spedito al servizio di assistenza tecnica autorizzato per la riparazione o al concessionario per lo smaltimento, fare attenzione a quanto segue.



**AVVERTENZA! Pericolo per la salute dovuto a contaminazione dell'apparecchio.**

1. Osservare le note del certificato di decontaminazione. Questa è disponibile in formato PDF sul nostro sito Internet (<https://www.eppendorf.com/decontamination>).
  2. Decontaminare tutti i componenti che si desidera spedire.
  3. Allegare alla spedizione la certificazione di decontaminazione compilata in tutte le sue parti.
-

## 7 Risoluzione dei problemi

Se con le misure proposte non è possibile eliminare l'errore, rivolgersi al proprio partner Eppendorf locale. L'indirizzo è reperibile in Internet su [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

### 7.1 Anomalie generiche

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
Nessuna indicazione.	Nessun collegamento alla rete.	▶ Controllare l'allacciamento alla rete.
	Interruzione della corrente elettrica.	▶ Controllare il fusibile della centrifuga. ▶ Verificare il fusibile di rete del laboratorio.
Il coperchio della centrifuga non si apre.	Il rotore gira ancora.	▶ Attendere che il rotore si sia completamente arrestato.
	Interruzione della corrente elettrica.	1. Controllare il fusibile della centrifuga. 2. Verificare il fusibile di rete del laboratorio. 3. Premere lo sblocco di emergenza del coperchio.
Non si riesce ad avviare la centrifuga.	Coperchio della centrifuga non chiuso.	▶ Chiudere il coperchio della centrifuga.
La centrifuga vibra quando si avvia.	Caricare il rotore in modo asimmetrico.	1. Arrestare la centrifuga e caricare in modo simmetrico. 2. Riavviare la centrifuga.
La centrifuga si ferma durante una breve centrifugazione nonostante venga premuto il tasto <b>short</b> .	Il tasto <b>short</b> è stato rilasciato brevemente per più di due volte (funzione di protezione del sistema di azionamento).	▶ Tenere premuto il tasto <b>short</b> durante una breve centrifugazione. ▶ Premere brevemente il tasto <b>short</b> .
L'indicazione della temperatura lampeggia. (solo 5430 R)	Scostamento della temperatura dal valore richiesto $\pm 3$ °C.	▶ Controllare le impostazioni. ▶ Controllare la libera circolazione dell'aria attraverso le fessure di aerazione. ▶ Sciogliere il ghiaccio oppure disattivare e fare raffreddare la centrifuga.

## 7.2 Messaggi di errore

Se vengono visualizzati i messaggi di anomalia indicati di seguito, procedere nel modo seguente.

1. Eliminare l'anomalia (vedi Rimedio).
2. Premere il tasto **open** per cancellare il messaggio di anomalia.
3. Se necessario, ripetere la centrifugazione.

Alcune anomalie possono avere cause diverse. La causa effettiva dell'anomalia viene descritta dal messaggio visualizzato sul display dell'apparecchio.

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
<i>Avviso A</i> <i>Blocco del coperchio</i>	Non è possibile bloccare il coperchio della centrifuga.	▶ Richiudere il coperchio della centrifuga.
<i>Avviso B</i> <i>Sbilanciamento</i>	Il rotore è caricato in modo asimmetrico.	▶ Caricare il rotore in modo simmetrico e poi tararlo.
<i>Avviso C</i> <i>Riconoscimento del rotore</i>	Valore g/numero di giri impostato troppo alto ad es. in seguito a cambio rotore (vedi <i>Riconoscimento automatico del rotore a pag. 36</i> ).	1. Controllare il valore g/la velocità. 2. Ripetere il ciclo.

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
<i>Error 1</i> <i>Riconoscimento del rotore</i>	Il rotore non è stato riconosciuto.	▶ Controllare il rotore. ▶ Nel caso in cui questa anomalia venga segnalata nuovamente, provare con un altro rotore.
<i>Error 2</i> <i>Guasto all'elettronica</i>	Anomalia elettronica.	▶ Spegner e riaccendere la centrifuga dopo un periodo >20 s.
<i>Error 3</i> <i>Controllo della velocità</i>	Anomalia nel sistema contagiri	▶ Inserire e avvitare il rotore, fissandolo bene.
<i>Error 3</i> <i>Controllo della velocità</i>	Anomalia nel sistema contagiri	▶ Attendere che sia trascorso il tempo indicato.
<i>Error 5</i> <i>Blocco del coperchio</i>	Apertura del coperchio non consentita o interruttore del coperchio difettoso durante un ciclo di funzionamento	1. Attendere che il rotore si sia completamente arrestato. 2. Aprire il coperchio della centrifuga e richiuderlo. 3. Ripetere il ciclo.

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
<i>Error 6</i> <i>Anomalia al sistema di funzionamento.</i>	Anomalia del sistema di funzionamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ripetere il ciclo.</li> <li>▶ In caso di nuovo messaggio, disattivare la centrifuga e riattivarla dopo almeno 20 secondi.</li> </ul>
	Sistema di azionamento surriscaldato.	▶ Lasciar raffreddare il motore per almeno 15 min.
<i>Error 7</i> <i>Controllo della velocità</i>	Differenza maggiore nel controllo della velocità.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attendere che il rotore si sia completamente arrestato.</li> <li>2. Avvitare il rotore fissandolo bene.</li> </ol>
<i>Error 8</i> <i>Controllo della velocità</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalia del sistema di funzionamento.</li> <li>• Rotore allentato</li> <li>• Rotore sbagliato</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Attendere che il rotore si sia completamente arrestato.</li> <li>2. Avvitare il rotore fissandolo bene.</li> <li>3. Ripetere il ciclo.</li> </ol>
da <i>Error 9</i> a <i>Error 14</i>	Anomalia elettronica.	▶ Spegner e riaccendere la centrifuga dopo un periodo >20 s.
da <i>Error 16</i> a <i>Error 17</i> <i>Guasto all'elettronica</i>	Anomalia elettronica.	▶ Spegner e riaccendere la centrifuga dopo un periodo > 20 s.
<i>Error 18</i> <i>Temperatura camera rotore (solo 5430 R)</i>	Scostamento della temperatura dal valore richiesto nella camera rotore: $\Delta T > 16 \text{ }^\circ\text{C}$ .	▶ Lasciare raffreddare la centrifuga e ripetere il ciclo.
<i>Error 18</i> <i>Temperatura camera rotore (solo 5430 R)</i>	Scostamento della temperatura dal valore richiesto nella camera rotore: $T > 50 \text{ }^\circ\text{C}$ .	▶ Lasciare raffreddare la centrifuga e ripetere il ciclo.
<i>Error 22</i> <i>Guasto all'elettronica (solo 5430 R)</i>	Anomalia elettronica.	▶ Spegner e riaccendere la centrifuga dopo un periodo > 20 s.
<i>Error 25</i> <i>Interruzione dell'alimentazione</i>	Interruzione di rete durante un ciclo di funzionamento.	▶ Controllare l'alimentazione.
<i>Error 26</i> <i>Guasto all'elettronica (solo 5430 R)</i>	Anomalia elettronica.	▶ Spegner e riaccendere la centrifuga dopo un periodo > 20 s.
<i>Error 27</i> <i>Guasto all'elettronica (solo 5430 R)</i>	Anomalia elettronica.	▶ Spegner e riaccendere la centrifuga dopo un periodo > 20 s.

Sintomo/ messaggio	Causa	Rimedio
<i>Error 28</i> <i>Guasto</i> <i>all'elettronica</i>	Anomalia elettronica.	▶ Premere il tasto <b>open</b> .
<i>Error 30</i> <i>Blocco del coperchio</i>	Non è possibile bloccare il coperchio della centrifuga.	▶ Richiudere il coperchio della centrifuga.
<i>Error 30</i> <i>Blocco del coperchio</i>	Non è possibile sbloccare il coperchio della centrifuga.	▶ Spegner e riaccendere la centrifuga. Nel caso in cui si verifichi ancora l'anomalia:  1. spegnere la centrifuga; 2. premere lo sblocco di emergenza del coperchio (vedi <i>Sblocco di emergenza a pag. 62</i> ).
<i>Error 30</i> <i>Blocco del coperchio</i>	Il coperchio della centrifuga non è aperto abbastanza.	▶ Aprire di più il coperchio con la mano.

### 7.3 Sblocco di emergenza

Se non è possibile aprire il coperchio della centrifuga, azionare manualmente lo sblocco di emergenza.



**AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovute alla rotazione del rotore.**

In caso di sblocco di emergenza del coperchio, il rotore può continuare a girare ancora per alcuni minuti.

- ▶ Attendere che il rotore si sia completamente arrestato prima di azionare lo sblocco di emergenza.
- ▶ Dare un'occhiata attraverso il vetro di controllo del coperchio della centrifuga.



Per lo sblocco di emergenza utilizzare la chiave rotore in dotazione con la Centrifuga 5430. La chiave del rotore FA-45-24-11-HS non è idonea a tale scopo.

1. Staccare la spina.
2. Eseguire i passaggi di seguito descritti per lo sblocco di emergenza sul lato sinistro e destro della centrifuga (v. Fig. 1 e Fig. 2).
3. **Solo 5430:** Rimuovere la copertura in plastica dello sblocco di emergenza.
4. Inserire la chiave del rotore nella centrifuga utilizzando l'apertura esagonale posta sul retro, fino a incontrare resistenza.
5. Girare la chiave del rotore **premendola leggermente** da cinque a dieci volte in senso antiorario come illustrato presso le aperture dello sblocco di emergenza.  
Il coperchio della centrifuga si sblocca.
6. Aprire il coperchio della centrifuga.
7. Rimuovere la chiave del rotore e riposizionare le coperture in plastica (Centrifuga 5430).

## 8 Trasporto, immagazzinamento e smaltimento

### 8.1 Trasporto



**ATTENZIONE! Pericolo di lesioni a causa del sollevamento e del trasporto di carichi pesanti**

L'apparecchio è pesante. Il sollevamento e il trasporto dell'apparecchio possono causare lesioni alla schiena.

- ▶ Trasportare e sollevare l'apparecchio con un numero sufficiente di aiutanti.
- ▶ Per il trasporto, utilizzare un apposito supporto.

- ▶ Prima di un trasporto rimuovere il rotore dalla centrifuga.
- ▶ Utilizzare l'imballaggio originale e le protezioni per il trasporto.

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione atmosferica
Trasporto generale	-25 °C – 60 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa
Trasporto aereo	-20 °C – 55 °C	10 % – 75 %	30 kPa – 106 kPa

### 8.2 Immagazzinamento

	Temperatura dell'aria	Umidità relativa	Pressione atmosferica
Nell'imballaggio per il trasporto	-25 °C – 55 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa
Senza imballaggio per il trasporto	-5 °C – 45 °C	10 % – 75 %	70 kPa – 106 kPa

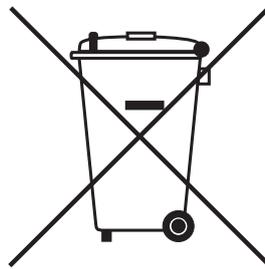
### 8.3 Smaltimento

In caso di smaltimento del prodotto, osservare le disposizioni di legge vigenti in materia.

**Avvertenze sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche nella Comunità Europea:**

All'interno della Comunità Europea lo smaltimento di apparecchiature elettriche è regolamentato da normative nazionali basate sulla Direttiva UE 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

In base a tali disposizioni, tutti gli apparecchi forniti dopo il 13 agosto 2005 nel settore B2B, di cui fa parte il presente prodotto, non possono più essere smaltiti con i rifiuti comunali o domestici. Come contrassegno per questa disposizione, è presente il seguente simbolo:



Poiché le normative in materia di smaltimento in ambito UE possono differire a seconda del paese, in caso di necessità si prega di contattare il rispettivo fornitore.

## 9 Specifiche tecniche

### 9.1 Alimentazione

#### Centrifuga 5430

Collegamento alla rete	230 V, da 50 a 60 Hz 120 V, da 50 a 60 Hz 100 V, da 50 a 60 Hz
Consumo di corrente	3 A (230 V) 6 A (120 V) 7 A (100 V)
Potenza assorbita	massimo 475 W
CEM: emissione di disturbi (disturbo radio)	230 V: EN 61326-1/EN 55011 - Classe A 120 V: CFR 47 FCC Part 15 – Classe A 100 V: EN 61326-1/EN 55011 - Classe A
CEM: immunità alle interferenze	EN 61326-1
Categoria di sovratensione	II
Classe di protezione	1
Fusibili	250 V 4 A T HBC (230 V) 250 V 8 A T HBC (120 V) 250 V 8 A T HBC (100 V)
Grado di imbrattamento	2

#### Centrifuga 5430 R

Collegamento alla rete	230 V, da 50 a 60 Hz 120 V, da 50 a 60 Hz 100 V, da 50 a 60 Hz
Consumo di corrente	6 A (230 V) 12 A (120 V) 12 A (100 V)
Potenza assorbita	massimo 1050 W
CEM: emissione di disturbi (disturbo radio)	230 V: EN 61326-1/EN 55011 – classe A 120 V: CFR 47 FCC Part 15 – Classe A 100 V: EN 61326-1/EN 55011 - Classe A
CEM: immunità alle interferenze	EN 61326-1
Categoria di sovratensione	II
Classe di protezione	1
Grado di imbrattamento	2

## 9.2 Condizioni ambientali

Ambiente	Utilizzo solo in ambienti interni, non in ambienti umidi.
Temperatura ambiente	5430: 4 °C – 40 °C 5430R: 10 °C – 35 °C
Umidità relativa	10 % – 75 %, senza formazione di condensa.
Pressione atmosferica	79,5 kPa – 106 kPa

## 9.3 Peso/dimensioni

### Centrifuga 5430

Dimensioni	Larghezza: 335 mm Profondità: 415 mm Altezza: 250 mm
Peso senza rotore	29 kg

### Centrifuga 5430 R

Dimensioni	Larghezza: 380 mm Profondità: 640 mm Altezza: 296 mm
Peso senza rotore	56 kg

\*) Il livello di rumorosità è stato misurato in una sala per le indagini fonometriche della classe di precisione 1 a una distanza di 1 m dall'apparecchio, frontalmente, all'altezza del banco da laboratorio.

Pesi rotore:		Accessori senza coperchi:	
S-24-11-AT	1340 g	Cestello	27 g
FA-45-48-11	2110 g		
F-45-48-11	1770 g		
FA-45-16-17	2050 g		
FA-45-30-11	1500 g		
Kit FA-45-24-11	1600 g		
F-45-30-11	1020 g		
FA-45-24-11-HS	2800 g		
F-35-6-30	3900 g		
F-45-64-5-PCR	1230 g		
F-45-18-17-Cryo	1080 g		
A-2-MTP	3100 g	Cestelli	540 g

## 9.4 Livello di rumorosità

Il livello di rumorosità è stato misurato in una sala per le indagini fonometriche della classe di precisione 1 (DIN EN ISO 3745) a una distanza di 1 m dall'apparecchio, frontalmente, all'altezza del banco da laboratorio.

Livello di rumorosità	< 56 dB(A)
-----------------------	------------

## 9.5 Parametri di applicazione

Durata del ciclo	Da 30 s a 99:59 h, infinito ( $\infty$ ) regolabile fino a 10 min a incrementi di 0,5 min, successivamente a incrementi di 1 min.
Temperatura 5430 R	Da -11 °C a 40 °C
Forza centrifuga relativa (RZB o rcf)	Da 1 a 30.130 x g, regolabile fino a 3.000 x g a incrementi di 10 x g, successivamente a incrementi di 100 x g
Velocità	Da 100 a 17.500 rpm, regolabile fino a 5.000 rpm a incrementi di 10 rpm, poi a incrementi di 100 rpm.
Carico massimo	48 provette da 2,0 mL o 6 provette coniche da 50 mL
Energia cinetica massima	10.000 J
Dovere del libretto dei collaudi	No
Densità consentita del materiale per la centrifugazione a un valore g/numero di giri massimo e a carico massimo	1,2 g/mL

<b>Rotore</b>	<b>Temperatura più bassa raggiungibile</b> -11 °C impostati Temperatura ambiente 23 °C Durata del ciclo di 60 min	<b>Velocità per il mantenimento sicuro di una temperatura del campione di 4 °C</b> 4 °C impostati Temperatura ambiente 23 °C
FA-45-48-11	< 0 °C	12 700 giri/min
F-45-48-11	< 0 °C	12 700 giri/min
FA-45-30-11	< 0 °C	14 000 giri/min
F-45-30-11	< 0 °C	14 000 giri/min
FA-45-24-11-HS	< 5 °C	17 500 giri/min
Kit FA-45-24-11	< 0 °C	13 200 giri/min
F-45-64-5-PCR	< 0 °C	11 800 giri/min
F-45-18-17-Cryo	< 0 °C	8 900 giri/min
FA-45-16-17	< 0 °C	14 200 giri/min
F-35-6-30	< 0 °C	7 830 giri/min
A-2-MTP	< 0 °C	4 680 giri/min
S-24-11-AT	< 0 °C	12 700 giri/min

## 9.6 Tempi di avviamento e tempi di arresto

La seguente tabella contiene i tempi di avviamento e di arresto per i rotori di Centrifuga 5430 / 5430 R. I valori forniti sono stati rilevati con il carico massimo del rotore (nel caso dei rotori basculanti con cestelli rotondi). Sono possibili deviazioni in base allo stato del dispositivo e al carico.

- Livello 9: tempo di avviamento/tempo di arresto più breve.
- Livello 0: tempo di avviamento/tempo di arresto più lungo (arresto disattivato).

Rotore	Tempo di avviamento/Tempo di arresto senza funzionamento soft		
	Tempo di avviamento/Tempo di arresto con funzionamento soft		
	230 V	120 V	100 V
FA-45-48-11	≤ 20 s/20 s	≤ 20 s/20 s	≤ 27 s/20 s
F-45-48-11	≤ 61 s/65 s (SOFT)	≤ 61 s/65 s (SOFT)	≤ 61 s/65 s (SOFT)
FA-45-30-11	≤ 15 s/15 s	≤ 15 s/15 s	≤ 20 s/15 s
F-45-30-11	≤ 61 s/65 s (SOFT)	≤ 61 s/65 s (SOFT)	≤ 61 s/65 s (SOFT)
FA-45-24-11-Kit	≤ 15 s/16 s ≤ 78 s/90 s (SOFT)	≤ 15 s/16 s ≤ 78 s/90 s (SOFT)	≤ 20 s/16 s ≤ 78 s/90 s (SOFT)
FA-45-16-17	≤ 20 s/20 s ≤ 61 s/66 s (SOFT)	≤ 20 s/20 s ≤ 61 s/66 s (SOFT)	≤ 30 s/20 s ≤ 61 s/66 s (SOFT)
S-24-11-AT	≤ 13 s/16 s ≤ 61 s/66 s (SOFT)	≤ 13 s/16 s ≤ 61 s/66 s (SOFT)	≤ 16 s/16 s ≤ 61 s/66 s (SOFT)
FA-45-24-11-HS	≤ 21 s/16 s ≤ 60 s/65 s (SOFT)	≤ 21 s/16 s ≤ 60 s/65 s (SOFT)	≤ 30 s/16 s ≤ 60 s/65 s (SOFT)
F-45-64-5-PCR	≤ 12 s/15 s ≤ 62 s/65 s (SOFT)	≤ 12 s/15 s ≤ 62 s/65 s (SOFT)	≤ 15 s/15 s ≤ 62 s/65 s (SOFT)
F-45-18-17-Cryo	≤ 8 s/11 s ≤ 77 s/85 s (SOFT)	≤ 8 s/11 s ≤ 77 s/85 s (SOFT)	≤ 8 s/11 s ≤ 77 s/85 s (SOFT)
F-35-6-30	≤ 23 s/23 s ≤ 62 s/67 s (SOFT)	≤ 23 s/23 s ≤ 62 s/67 s (SOFT)	≤ 27 s/27 s ≤ 62 s/67 s (SOFT)
A-2-MTP	≤ 18 s/21 s ≤ 63 s/67 s (SOFT)	≤ 18 s/21 s ≤ 63 s/67 s (SOFT)	≤ 18 s/21 s ≤ 63 s/67 s (SOFT)

## 9.7 Durata di utilizzo degli accessori



### **ATTENZIONE! Pericolo a causa della presenza di fenomeni di affaticamento del materiale.**

Quando si supera la durata di utilizzo prevista, non si ha più la garanzia che il materiale dei rotori e degli accessori riesca a resistere alle sollecitazioni derivanti dalla centrifugazione.

- ▶ Non utilizzare accessori la cui durata di utilizzo massima è stata superata.

Eppendorf fornisce la durata di utilizzo massima dei rotori e degli accessori indicando il numero di cicli e di anni. Il numero cicli è determinante. Se non è possibile determinare un numero cicli, vale la durata di utilizzo in anni.

Ogni ciclo di centrifugazione viene conteggiato come un ciclo durante il quale il rotore viene accelerato e nuovamente frenato, indipendentemente dalla velocità e dalla durata del ciclo di centrifugazione.

Per i seguenti rotori è stata presupposta una durata di utilizzo sulla base della seguente giornata di laboratorio standard: utilizzo per 25 cicli al giorno, per 5 giorni alla settimana, per 52 settimane all'anno.

Rotore		Centrifuga	Durata massima d'utilizzo a partire dalla prima messa in funzione	
			in cicli	in anni
QuickLock	Coperchio rotore con filetto			
FA-45-48-11		5430, 5430 R	100000	15
FA-45-30-11		5430, 5430 R	100000	15
Kit FA-45-24-11		5430, 5430 R	100000	15
FA-45-16-17		5430, 5430 R	100000	15
F-35-6-30		5430, 5430 R	75000	10
F-45-64-5-PCR		5430, 5430 R	75000	10
S-24-11-AT		5430, 5430 R	100000	15
	A-2-MTP comprensivo dei corrispondenti cestelli e dell'involucro superiore del coperchio	5430, 5430 R	100000	15

Se non è indicato nient'altro (manuale della centrifuga, indicazioni del numero cicli sul rotore, manuale d'uso del rotore), tutti gli altri rotori e coperchi rotore possono essere utilizzati durante l'intera durata utile della centrifuga se vengono rispettate le seguenti condizioni:

- uso corretto
- cura consigliata
- stato privo di danni

<b>Accessori</b>	<b>Durata massima d'utilizzo a partire dalla prima messa in funzione</b>
Coperchio del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. coperchio rotore QuickLock)	3 anni (sostituire la guarnizione ogni 50 cicli autoclave)
Coperchio rotore a tenuta di aerosol senza guarnizione intercambiabile	3 anni o 50 cicli autoclave, a seconda della condizione che avviene per prima
Coperchi del rotore non a tenuta di aerosol	3 anni
Coperchi a tenuta di aerosol di PP, PC, PEI	3 anni o 50 cicli autoclave, a seconda della condizione che avviene per prima
Adattatore	1 anno

La data di produzione è incisa sui rotori nel formato *03/15* o *03/2015* (= marzo 2015). All'interno dei coperchi in plastica è riportata l'ora di produzione .

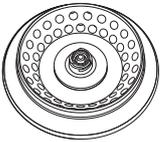
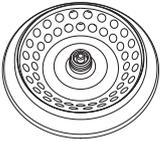
**Per garantire la tenuta anti-aerosol, vale quanto indicato di seguito.**

- ▶ Sostituire i coperchi del rotore a tenuta di aerosol senza guarnizione e coperchio intercambiabile dopo 50 cicli autoclave.
- ▶ Sostituire la guarnizione dei coperchi del rotore a tenuta di aerosol con guarnizione intercambiabile (ad es. i coperchi rotore QuickLock) dopo 50 cicli autoclave.

## 10 Rotori per Centrifuga 5430 / 5430 R

### 10.1 Rotori

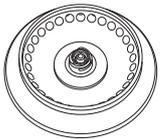
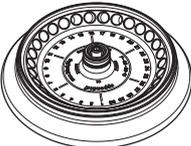
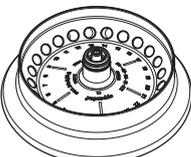
La Centrifuga 5430 / 5430 R può essere azionata con i seguenti rotor. Prima dell'utilizzo di provette di reazione, prestare attenzione alle specifiche raccomandate dai produttori per la resistenza alla centrifugazione (valore *g* max.).

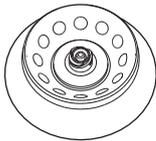
	Capacità max.	Valore <i>g</i> (rcf) / numero di giri (rpm) max. senza adattatore	Carico max. per alesaggio rotore <sup>(1)</sup>	Note
		Tempo di avviamento/ tempo di arresto <sup>(2)</sup> (soft): con funzionamento soft		
<p><b>Rotore FA-45-48-11</b> Con coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol</p> 	<p>48 provette da 1,5/2,0 mL. Con adattatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• provette PCR da 0,2 mL</li> <li>• provette da 0,4 mL</li> <li>• provette da 0,5 mL</li> <li>• Microtainer da 0,6 mL</li> </ul>	<p>Anello esterno: 18.213 × <i>g</i> Anello interno: 16.048 × <i>g</i> / 12.700 giri/min</p>	3,75 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol<sup>(3)</sup> (alluminio)</li> </ul>
		<p>≤ 20 s/20 s ≤ 61 s/65 s (soft)</p>		
<p><b>Rotore F-45-48-11</b> Con coperchio rotore in polipropilene</p> 	<p>48 provette da 1,5/2,0 mL. Con adattatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• provette PCR da 0,2 mL</li> <li>• provette da 0,4 mL</li> <li>• provette da 0,5 mL</li> <li>• Microtainer da 0,6 mL</li> </ul>	<p>Anello esterno: 18.213 × <i>g</i> Anello interno: 16.048 × <i>g</i> / 12.700 giri/min</p>	3,75 g	
		<p>≤ 20 s/20 s ≤ 61 s/65 s (soft)</p>		

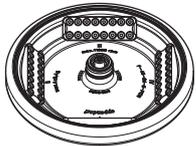
**Rotori per Centrifuga 5430 / 5430 R**

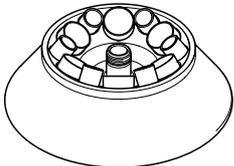
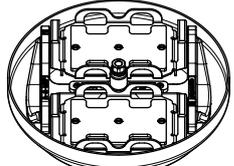
Centrifuge 5430/5430 R

Italiano (IT)

	Capacità max.	Valore <i>g</i> (rcf) / numero di giri (rpm) max. senza adattatore	Carico max. per alesaggio rotore <sup>(1)</sup>	Note
		Tempo di avviamento/ tempo di arresto <sup>(2)</sup> (soft): con funzionamento soft		
<b>Rotore FA-45-30-11</b> Con coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol  	30 provette da 1,5/2,0 mL. Con adattatore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• provette PCR da 0,2 mL</li> <li>• provette da 0,4 mL</li> <li>• provette da 0,5 mL</li> <li>• Microtainer da 0,6 mL</li> </ul>	25.000 × <i>g</i> / 15.350 giri/min	3,75 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol<sup>(3)</sup> (alluminio).</li> </ul>
		≤ 15 s/15 s ≤ 61 s/65 s (soft)		
<b>Rotore F-45-30-11</b> Con coperchio rotore in polipropilene  	30 provette da 1,5/2,0 mL. Con adattatore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• provette PCR da 0,2 mL</li> <li>• provette da 0,4 mL</li> <li>• provette da 0,5 mL</li> <li>• Microtainer da 0,6 mL</li> </ul>	20.817 × <i>g</i> / 14.000 giri/min	3,75 g	
		≤ 15 s/15 s ≤ 61 s/65 s (soft)		
<b>Rotore Kit FA-45-24-11</b> Con coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol  	24 Spin column oppure provette da 1,5/2,0 mL. Con adattatore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• provette PCR da 0,2 mL</li> <li>• provette da 0,4 mL</li> <li>• provette da 0,5 mL</li> <li>• Microtainer da 0,6 mL</li> </ul>	19.090 × <i>g</i> / 13.200 giri/min	3,75 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol<sup>(3)</sup> (alluminio).</li> <li>• Spazio in altezza per tutte le Spin Column disponibili in commercio. Osservare l'avvertenza per la centrifugazione con coperchi delle provette aperti</li> </ul>
		≤ 15 s/16 s ≤ 78 s/90 s (soft)		

	Capacità max.	Valore <i>g</i> (rcf) / numero di giri (rpm) max. senza adattatore	Carico max. per alesaggio rotore <sup>(1)</sup>	Note
		Tempo di avviamento/ tempo di arresto <sup>(2)</sup> (soft): con funzionamento soft		
<b>Rotore FA-45-16-17</b> Con coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol 	16 provette da 5,0 mL. Con adattatore: • 16 provette HPLC	21.191 × <i>g</i> / 14.200 giri/min	9,5 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol<sup>(3)</sup> (alluminio).</li> </ul>
		≤ 20 s/20 s ≤ 61 s/66 s (soft)		
<b>Rotore S-24-11-AT</b> Con coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol 	24 provette da 1,5/2,0 mL. Questo rotore è destinato esclusivamente a provette da 1,5/2,0 mL. Le Spin Column e gli adattatori con le corrispondenti provette da 0,2 mL, 0,4 mL, 0,5 mL e 0,6 mL non devono essere utilizzate in questo rotore.	16.049 × <i>g</i> / 12.700 giri/min	3,75 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coperchio rotore QuickLock a tenuta di aerosol<sup>(3)</sup> (alluminio).</li> <li>• Il rotore deve essere sempre utilizzato con il suo coperchio.</li> </ul>
		≤ 13 s/16 s ≤ 61 s/66 s (soft)		

	Capacità max.	Valore <i>g</i> (rcf) / numero di giri (rpm) max. senza adattatore	Carico max. per alesaggio rotore <sup>(1)</sup>	Note
		Tempo di avviamento/ tempo di arresto <sup>(2)</sup> (soft): con funzionamento soft		
<b>Rotore FA-45-24-11-HS</b> 	24 provette da 1,5/2,0 mL. Con adattatore: <ul style="list-style-type: none"> <li>• provette PCR da 0,2 mL</li> <li>• provette da 0,4 mL</li> <li>• provette da 0,5 mL</li> <li>• Microtainer da 0,6 mL</li> </ul>	30.130 × <i>g</i> / 17.500 giri/min	3,75 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guarnizione a tenuta di aerosol <sup>(3)</sup> coperchio del rotore (alluminio).</li> <li>• Max. valore <i>g</i> / numero di giri (30.130 × <i>g</i> / 17.500 rpm) solo con provette appositamente approvate dal produttore.</li> <li>• particolarmente resistente alle sostanze chimiche); riferimento: <i>coated</i>.</li> <li>• Spin column possibili, meglio con rotore FA-45-24-11-Kit.</li> <li>• Serrare e allentare il rotore solo con la speciale chiave per il rotore FA-45-24-11-HS.</li> </ul>
		≤ 21 s/16 s ≤ 61 s/65 s (soft)		
<b>Rotore F-45-64-5-PCR</b> 	64 provette PCR (0,2 mL) oppure otto strisce PCR da 5 o da 8, ciascuna con adattatori acclusi.	13.808 × <i>g</i> / 11.800 giri/min	3,4 g (senza adattatore)	
		≤ 12 s/15 s ≤ 62 s/65 s (soft)		
<b>Rotore F-45-18-17-Cryo</b> 	18 crioprovette oppure 18 provette per centrifugazione richiudibili, max. Ø: 16,9 mm. Con adattatori acclusi: max. Ø: 13,4 mm, lunghezza max. provetta: 50 mm.	8.324 × <i>g</i> / 8.900 giri/min	8,7 g	
		≤ 8 s/11 s ≤ 77 s/85 s (soft)		

	Capacità max.	Valore g (rcf) / numero di giri (rpm) max. senza adattatore	Carico max. per alesaggio rotore <sup>(1)</sup>	Note
		Tempo di avviamento/ tempo di arresto <sup>(2)</sup> (soft): con funzionamento soft		
<p><b>Rotore F-35-6-30</b></p> 	<p>6 provette coniche da 50 mL con o senza margine verticale oppure 6 provette coniche da 15 mL, ciascuna con adattatori acclusi, oppure 6 unità filtranti per centrifuga Centriplus con adattatori. Con adattatore:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 provette coniche da 50 mL con coperchio a scatto</li> <li>• 12 provette coniche da 5 mL</li> </ul>	<p>7.745 × g / 7.830 giri/min</p> <p>≤ 23 s/23 s ≤ 62 s/67 s (soft)</p>	<p>110 g</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimuovere o inserire il rotore solo con il dispositivo di rimozione fornito in dotazione.</li> <li>• Le provette con coperchio a scatto non sono a tenuta di aerosol.</li> <li>• Possibile centrifugazione di recipienti con fondo arrotondato e sistemi di prelievo del sangue in adattatori aggiuntivi (consultare l'allegato).</li> </ul>
<p><b>Rotore A-2-MTP</b></p> 	<p>Due cestelli in grado di ospitare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• micropiastre per test</li> <li>• piastre per coltura cellulare</li> <li>• piastre PCR</li> <li>• piastre Deepwell (max. altezza 29 mm)</li> <li>• portaoggetti (con adattatore CombiSlide)</li> </ul>	<p>2.204 × g / 4.680 giri/min</p> <p>≤ 18 s/21 s ≤ 63 s/67 s (soft)</p>	<p>170 g (per cestello)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrifugazione di piastre PCR solo con gli adattatori corrispondenti.</li> <li>• Altezza di carico max. ammessa: 29 mm.</li> <li>• <b>Solo 5430 R:</b> raffreddamento più efficace con una centrifugazione senza involucro superiore del coperchio (vedi <i>Rotori basculanti</i> a pag. 39).</li> </ul>

(1) Carico massimo per alesaggio rotore per adattatore + recipiente + contenuto.

(2) In conformità alla norma DIN 58 970 (variante di apparecchio: 230 V, 120 V e 100 V, da 50 a 60 Hz).

(3) Tenuta anti-aerosol controllata e certificata da Centre of Emergency Preparedness and Response, Health Protection Agency, Porton Down (UK) (vedi certificati in fondo al presente manuale di istruzioni).

I rotor e i coperchi classificati *coated* possono subire variazioni di colore dovute al processo di fabbricazione. Tali variazioni non ne influenzano la robustezza e la resistenza alle sostanze chimiche.

### 10.1.1 Messaggi e calcolo rcf



Con il tasto **rpm/rcf** è possibile modificare la visualizzazione della velocità di centrifugazione passando da **rpm** a **valore g** (rcf). Verificare che il valore *g* visualizzato durante la commutazione sia normalizzato secondo il rotore in questione senza adattatore. Se si utilizzano adattatori è possibile raggiungere i valori *g* (rcf) massimi indicati di seguito alla velocità massima:



Il rotore F 35-6-30 è normalizzato per provette coniche da 50 mL con adattatore blu.

Rotore	Adattatore	Raggio di centrifugazione max. $r_{max}$ [cm]	Valore <i>g</i> (rcf) max.
Rotore FA-45-48-11 / Rotore F-45-48-11	senza adattatore	Anello esterno: 10,1 Anello interno: 8,9	Anello esterno: 18.210 Anello interno: 16.048
	Per provette PCR da 0,2 mL	Anello esterno: 8 Anello interno: 6,8	Anello esterno: 14.425 Anello interno: 12.261
	Per provette da 0,4 mL	Anello esterno: 10,1 Anello interno: 8,9	Anello esterno: 18.210 Anello interno: 16.048
	Per provette da 0,5 mL	Anello esterno: 9 Anello interno: 7,8	Anello esterno: 16.229 Anello interno: 14.065
	Per Microtainer da 0,6 mL	Anello esterno: 10,1 Anello interno: 8,9	Anello esterno: 18.210 Anello interno: 16.048
Rotore FA-45-30-11 / Rotore F-45-30-11	senza adattatore	9,5	20.871
	Per provette PCR da 0,2 mL	7,4	16.215
	Per provette da 0,4 mL	9,5	20.871
	Per provette da 0,5 mL	8,4	18.407
	Per Microtainer da 0,6 mL	9,5	20.817
Rotore FA-45-24-11-Kit	senza adattatore	9,8	19.090
	Per provette PCR da 0,2 mL	7,7	15.000
	Per provette da 0,4 mL	9,8	19.090
	Per provette da 0,5 mL	8,7	16.950
	Per Microtainer da 0,6 mL	9,8	19.090
Rotore FA-45-16-17	Per provette da 5,0 mL	9,4	21.191

Rotore	Adattatore	Raggio di centrifugazione max. $r_{max}$ [cm]	Valore $g$ (rcf) max.
Rotore S-24-11-AT	senza adattatore	8,9	16.049
Rotore FA-45-24-11-HS	senza adattatore	8,8	30.130
	Per provette PCR da 0,2 mL	6,7	22.940
	Per provette da 0,4 mL	8,8	30.130
	Per provette da 0,5 mL	7,7	26.364
	Per Microtainer da 0,6 mL	8,8	30.130
Rotore F-45-64-5-PCR	Per strisce PCR, interno	7,7	11.987
	Per strisce PCR, esterno	8,7	13.808
Rotore F-45-18-17-Cryo	senza adattatore	9,4	8.320
	Per crioprovette	9,0	7.970
Rotore F-35-6-30*	Per provette coniche da 5 mL	10,3	7.060
		9,0	6.196
	Per provette coniche da 15 mL	11,0	7.540
	Per provette coniche da 50 mL	10,5	7.197
	Per unità filtranti per centrifuga Centriplus	11,1	7.567
Rotore A-2-MTP	senza adattatore	9,0	2.204
	Per piastre PCR da 384 pozzetti	7,7	1.885
	Per piastre PCR da 96 pozzetti	7,3	1.788
	Adattatore CombiSlide	7,7	1.885

Possibile centrifugazione di recipienti con fondo arrotondato e sistemi di prelievo del sangue in adattatori aggiuntivi (vedere tab. 12-1 nell'allegato).

Per determinare il valore  $g$  (rcf) idoneo per un particolare adattatore, applicare la seguente formula conformemente alla normativa DIN 58 970:

$$rcf = 1,118 \cdot 10^{-5} \cdot n^2 \cdot r_{max}$$

$n$ : numero di giri in  $\text{min}^{-1}$  (rpm)

$r_{max}$ : raggio di centrifugazione massimo in cm

#### Esempio:

Nel rotore FA-45-30-11 l'adattatore da 0,5 mL ha un raggio massimo di 8,4 cm. Con 7.000 rpm si raggiunge un valore  $g$ -massimo di  $4.600 \times g$ .



## 11 Report di installazione

### 11.1 Rotori, coperchi rotore e guarnizioni

#### 11.1.1 Rotori con coperchio rotore QuickLock

##### Rotor FA-45-48-11

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 754.008	5427754008	<b>Fixed-angle rotor FA-45-48-11</b> aerosol-tight, angle 45°, 48 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum)
5427 762.000	5427762000	<b>Rotor lid for FA-45-48-11</b> aerosol-tight, aluminum
5820 767.006	5820767006	<b>Seal for rotor lid</b> FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri), FA-48x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri) 5 pieces

##### Rotor FA-45-30-11

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 753.001	5427753001	<b>Fixed-angle FA-45-30-11</b> aerosol-tight, angle 45°, 30 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum)
5427 761.004	5427761004	<b>Rotor lid for FA-45-30-11</b> aerosol-tight, aluminum
5820 762.004	5820762004	<b>Seal for rotor lid</b> FA-45-30-11 (5427 R/5430/5430 R) 5 pieces

#### Rotor FA-45-24-11 kit

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 752.005	5427752005	<b>Fixed-angle rotor FA-45-24-11-Kit</b> aerosol-tight, angle 45°, 24 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum)
5427 760.008	5427760008	<b>Rotor lid for FA-45-24-11-Kit</b> aerosol-tight, aluminum
5820 767.006	5820767006	<b>Seal for rotor lid</b> FA-45-24-11-Kit (5427 R/530/5430 R), FA-45-48-11 (5427 R/5430/5430 R, 5804/5804 R/5810/5810 R), FA-30x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri), FA-48x2 (5910 R, 5920 R, 5910 Ri) 5 pieces

#### Rotor FA-45-16-17

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 750.002	5427750002	<b>Fixed-angle rotor FA-45-16-17</b> aerosol-tight, angle 45°, 16 places, max. tube diameter 17 mm, incl. rotor lid (aluminum)
5427 751.009	5427751009	<b>Rotor lid for FA-45-16-17</b> aerosol-tight, aluminum
5409 717.006	5409717006	<b>Seal for rotor lid</b> FA-45-24-11 (5427 R), FA-45-16-17 (5430/5430 R) 5 pieces

#### Rotor S-24-11-AT

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 757.007	5427757007	<b>Swing-bucket rotor S-24-11-AT</b> aerosol-tight, steel, angle 90°, 24 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum)
5427 758.003	5427758003	<b>Rotor lid for S-24-11-AT</b> aerosol-tight, aluminum
5409 719.009	5409719009	<b>Seal for rotor lid</b> S-24-11-AT (5427 R/5430/5430 R) 5 pieces
5409 721.003	5409721003	<b>Tube holder for S-24-11-AT</b> for 4 × 1,5 mL/2,0 mL Eppendorf tubes set of 2 pieces

### 11.1.2 Rotori con coperchio rotore con filetto

#### Rotor F-45-48-11

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 755.004	5427755004	<b>Rotor F-45-48-11</b> aluminum, angle 45°, 48 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (polypropylene)
5427 756.000	5427756000	<b>Rotor lid for F-45-48-11</b> Polypropylene

#### Rotor FA-45-30-11

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 719.008	022654063	<b>Rotor lid</b> for FA-45-30-11 aerosol-tight, PTFE-coated, aluminum

#### Rotor F-45-30-11

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 712.003	022654004	<b>Rotor F-45-30-11</b> PTFE-coated, angle 45°, 30 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (polypropylene)
5427 718.001	022654021	<b>Rotor lid</b> for F-45-30-11 Polypropylene

#### Rotor FA-45-24-11-HS

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 710.000	022654080	<b>Rotor FA-45-24-11-HS</b> aerosol-tight, PTFE-coated, angle 45°, 24 places, max. tube diameter 11 mm, incl. rotor lid (aluminum), incl. rotor key
5427 711.007	022654101	<b>Rotor lid</b> for FA-45-24-11-HS aerosol-tight, PTFE-coated, aluminum

#### Rotor FA-45-24-11-Kit

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 704.000	022654144	<b>Rotor lid</b> for FA-45-24-11-Kit aerosol-tight, aluminum

#### Rotor F-45-64-5-PCR

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 714.006	022654209	<b>Rotor F-45-64-5-PCR</b> angle 45°, 64 places, max. tube diameter 5 mm, incl. rotor lid (aluminum) and adapters
5427 720.006	022654225	<b>Rotor lid</b> for F-45-64-5-PCR aluminum

#### Rotor F-45-18-17-Cryo

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 705.007	022654161	<b>Rotor F-45-18-17-Cryo</b> angle 45°, 18 places, max. tube diameter 17 mm, incl. rotor lid (polypropylene) and adapters
5427 707.000	022654187	<b>Rotor lid</b> for F-45-18-17-Cryo Polypropylene

#### Rotor F-35-6-30

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 716.009	022654306	<b>Rotor F-35-6-30</b> angle 35°, 6 places, max. tube diameter 30 mm, incl. rotor lid (aluminum) and adapters for 15/50 mL conical tubes
5427 739.009	5427739009	angle 35°, 6 places, max. tube diameter 30 mm, incl. rotor lid
5427 715.002	022654322	<b>Rotor lid</b> for F-35-6-30 aluminum

### 11.1.3 Rotori con coperchio rotore da inserire

#### Rotore A-2-MTP

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 700.005	022634403	<b>Rotor A-2-MTP</b> with 2 buckets and windshield upper shell
5427 722.009	022634420	<b>MTP buckets for A-2-MTP</b> Set of 2
5427 725.008	022654446	<b>Wind shield upper shell for A-2-MTP</b> aluminum

## 11.2 Accessori

### 11.2.1 Adattatore

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5425 715.005 5425 717.008 5425 716.001	022636260 022636243 022636227	<b>Adapter</b> used in FA-45-48-11, F-45-48-11, FA-45-30-11, F-45-30-11, FA-45-24-11-HS and FA-45-24-11-Kit for 1 PCR tube (0.2 mL, max. Ø 6 mm), set of 6 for 1 micro test tube (0.4 mL, max. Ø 6 mm), set of 6 for 1 sample tube (0.5 mL, max. Ø 6 mm) or 1 Microtainer (0.6 mL, max. Ø 8 mm), set of 6
5427 717.005	022654241	<b>Adapter</b> used in F-45-64-5-PCR for PCR strips, set of 4 pieces
5702 752.002 5427 708.006	022639498 5427708006	<b>Adapter</b> used in F-45-18-17-Cryo for cryo tubes (max. Ø 13 mm) and sealable centrifuge tubes (max. Ø 12.2 mm), max. length 50 mm, set of 6 for 1.5 mL HPLC vials, 18 pieces
5427 740.007 5427 741.003 5427 746.005 5427 726.004 5427 732.004 5427 735.003	5427740007 5427741003 5427746005 022654365 022654512 022654538	<b>Adapter</b> used in F-35-6-30, small tube bore 13 × 65-89, set of 2 13 × 90-110, set of 2 for Eppendorf Tubes 5.0 mL, set of 2 for 15 mL conical tubes, set of 2 for 7 - 15 mL round-bottom tubes and blood collection tubes, set of 2 for 9 - 15 mL round-bottom tubes and blood collection tubes, set of 2
5427 742.000 5427 743.006 5427 747.001	5427742000 5427743006 5427747001	<b>Adapter</b> used in F-35-6-30, large tube bore 13 × 65-89, set of 2 13 × 90-110, set of 2 for Eppendorf Tubes 5.0 mL, set of 2

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5427 727.000	022654349	for 50 mL conical tubes, set of 2
5427 723.005	022654331	for Centriplus centrifugal filter units, set of 6
5427 734.007	022654524	for 7 - 15 mL round-bottom tubes and blood collection tubes, set of 2
5427 738.002	022654545	for 9 - 15 mL round-bottom tubes and blood collection tubes, set of 2
5427 736.000	022654556	for 20 - 30 mL round-bottom tubes, set of 2
5427 737.006	022654567	for 50 mL round-bottom tubes, set of 2
		<b>Adapter</b>
5825 711.009	022638947	used in A-2-MTP
5825 713.001	022638955	for 96-well PCR plates, set of 2
5825 706.005	022638963	for 384-well PCR plates, set of 2 CombiSlide Adapter, set of 2

### 11.2.2 Altri accessori

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5416 301.001	022634305	<b>Rotor key</b>
5427 730.001	5427730001	Standard for rotor FA-45-24-11-HS
5427 728.007	5427728007	<b>Plate carrier</b> for Rotor F-35-6-30
5810 350.050	022634330	<b>Pivot grease</b> Tube 20 mL
5428 850.418	022680452	<b>Tray for condensation water</b>

### 11.2.3 Fusibili per la Centrifuga 5430

Cod. ord. (versione internazionale)	Cod. ord. (America settentrionale)	Descrizione
5301 850.249	022654403	<b>Fuse</b>
5427 850.341	022654381	4.0 A T (230 V), 2 pieces 8.0 A T (120 V, 100 V), 2 pieces

# Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Product name:**

Centrifuge 5430, Centrifuge 5430 R

including components

**Product type:**

Centrifuge

**Relevant directives / standards:**

2006/42/EC: DIN EN ISO 12100 + Cor.1, DIN EN 378-2 (only 5430 R)

2014/35/EU: DIN EN 61010-1, DIN EN 61010-2-020

2014/30/EU: DIN EN 61326-1, DIN EN 55011

2011/65/EU: DIN EN IEC 63000  
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1 + Cor. + A1 + A1/Cor.1, IEC 61010-2-020  
UL 61010-1, UL 61010-2-020  
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-020  
IEC 61326-1, CISPR 11 + A1, 47 CFR FCC part 15  
YY/T 0657, GB 4793.1, GB 4793.7, GB 18268.1, YY/T 0466.1, SJ/T 11364,  
GB/T 26572

Person authorized to compile

the technical file acc. to 2006/42/EC: Dr. Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation  
Eppendorf SE

Hamburg, November 09, 2021



Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.  
All rights reserved, incl. graphics and pictures. Copyright ©2021 by Eppendorf SE.

ISO  
9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

# CERTIFICATE OF COMPLIANCE

**Certificate Number** 2018-2-9-E215059  
**Report Reference** E215059-D1010-1/A0/C0-UL  
**Issue Date** 2018-2-9

**Issued to:** Eppendorf AG  
**Applicant Company:** Barkhausenweg 1  
Hamburg, D-22339 Germany

**Listed Company:** Same as Applicant

**This is to certify that representative samples of** Laboratory centrifuge  
5430R (5428)

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

**Standard(s) for Safety:** UL 61010-1, 3rd Edition, May 11, 2012, Revised July 15 2015, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Revision dated July 2015

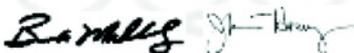
**Additional Standards:** IEC 61010-1 - Edition 3 - Revision Date 2013/02/01  
IEC 61010-2-020 - Edition 3 - Issue Date 2016/05/01  
UL 61010-2-020 - Edition 3 - Issue Date 2016/12/15  
CSA C22.2 NO. 61010-2-020 - Edition 3 - Issue Date 2017/05/01

**Additional Information:** See the UL Online Certifications Directory at [www.ul.com/database](http://www.ul.com/database) for additional information.

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.

Look for the UL Certification Mark on the product.

This is to certify that representative samples of the product as specified on this certificate were tested according to the current UL requirements.



Bruce Mahrenholz, Assistant Chief Engineer, Global Inspection and Field Services, UL LLC  
Joseph Hosey, General Manager, Director of Sales – Canada, UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA INC.

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative [www.ul.com/contactus](http://www.ul.com/contactus)



## Certificate of Containment Testing

Rotor FA 45-30-11 (5427 713.107-00)  
with sealed lid in Eppendorf centrifuge  
5430

**Report No. 955-05**

**Report prepared for:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany  
**Issue Date:** 2<sup>nd</sup> June 2005

### Test Summary

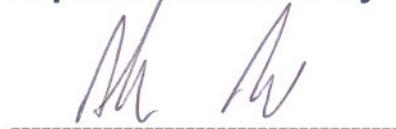
The FA 45-30-11 rotor (5427 713.107-00) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5430, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a large spill within the rotor.

**Report Written By**



-----

**Report Authorised By**



-----

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom

## Certificate of Containment Testing

**Rotor FA 45-24-11-HS  
(5427 710.108-01) with sealed lid in  
Eppendorf centrifuge 5430**

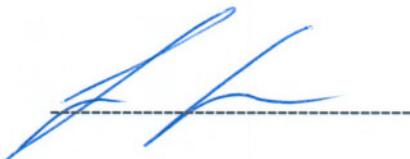
**Report No. 980-05 B**

**Report prepared for:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany  
**Issue Date:** 8<sup>th</sup> November 2005

### Test Summary

The FA 45-24-11-HS rotor (5427 710.108-01) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5430, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a large spill within the rotor.

**Report Written By**

A blue ink signature written over a dashed horizontal line.

**Report Authorised By**

Two blue ink signatures written over a dashed horizontal line.



## Certificate of Containment Testing

**Rotor FA 45-24-11-KIT (5427 703.101-00)  
with sealed lid in Eppendorf centrifuge  
5430**

**Report No. 956-05**

**Report prepared for:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany  
**Issue Date:** 7<sup>th</sup> June 2005

### Test Summary

The FA 45-24-11-KIT rotor (5427 703.101-00) was containment tested in the Eppendorf centrifuge 5430, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The rotor was shown to contain a large spill within the rotor.

**Report Written By**

A blue ink signature written over a horizontal dashed line.

**Report Authorised By**

A black ink signature written over a horizontal dashed line.



# Certificate of Containment Testing

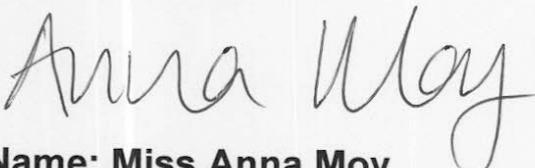
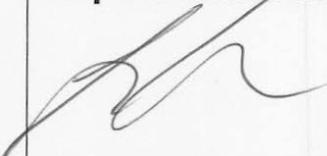
## Containment Testing of Rotor FA-45-30-11 (5427 753.109-00) in the Eppendorf 5430/R Bench Top Centrifuge

Report No. 201-12 B

**Report Prepared For:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany  
**Issue Date:** 12<sup>th</sup> September 2012

### Test Summary

Rotor FA-45-30-11 (5427 753.109-00) was containment tested in the Eppendorf 5430/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

<b>Report Written By</b>  <b>Name: Miss Anna Moy</b> <b>Title: Biosafety Scientist</b>	<b>Report Authorised By</b>  <b>Name: Mrs Sara Speight</b> <b>Title: Senior Biosafety Scientist</b>
--	--



# Certificate of Containment Testing

## Containment Testing of Rotor FA-45-24-11-Kit (5427 752.102-00) in the Eppendorf 5430/R Bench Top Centrifuge

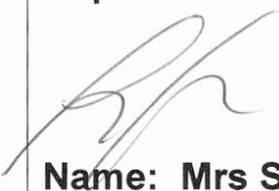
Report No. 201-12 D

**Report Prepared For:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany

**Issue Date:** 12<sup>th</sup> September 2012

### Test Summary

Rotor FA-45-24-11-Kit (5427 752.102-00) was containment tested in the Eppendorf 5430/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

<b>Report Written By</b>  <b>Name: Miss Anna Moy</b> <b>Title: Biosafety Scientist</b>	<b>Report Authorised By</b>  <b>Name: Mrs Sara Speight</b> <b>Title: Senior Biosafety Scientist</b>
--	--



# Certificate of Containment Testing

## Containment Testing of Rotor FA-45-16-17 (5427 750.100-00) in the Eppendorf 5430/R Bench Top Centrifuge

Report No. 39/13

**Report Prepared For:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany

**Issue Date:** 24<sup>th</sup> April 2013

### Test Summary

Rotor FA-45-16-17 (5427 750.100-00) was containment tested in the Eppendorf 5430/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2<sup>nd</sup> Ed.). The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge.

**Report Written By**

**Name:** Miss Anna Moy

**Title:** Biosafety Scientist

**Report Authorised By**

**Name:** Mrs Sara Speight

**Title:** Senior Biosafety Scientist



# Certificate of Containment Testing

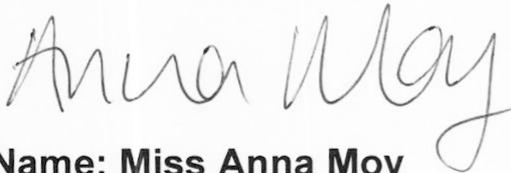
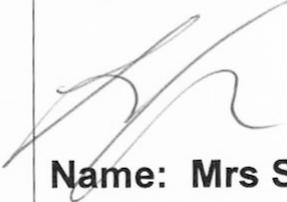
## Containment Testing of Rotor S-24-11-AT (5427 757.104-00) in the Eppendorf 5430/R Bench Top Centrifuge

Report No. 201-12 E

**Report Prepared For:** Eppendorf AG, Hamburg, Germany  
**Issue Date:** 12<sup>th</sup> September 2012

### Test Summary

Rotor S-24-11-AT (5427 757.104-00) was containment tested in the Eppendorf 5430/R bench top centrifuge, using Annex AA of IEC 1010-2-20. The sealed rotor was shown to contain a spill within the centrifuge

<b>Report Written By</b>  <b>Name: Miss Anna Moy</b> <b>Title: Biosafety Scientist</b>	<b>Report Authorised By</b>  <b>Name: Mrs Sara Speight</b> <b>Title: Senior Biosafety Scientist</b>
--	--





# Evaluate Your Manual

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