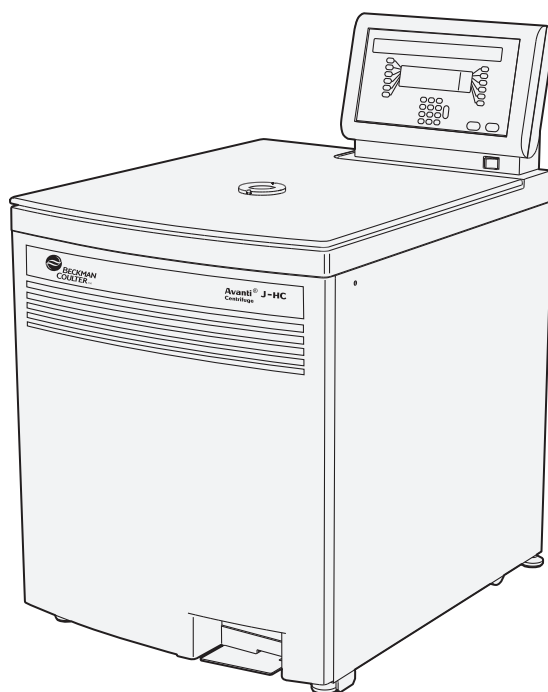


Istruzioni per l'uso

Avanti J-HC

Centrifuga ad alta capacità



Codice articolo J3HC(I)-IM-5AH
settembre 2022



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821 U.S.A.



Avanti J-HC

Centrifuga ad alta capacità

Codice articolo J3HC(I)-IM-5AH (settembre 2022)

©2022 Beckman Coulter, Inc.

Tutti i diritti riservati

Contatti

Per eventuali domande, contattare il Centro assistenza clienti.

- Da tutto il mondo è possibile contattarci tramite il nostro sito web www.beckman.com/support/technical
- Negli Stati Uniti d'America e in Canada, chiamare il numero 1-800-369-0333.
- In Austria, chiamare il numero 0810 300484
- In Germania, chiamare il numero 02151 333999
- In Svezia, chiamare il numero +46 (0)8 564 859 14
- Nei Paesi Bassi, chiamare il numero +31 348 799 815
- In Francia, chiamare il numero 0825838306 6
- Nel Regno Unito, chiamare il numero +44 845 600 1345
- In Irlanda, chiamare il numero +353 (01) 4073082
- In Italia, chiamare il numero +39 0295392 456
- In altre aree geografiche, contattare il rappresentante Beckman Coulter di zona.

Visitate il nostro sito Web all'indirizzo:

www.beckman.com



Beckman Coulter Eurocenter S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 1044
CH - 1260 Nyon 1, Switzerland
Tel: +41 (0) 22 365 36 11

Il Glossario di simboli è disponibile sul sito beckman.com/techdocs (codice articolo C24689).

*May be covered by one or more pat. - see
www.beckman.com/patents*

Traduzione delle istruzioni originali

Cronologia revisioni

Per gli aggiornamenti delle etichette, consultare il sito www.beckman.com/techdocs e scaricare la versione più recente del manuale o della guida di sistema dello strumento.

Pubblicazione AE, 04/2019

Sono state aggiornate le seguenti sezioni: CAPITOLO 1, Specifications.

Pubblicazione AF, 10/2019

Sono state aggiornate le seguenti sezioni: CHAPTER 1, Sistema di riduzione dell'attrito (FRS); Table 1.1, Nomi completi e abbreviati dei rotor; Table 1.2, Rotori disponibili per la centrifuga Avanti J-HC; CAPITOLO 2, Preparazione; CAPITOLO 2, Selezione di un rotore; Tabella 3.1, Diagramma dei messaggi diagnostici.

Pubblicazione AG, 04/2021

Sono state aggiornate le seguenti sezioni: Avviso RoHS; CAPITOLO 1, Tasti funzione; CAPITOLO 1, Specifiche; CAPITOLO 2, Ciclo manuale; CAPITOLO 2, Immissione dei tempi di accelerazione e decelerazione.

Pubblicazione AH, 09/2022

Sono state aggiornate le seguenti sezioni: *Introduzione*, *Etichetta di multiconformità*.

Nota: le modifiche che fanno parte della revisione più recente sono indicate nel testo con una barra nel margine della pagina modificata.

Avviso di sicurezza

Prima di mettere in funzione lo strumento, leggere tutti i manuali del prodotto e consultare il personale formato da Beckman Coulter. Non cercare di eseguire alcuna procedura prima di aver letto con attenzione tutte le istruzioni. Seguire sempre le informazioni presenti sulle etichette del prodotto e le raccomandazioni del produttore. In caso di dubbi su come procedere in una particolare situazione, contattare il rappresentante Beckman Coulter.

Avvisi con i termini Pericolo, Avvertenza, Attenzione, Importante e Nota



AVVERTENZA indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, potrebbe causare morte o lesioni gravi.



ATTENZIONE indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni lievi o moderate. Può essere usata anche per avvisare l'operatore di evitare pratiche non sicure.

NOTA NOTA è usato per richiamare l'attenzione su informazioni importanti che occorre prendere in considerazione durante l'installazione, l'utilizzo o la manutenzione del sistema.

Sicurezza durante l'installazione e/o la manutenzione

Questa centrifuga è stata progettata per essere installata da un rappresentante del servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter. L'installazione effettuata da personale non autorizzato da Beckman Coulter annulla qualsiasi garanzia fornita a copertura dello strumento.

Gli interventi di manutenzione o riparazione che richiedono la rimozione dei pannelli dello strumento possono esporre parti che comportano il rischio di folgorazione o lesioni. Accertarsi che l'interruttore di alimentazione sia disinserito e che l'unità sia scollegata dalla rete di alimentazione rimuovendo la spina dalla presa a muro. Affidare tali interventi a personale qualificato.

Utilizzare il sistema di ancoraggio per fissare la centrifuga in posizione. Il sistema di ancoraggio è progettato per ridurre la possibilità di danni a persone o cose derivanti da uno spostamento dell'apparecchiatura a seguito di un guasto del rotore principale.

Non sostituire alcun componente della centrifuga con parti non specificate per l'uso su questo strumento.

Sicurezza elettrica

Per ridurre il rischio di folgorazione, questa apparecchiatura è provvista di un cavo elettrico a tre o cinque fili e una spina con messa a terra. Per salvaguardare questa caratteristica di sicurezza, osservare le seguenti precauzioni.

- Assicurarsi che la relativa presa a muro sia correttamente collegata e dotata di messa a terra. Verificare che la tensione di rete corrisponda alla tensione indicata sulla targhetta apposta sulla centrifuga.
- Non utilizzare mai un adattatore bipolare per spina a tre poli.
- Non utilizzare mai una prolunga a due conduttori o una presa multipla a due conduttori priva di collegamento a terra.

Non collocare recipienti contenenti liquidi sullo sportello della camera o nelle sue vicinanze. I liquidi versati possono penetrare nella centrifuga e causare danni ai componenti elettrici o meccanici.

Sicurezza antincendio

Questa centrifuga non è progettata per l'uso con materiali in grado di sviluppare vapori infiammabili o esplosivi oppure reazioni chimiche pericolose. Non centrifugare tali materiali (per esempio, cloroformio o alcool etilico) in questo strumento né maneggiarli o conservarli vicino alla centrifuga.

Sicurezza meccanica

Per usare in modo sicuro l'apparecchiatura, osservare le seguenti precauzioni.

- Utilizzare esclusivamente i rotori e gli accessori Beckman Coulter progettati per l'uso con questa centrifuga.
- Non superare la velocità massima di esercizio indicata per il rotore.
- Non tentare MAI di rallentare o arrestare il rotore con le mani.
- Non sollevare o spostare la centrifuga mentre il rotore è in movimento.
- Non tentare MAI di escludere il sistema di bloccaggio automatico dello sportello mentre il rotore è in moto.
- Non appoggiarsi né collocare alcun oggetto sulla centrifuga in funzione.

Sicurezza chimica e biologica

Il normale utilizzo dello strumento può comportare l'impiego di soluzioni e campioni da analizzare patogeni, tossici o radioattivi. Tali materiali non devono essere utilizzati in questa centrifuga, a meno che *non siano adottate tutte le misure di sicurezza necessarie*.

- Osservare tutte le informazioni di avvertimento stampate sui contenitori originali delle soluzioni prima dell'uso.
- Maneggiare con cautela i liquidi biologici: sussiste il rischio di trasmissione di malattie. Nessun test conosciuto assicura l'assoluta assenza di microrganismi. Alcuni dei più virulenti (virus dell'epatite (B e C) e dell'HIV (I-V), micobatteri atipici e alcuni funghi sistemici) aumentano ulteriormente l'esigenza di proteggersi dagli aerosol. Maneggiare altri campioni infettivi in conformità alle buone pratiche e metodiche di laboratorio, in modo da evitare il diffondersi delle malattie. Poiché versamenti e fuoriuscite possono generare aerosol, è fondamentale attenersi alle corrette misure di sicurezza per il contenimento degli aerosol. Non utilizzare la centrifuga con materiali tossici, patogeni o radioattivi senza adottare le apposite misure di sicurezza. È necessario usare contenitori per rifiuti a rischio biologico con i materiali del Gruppo di rischio II (come indicato nel *Laboratory Biosafety Manual* (Manuale di biosicurezza nei laboratori) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità); i materiali di un gruppo superiore richiedono più di un livello di protezione.
- Eliminare tutte le soluzioni di scarto conformemente alle vigenti norme sanitarie e di protezione ambientale.

È responsabilità dell'utilizzatore decontaminare lo strumento e gli accessori prima di richiedere i servizi di assistenza tecnica di Beckman Coulter.

Avviso RoHS

Queste etichette e la tabella di dichiarazione dei materiali (la tabella dei nomi e della concentrazione delle sostanze pericolose) sono conformi ai requisiti dello Electronic Industry Standard SJ/T11364-2006 "Marking for Control of Pollution Caused by Electronic Information Products" (Etichette per il controllo antinquinamento provocato da prodotti informatici elettronici) della Repubblica Popolare Cinese.



Etichetta di attenzione RoHS Cina: questa etichetta indica che il prodotto delle informazioni elettroniche contiene alcune sostanze tossiche o pericolose. Il numero centrale è il Periodo di utilizzo senza danni per l'ambiente (EFUP) e indica il numero di anni in cui il prodotto può essere in uso. Alla scadenza del periodo EFUP, il prodotto deve essere immediatamente riciclato. Le frecce a cerchio indicano che il prodotto è riciclabile. Il codice della data sull'etichetta o sul prodotto indica la data di produzione.

Contenuti

Cronologia revisioni, iii

Avviso di sicurezza, v

Avvisi con i termini Pericolo, Avvertenza, Attenzione, Importante e Nota, v

Sicurezza durante l'installazione e/o la manutenzione, v

Sicurezza elettrica, vi

Sicurezza antincendio, vi

Sicurezza meccanica, vi

Sicurezza chimica e biologica, vii

Avviso RoHS, vii

Introduzione, xv

Omologazione, xv

Ambito del manuale, xv

Convenzioni, xvi

Etichetta relativa al riciclo, xvi

Etichetta di multiconformità, xvii

CAPITOLO 1: Descrizione, 1-1

Introduzione, 1-1

Funzionamento e caratteristiche di sicurezza della centrifuga, 1-1

Funzionamento della centrifuga, 1-1

Caratteristiche di sicurezza, 1-1

Telaio della centrifuga, 1-2

Alloggiamento e sportello, 1-2

Camera del rotore, 1-3

Sistema di riduzione dell'attrito (FRS), 1-3

Sistema di controllo della temperatura, 1-3

Sistema di surriscaldamento, 1-3

Motore, 1-4

Targhetta di identificazione, 1-4

Controlli e indicatori, 1-4

Interruttore di alimentazione, 1-4

Pannello di controllo, 1-4

Tastierino numerico, 1-9

Tasti di sistema, 1-9

Specifiche, 1-9

Rotori disponibili, 1-12

CAPITOLO 2: Funzionamento, 2-1

Introduzione, 2-1

Riepilogo delle procedure di funzionamento di Avanti J-HC, 2-1

Ciclo manuale, 2-1

Ciclo programmato, 2-3

Preparazione, 2-3

Installazione del rotore, 2-4

Funzionamento manuale, 2-5

Selezione di un rotore, 2-5

Immissione della velocità di centrifugazione, 2-6

Immissione del tempo di centrifugazione, 2-8

Immissione della temperatura di centrifugazione, 2-11

Immissione dei tempi di accelerazione e decelerazione, 2-12

Avvio della centrifugazione, 2-13

Modifica dei parametri durante un ciclo, 2-13

Conclusione di un'analisi, 2-13

Funzionamento in modalità programmata, 2-14

Creazione di un nuovo programma, 2-14

Modifica di un programma, 2-16

Esecuzione di un programma, 2-17

CAPITOLO 3: Risoluzione dei problemi, 3-1

Introduzione, 3-1

Messaggi per utente, 3-1

Accesso al rotore in caso di interruzione dell'alimentazione, 3-5

CAPITOLO 4: Cura e manutenzione, 4-1

Introduzione, 4-1

Manutenzione, 4-1

Pulizia, 4-2

Decontaminazione, 4-3

Sterilizzazione e disinfezione, 4-3

Sostituzione del filtro dell'aria, 4-4

Interruttori di circuito e fusibili, 4-4

Calibrazione della velocità, 4-5

Verifica della velocità, 4-5

Conservazione e trasporto, 4-6

Stoccaggio, 4-6

Restituzione di una centrifuga, 4-6

Elenco dei consumabili, 4-7

Pezzi di ricambio e forniture, 4-7

APPENDICE A: Requisiti per la preinstallazione, A-1

Introduzione, A-1

Requisiti di preparazione del sito, A-1

Requisiti elettrici, A-1

Collegamenti per alimentazione monofase e trifase, A-2

Ulteriori requisiti per collegamenti di alimentazione trifase, A-4

Ingombro richiesto, A-5

Fissaggio della centrifuga al pavimento, A-6

Uso del rotore JA-10, A-7

Controllo dei perni del rotore, A-7

APPENDICE B: Procedura di calibrazione temperatura, B-1

Descrizione, B-1

Garanzia per la centrifuga Avanti J-HC
di Beckman Coulter, Inc.

Documenti correlati

Illustrazioni

1.1	Pannello di controllo, 1-5
1.2	Sezione dei valori effettivi, 1-5
1.3	Schermata di configurazione, 1-7
2.1	Posizionamento dei carichi nei rotori a cestelli oscillanti a sei posti, 2-4
3.1	Accesso al sistema di sgancio di emergenza dello sportello, 3-6
3.2	Sgancio manuale sportello, 3-7
3.3	Sfiatamento del vuoto della camera, 3-9
3.4	Listello di ritegno pannello anteriore, 3-10
A.1	Collegamento all'alimentazione della centrifuga Avanti J-HC monofase, A-3
A.2	Collegamento all'alimentazione della centrifuga Avanti J-HC trifase con configurazione a "Y", A-3
A.3	Configurazioni corrette e incorrette di alimentazione trifase, A-4
A.4	Vista posteriore e dimensioni, A-6
A.5	Controllo del rotore per perni di trasmissione, A-7

Tabelle

1.1	Nomi completi e abbreviati dei rotori, 1-6
1.2	Rotori disponibili per la centrifuga Avanti J-HC, 1-12
2.1	Impostazioni di accelerazione e decelerazione, 2-12
3.1	Diagramma dei messaggi diagnostici, 3-2
A.1	Tensioni nominali di alimentazione per Avanti J-HC, A-2
A.2	Collegamenti necessari, A-3

Omologazione

Le centrifughe Beckman Coulter Avanti J-HC sono prodotte in una struttura con certificazioni ISO 9001:2008 e ISO 13485:2003. Sono state progettate e collaudate per essere conformi ai requisiti delle attrezzature di laboratorio definiti dagli enti di regolamentazione pertinenti (solo se utilizzati con rotori Beckman Coulter). Le dichiarazioni di conformità e i certificati di ottemperanza sono disponibili sul sito www.beckman.com.

Ambito del manuale

Questo manuale è strutturato in modo da consentire all'utente di familiarizzare con la centrifuga Avanti J-HC, le sue funzioni, le caratteristiche tecniche, il funzionamento e la cura e la manutenzione ordinarie. Prima di utilizzare la centrifuga o di eseguirne la manutenzione, Beckman Coulter consiglia di leggere l'intero manuale, in particolare la sezione [Avviso di sicurezza](#) e tutte le informazioni relative alla sicurezza.

- [CAPITOLO 1, Descrizione](#) elenca le specifiche del sistema e offre una descrizione fisica e funzionale della centrifuga e dei relativi comandi e indicatori.
- [CAPITOLO 2, Funzionamento](#) contiene le procedure operative della centrifuga.
- [CAPITOLO 3, Risoluzione dei problemi](#) elenca le possibili avarie, con le cause probabili e le opportune azioni correttive.
- [CAPITOLO 4, Cura e manutenzione](#) indica le procedure ordinarie di cura e manutenzione affidate all'operatore, oltre a un breve elenco dei consumabili e dei pezzi di ricambio.
- [APPENDICE A, Requisiti per la preinstallazione](#) fornisce informazioni in merito ai requisiti di spazio e alimentazione per l'installazione e il collegamento della centrifuga.
- [APPENDICE B, Procedura di calibrazione temperatura](#) illustra la procedura da seguire quando è richiesto un controllo della temperatura entro ± 1 °C.

NOTA Un utilizzo diverso da quello specificato in questo manuale può compromettere la sicurezza e le prestazioni della centrifuga. Inoltre, l'uso di qualsiasi attrezzatura diversa da quelle consigliate da Beckman Coulter non è stato valutato sotto il profilo della sicurezza. L'uso di apparecchiature non consigliate in maniera specifica nel presente manuale può avvenire solo dietro esclusiva responsabilità dell'utente.

Convenzioni

In questo manuale vengono impiegati simboli specifici che richiamano l'attenzione del lettore sulle informazioni relative alla sicurezza e su altri dati di particolare rilievo. Questi simboli internazionali possono comparire anche sulla centrifuga e sono riprodotti sulla terza di copertina del presente manuale.

Convenzioni tipografiche

In questo manuale vengono adottate alcune convenzioni tipografiche per distinguere i nomi dei componenti dell'interfaccia utente, quali tasti e schermate.

- *I nomi dei tasti* (ad esempio, **START (AVVIO)** e **STOP (ARRESTO)**) e *i nomi delle schermate e dei campi di configurazione* (ad es., **TEMP°C (TEMP°C)** e **Rotor: (Rotore:)**) sono in grassetto.

Etichetta relativa al riciclo



1. il dispositivo è stato introdotto sul mercato europeo successivamente al 13 agosto 2005;
2. il dispositivo non deve essere smaltito tramite il sistema di raccolta rifiuti municipale di alcuno stato membro dell'Unione Europea.

È molto importante che i clienti comprendano e seguano tutte le leggi vigenti sulla corretta decontaminazione e lo smaltimento sicuro delle apparecchiature elettriche. Per i prodotti Beckman Coulter con questa etichetta, si prega di contattare il rivenditore o la sede Beckman Coulter locale per ulteriori dettagli sul programma di ritiro, in modo da semplificare le corrette operazioni di raccolta, trattamento, recupero, riciclo e smaltimento sicuro del dispositivo.

Questo simbolo è richiesto per la conformità alla direttiva Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) dell'Unione Europea. La presenza di questa etichetta sul prodotto indica che:

Etichetta di multiconformità



Questo simbolo indica la conformità ai seguenti standard:

- Riciclaggio: fare riferimento alla sezione Etichetta di riciclo in questo documento.
- **CE**: il marchio “CE” indica che il prodotto è stato valutato prima di essere immesso sul mercato e che è stato ritenuto conforme ai requisiti di sicurezza, salute e/o protezione ambientale dell’Unione Europea.
- **UKCA** — Il marchio “UKCA” indica che il prodotto è stato valutato prima di essere immesso sul mercato britannico, e che è stato ritenuto soddisfacente per quanto concerne i requisiti imposti dal Regno Unito (UK) per la sicurezza, la salute e/o la tutela ambientale.
- 169502 – Questa etichetta indica il riconoscimento da parte di un Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL) che lo strumento soddisfa gli standard di sicurezza rilevanti del prodotto.
- Il marchio RCM viene assegnato ai prodotti conformi ai requisiti EMC dell’Australian Communications Media Authority (ACMA).

Introduzione

Questa sezione descrive i componenti della centrifuga Avanti J-HC e le relative funzioni. Descrive inoltre le funzionalità di sicurezza del sistema, nonché i controlli e le schermate della centrifuga. Per le descrizioni dei rotori, fare riferimento ai manuali corrispondenti.

Funzionamento e caratteristiche di sicurezza della centrifuga

Funzionamento della centrifuga

La centrifuga ad alta capacità Avanti J-HC* genera le forze centrifughe necessarie per applicazioni fra cui la produzione di pellet di batteri, lievito e cellule di mammifero. Il design dello strumento è caratterizzato da un motore di comando senza spazzole a riluttanza variabile,† FRS (sistema di riduzione dell'attrito), circuiti di controllo del vuoto, sistema di controllo della temperatura, sistema di verifica del rotore e scelta di velocità di accelerazione e decelerazione.

Sono disponibili le modalità di funzionamento manuale e programmato.

- Nella modalità di funzionamento manuale, l'utente immette i parametri prima di ogni analisi.
- Nella modalità di funzionamento programmato, l'utente immette e salva i propri set di parametri di analisi. Per eseguire un'analisi è sufficiente richiamare e avviare un programma salvato in precedenza, ottenendone una riproduzione veloce e accurata. È possibile salvare fino a 30 programmi, ognuno contenente uno o due passaggi.

I messaggi per l'utente e/o i segnali acustici avvisano l'operatore della presenza di condizioni che richiedono attenzione.

La centrifuga può anche essere comandata dal sistema SpinTrace II per il controllo della stessa e la raccolta dei dati. Il software SpinTrace II viene eseguito su un personal computer collegato a un massimo di trenta centrifughe. Rivolgersi al proprio rappresentante Beckman Coulter per maggiori informazioni.

Caratteristiche di sicurezza

Le centrifughe Avanti J-HC sono state progettate e collaudate per funzionare in modo sicuro al coperto a un'altitudine massima di 2.000 m (6.252').

* Copyright di software e firmware Avanti J-HC 1999–2013 di Beckman Coulter, Inc., Brea, CA, 92821, U.S.A.

† Prodotto su licenza di Switched Reluctance Drives Limited, Harrogate, Regno Unito.

Caratteristiche di sicurezza, compreso quanto segue:

- Un sistema elettromeccanico di blocco dello sportello impedisce all'operatore di entrare in contatto con i rotori in movimento e all'analisi di avviarsi se lo sportello non è chiuso e bloccato. Lo sportello si blocca quando si preme **START** (AVVIO) o quando si disattiva l'interruttore POWER (ALIMENTAZIONE).
- Un rivestimento in acciaio avvolge la camera del rotore per fornire una protezione all'operatore in caso improbabile di guasto del rotore.
- Un sistema automatico di identificazione del rotore rileva il rotore Beckman Coulter installato nella centrifuga durante l'accelerazione e ne impedisce il funzionamento oltre la sua massima velocità nominale.
- Durante il funzionamento, un rilevatore di sbilanciamento controlla il sistema e interrompe automaticamente l'analisi qualora i carichi siano gravemente sbilanciati.

Telaio della centrifuga

Alloggiamento e sportello

L'involucro dello strumento è realizzato in alluminio e resina plastica, con finitura in smalto acrilico a cottura. Lo sportello e i pannelli di chiusura in resina plastica sono rifiniti in smalto poliuretanico. Il pannello di controllo è coperto da uno strato protettivo in policarbonato rivestito.

Lo sportello viene aperto premendo un pedale situato in basso a destra nella parte anteriore dello strumento. L'apertura iniziale è assistita da una barra di torsione integrata. Quando la porta è aperta per circa tre quarti, interviene una molla a gas che la fa aprire completamente. La porta rimane aperta senza supporto.

In alto a sinistra sullo sportello della camera, al di sopra della cerniera, è presente una piccola etichetta, visibile di seguito. L'etichetta segnala un potenziale pericolo di schiacciamento nel caso in cui le mani o le dita si trovino nell'area della cerniera durante l'apertura o la chiusura dello sportello. Operatori e osservatori devono tenere le mani lontane dall'area della cerniera durante l'apertura e la chiusura dello sportello.



Il blocco di gomma che si trova all'interno dello sportello funge da gancio per il coperchio di protezione del rotore durante l'apertura della porta.

In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, è possibile rilasciare manualmente il sistema di bloccaggio per prelevare i campioni (vedere il [CAPITOLO 3, Risoluzione dei problemi](#)).

Camera del rotore

La camera del rotore è in acciaio inossidabile resistente alla corrosione. Il mozzo di azionamento del rotore e il termistore sono visibili nella parte inferiore della camera. Una guarnizione in gomma attorno all'apertura della camera assicura la tenuta. (le guarnizioni dello strumento non sono state qualificate come sigilli biologici atti al contenimento degli aerosol).

Un'apertura nello sportello della centrifuga consente l'accesso visivo alla camera per verificare la velocità del rotore mediante uno stroboscopio fornito dal cliente. Per ulteriori informazioni, vedere [Verifica della velocità](#) nel [CAPITOLO 4](#).

Sistema di riduzione dell'attrito (FRS)

Il sistema di riduzione dell'attrito (FRS, Friction Reduction System) utilizza una pompa a vuoto a pale meccaniche rotanti per ridurre la pressione nella camera a circa un quarto di atmosfera (190 mm Hg). La pompa si attiva una volta avviato il ciclo, prima che l'attrito del rotore raggiunga un livello elevato. Quando si raggiunge il livello di vuoto desiderato, la pompa si spegne. Il vuoto nella camera viene rilasciato automaticamente durante la decelerazione del rotore.

L'FRS viene disabilitato quando i rotori JS-4.2 e JS-4.2A sono messi funzione.

Sistema di controllo della temperatura

Il sistema di controllo della temperatura viene raffreddato dalla circolazione di un refrigerante privo di composto a base di CFC. Il sistema di controllo della temperatura viene attivato quando l'alimentazione della centrifuga è attiva e quando lo sportello è chiuso.

Un termistore presente nella camera del rotore monitora continuamente la temperatura all'interno della camera stessa. Il sistema calcola la temperatura della camera necessaria a mantenere la temperatura impostata del rotore ± 2 °C. Se si utilizza l'impostazione della decelerazione OFF (DISATTIVATA), la temperatura viene controllata a ± 4 °C durante la decelerazione. Sebbene la temperatura della camera oscilli durante il funzionamento, il grande peso del rotore mantiene sostanzialmente costante la temperatura del campione. Al termine di un'analisi, il sistema continua a controllare la temperatura per impedire il congelamento o il surriscaldamento (più di 4 °C oltre la temperatura impostata) del campione.

Sistema di surriscaldamento

Un sistema di gestione delle sovratemperature offre flessibilità, protezione dei campioni e sicurezza per l'utente.

- L'utente imposta la temperatura di analisi, quindi imposta una temperatura massima o accetta quella predefinita (4 °C sopra la temperatura impostata).
- L'utente specifica se l'analisi deve essere interrotta o se deve proseguire quando viene raggiunta la temperatura impostata come sovratemperatura.
- Il sistema si spegne sempre e ferma la rotazione utilizzando la frenata massima quando la temperatura supera i 50 °C.

Motore

Il mandrino di comando viene azionato direttamente da un motore senza spazzole a riluttanza variabile e coppia elevata. La sospensione resiliente dello strumento riduce al minimo i disturbi del campione durante l'accelerazione e la decelerazione e limita i danni all'albero motore se si verifica uno sbilanciamento durante la centrifugazione.

Targhetta di identificazione

Sul retro della centrifuga è affissa una targhetta di identificazione. Controllare che la tensione di linea corrisponda alla tensione indicata sulla targhetta di identificazione prima di collegare la centrifuga. Citare sempre il numero di modello e il numero di serie indicati nella corrispondenza con Beckman Coulter relativa alla centrifuga.

Controlli e indicatori

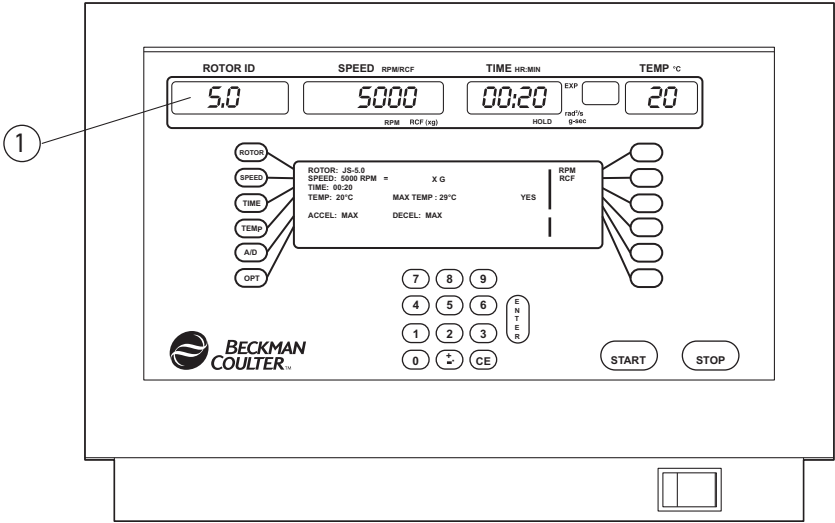
Interruttore di alimentazione

L'interruttore di alimentazione, che si trova sotto il pannello di controllo, è un interruttore a leva a due posizioni (**I** per ON (ACCESO), **O** per OFF (SPENTO)) che controlla l'alimentazione elettrica della centrifuga. Funge inoltre da interruttore di circuito in caso di sovraccarico elettrico. Prima di poter aprire lo sportello della camera è necessario attivare l'interruttore di alimentazione.

Pannello di controllo

Il pannello di controllo (vedere la [Figura 1.1](#)) si utilizza per immettere i parametri dell'analisi mediante tasti a sfioramento e un tastierino numerico. I parametri impostati e i valori effettivi sono visualizzati in sezioni separate.

Figura 1.1 Pannello di controllo



1. Sezione dei valori effettivi

Sezione dei valori effettivi

La sezione dei valori effettivi (Figura 1.2) indica le effettive condizioni di funzionamento della centrifuga.

Figura 1.2 Sezione dei valori effettivi

ROTOR ID	SPEED RPM/RCF	TIME HR:MIN	TEMP °C
5.0	5000	00:20	20

ROTOR ID (ID ROTORE)	Indica il rotore installato (vedere la Tabella 1.1).
SPEED (VELOCITÀ)	Indica la velocità del rotore in giri al minuto (RPM) o come campo centrifugo relativo, un termine che descrive il rapporto dell'accelerazione centrifuga a un raggio e una velocità specificati rispetto all'accelerazione standard della gravità (RCF × g).

TIME (TEMPO)	- Nella modalità a tempo, indica il tempo di analisi rimanente in ore e minuti. Nel campo TIME (TEMPO) inizia il conto alla rovescia quando si preme START (AVVIO) fino ad arrivare a 0, attimo in cui inizia la decelerazione. - Nella modalità continua, indica il tempo trascorso dalla pressione di START (AVVIO). Dopo 99 ore e 59 minuti, il timer viene azzerato e prosegue nel conteggio del tempo trascorso. - Nella modalità <i>g</i> secondi, indica i <i>g</i> secondi (forza centrifuga totale accumulata sul campione) e il calcolo del tempo mancante al raggiungimento dell'impostazione dei <i>g</i> secondi.
TEMP°C (TEMP°C)	Indica la temperatura del rotore in gradi centigradi. La temperatura viene visualizzata con una precisione di 1 grado e il valore è compreso tra ± 2 gradi dalla temperatura impostata (una volta raggiunto l'equilibrio termico), eccetto quando si utilizza l'impostazione OFF (DISATTIVATA) della decelerazione, che causa l'arresto per inerzia del rotore. In questo caso, il controllo della temperatura è pari a ± 4 °C.

Tabella 1.1 Nomi completi e abbreviati dei rotori

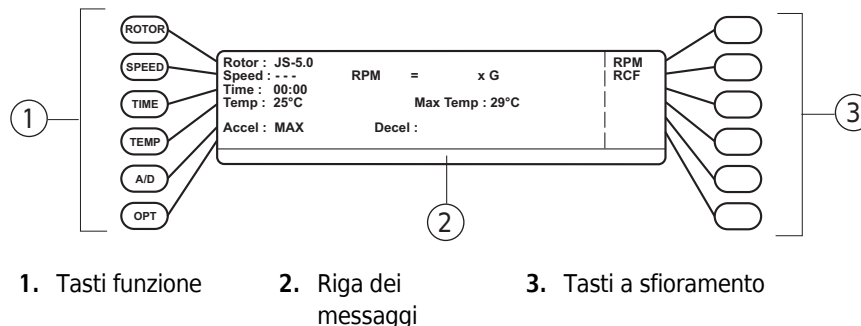
Nome completo del rotore (visualizzato nel campo Rotor (Rotore) della schermata di configurazione)	Nome abbreviato del rotore (visualizzato nel campo ROTOR ID (ID ROTORE) e nella sezione dei tasti a sfioramento della schermata di configurazione)
JS-5.0	5.0
JS-3.4A-1250	3.4A
JS-4.2	4.2
JS-4.2A	4.2A
JLA-8.1000	8.1000
JA-10	10

Schermata Impostazione

La schermata di configurazione (Figura 1.3) contiene campi modificabili per l'immissione dei parametri. I sei tasti funzione a sinistra della schermata consentono di selezionare i campi dei parametri. I sei tasti a sfioramento a destra della schermata consentono di selezionare le opzioni in base al tasto funzione premuto. Le linee guida dirigono lo sguardo da ogni funzione e tasto a sfioramento alla riga della schermata controllata da tale tasto. Una riga di messaggio in fondo alla schermata mostra la guida e i messaggi informativi e diagnostici durante la configurazione e il funzionamento.

Quando l'alimentazione della centrifuga è attivata, la schermata di configurazione visualizza i parametri dell'ultima analisi eseguita.

Figura 1.3 Schermata di configurazione



Tasti funzione

Premere **ENTER** (INVIO) o un altro tasto funzione per salvare i parametri immessi.

ROTOR (ROTORE)	Premere questo tasto per selezionare il rotore in uso. Premendo ROTOR (ROTORE), vengono visualizzati i tasti a sfioramento per il tipo di rotore (JA (JA) : rotori ad angolo fisso; JS (JS) : rotori a cestelli oscillanti; JLA (JLA) : rotori ad angolo fisso leggeri). Premendo il tasto a sfioramento di un tipo di rotore, viene visualizzato un elenco dei rotori corrispondenti utilizzabili nella centrifuga Avanti J-HC (sono visualizzati i nomi abbreviati dei rotori).
SPEED (VELOCITÀ)	Premere questo tasto per immettere una velocità di analisi in RPM o RCF $\times g$. Utilizzare i tasti a sfioramento RPM (RPM) ed RCF (RCF) per alternare le relative modalità di impostazione, quindi immettere l'impostazione della velocità con il tastierino numerico. Se si immette un'impostazione di velocità superiore al valore RPM massimo consentito per il rotore installato, un messaggio di errore invita a selezionare una velocità compresa nell'intervallo valido per il rotore visualizzando tale intervallo (in RPM o RCF).

TIME (TEMPO)	Premere questo tasto per immettere il tempo di analisi (con il tastierino numerico). Premendo TIME (TEMPO), vengono visualizzati i tasti a sfioramento delle tre modalità a tempo: HH:MM (HH:MM) (ore:minuti), G-SEC (G SEC) (<i>g</i> secondi) e HOLD (ATTESA). Premendo uno dei tasti a sfioramento, il campo TIME (TEMPO) lampeggia per indicare che è possibile immettere un tempo con il tastierino numerico. - Analisi temporizzata (HH:MM (HH:MM)): è possibile impostare un tempo di analisi fino a 99 ore e 59 minuti. Se nel campo dei minuti viene immesso un valore superiore a 59, il sistema lo converte automaticamente in ore e minuti. La decelerazione ha inizio quando il conto alla rovescia del tempo impostato raggiunge lo zero. Il valore corrispondente in <i>g</i> secondi può essere visualizzato premendo il tasto a sfioramento G-SEC (G SEC). - Analisi in <i>g</i> secondi^a (G-SEC (G SEC)): è possibile immettere un valore in <i>g</i> secondi e lasciare che il sistema calcoli il tempo di analisi necessario per raggiungerlo. I valori in <i>g</i> secondi validi sono diversi per ogni rotore; se il valore immesso non è valido, viene visualizzato un messaggio per l'utente. La decelerazione ha inizio quando il tempo di analisi calcolato raggiunge lo zero, ma i <i>g</i> secondi continuano ad accumularsi fino all'arresto del rotore. Conoscendo l'impostazione dei <i>g</i> secondi che consente una buona separazione in un rotore, l'utente può riprodurre tale separazione in altri rotori oppure modificare il volume del campione nello stesso rotore senza la necessità di sapere quanto tempo è richiesto. - Analisi continua (HOLD (ATTESA)): la modalità continua si utilizza per le analisi di durata non specificata. Nella schermata viene visualizzato il tempo di analisi accumulato. Al raggiungimento di 99 ore e 59 minuti, il sistema viene azzerato e prosegue nel conteggio. L'analisi continua prosegue fino alla pressione del tasto STOP (ARRESTO).
TEMP (TEMP)	- Premere questo tasto per immettere una temperatura di analisi (con il tastierino numerico) compresa tra -10 °C e +40 °C. - La temperatura minima impostata consentita dipende dalla velocità configurata e dal rotore in uso. Se viene immessa una temperatura che il rotore non può raggiungere alla velocità impostata, il campo Temp°C (Temp°C) lampeggia. - La temperatura massima raggiungibile dal rotore dipende dal calore generato dall'attrito all'interno della camera durante il funzionamento. A basse velocità di funzionamento o basse temperature ambiente, la centrifuga può non essere in grado di raggiungere le temperature più alte. - Se durante l'accelerazione il sistema individua un rotore diverso da quello specificato dall'utente o se la velocità impostata viene modificata durante il funzionamento, è possibile che la temperatura impostata non sia più raggiungibile. In tal caso, il campo Temp°C (Temp°C) lampeggia per indicare che deve essere immessa una temperatura diversa.
A/D (A/D)	Premere questo tasto per immettere i rapporti di accelerazione e decelerazione che manterranno una separazione ottimale proteggendo i campioni. Premendo A/D (A/D), il campo Accel: (Accel:) lampeggia per invitare l'utente a immettere un'impostazione dell'accelerazione. Premendo A/D (A/D) ancora una volta, il cursore si sposta nel campo Decel: (Decel:). L'unico rapporto di accelerazione disponibile è quello massimo. I rapporti di decelerazione disponibili sono massimo, minimo, temporizzato (da 1 a 10 minuti da 500 a 0 RPM) e nessuna frenata (disattivata). Con i rotori ARIES non è possibile utilizzare l'impostazione che non prevede frenata (disattivata).
OPT (OPZIONI)	Premere questo tasto per impostare la modalità di programmazione della centrifuga, che consente l'immissione in memoria dei parametri dell'analisi da utilizzare successivamente. È possibile memorizzare programmi con un massimo di trentadue passaggi.

- a. La forza centrifuga totale accumulata applicata a un campione in un rotore in movimento, espressa in g secondi, è data dal valore w^2rt , dove w è la velocità angolare in radianti al secondo, r è la distanza radiale dall'asse di rotazione in millimetri e t è il tempo di analisi in secondi.

Tastierino numerico

Il tastierino numerico si utilizza per immettere i parametri di analisi numerici e per inserire i numeri di programma. Oltre ai tasti da 0 a 9, il tastierino numerico include i tasti $\pm$ (più/meno/decimale) e **CE** (CE) (cancella immissione).

Il tasto $\pm$ si utilizza per inserire un separatore decimale durante l'immissione di un numero di rotore (ad esempio, 8.1000) e per inserire un'impostazione di temperatura inferiore a 0 °C (ad esempio, -2 °C).

Il tasto **CE** (CE) (cancella immissione) consente di cancellare i parametri nel campo attivo. Con la pressione di **CE** (CE), vengono inoltre cancellati alcuni messaggi diagnostici. Se un messaggio diagnostico non viene cancellato in seguito alla pressione di **CE** (CE), vedere [CAPITOLO 3, Risoluzione dei problemi](#).

Tasti di sistema

START (AVVIO)	Premendo ENTER (INVIO) e quindi START (AVVIO), l'analisi si avvia. (START (AVVIO) deve essere premuto entro 5 secondi dalla pressione di ENTER (INVIO)). Questa combinazione di tasti è utilizzabile anche per interrompere un processo di decelerazione e riavviare la centrifuga.
STOP (ARRESTO)	Premere questo tasto per terminare un'analisi in base all'impostazione della decelerazione. La spia rossa sul tasto STOP (ARRESTO) lampeggia durante la decelerazione del rotore. Un segnale acustico indica l'arresto completo del rotore. Per terminare la decelerazione e riavviare la centrifuga, è possibile premere ENTER (INVIO) e poi START (AVVIO).
ENTER (INVIO)	Premere questo tasto per salvare i parametri nella memoria del sistema e per avviare la centrifuga (premere ENTER (INVIO) e poi START (AVVIO) per avviare la centrifuga).

Specifiche

Soltanto i valori con tolleranze o limiti costituiscono dati garantiti. I valori privi di tolleranze sono dati informativi non garantiti.

Specifiche	Descrizione
Velocità	• Velocità impostata — Da 100 a 10.000 RPM (rotori ARIES: da 1.000 a 10.000 RPM) in incrementi di 10 RPM; oppure RCF da $200 \times g$ alla velocità massima consentita per il rotore installato (in incrementi di $10 \times g$) • Controllo della velocità — Velocità effettiva del rotore ± 25 RPM; il controllo della forza g regola la velocità ai 50 RPM più vicini
Tempo	• Tempo impostato — Da 1 min a 99 h e 59 min (analisi temporizzata), effetto centrifugo totale (g secondi) o ciclo continuo (attesa) • Campo del tempo — Indica il tempo di analisi rimanente (analisi temporizzata), l'impostazione in g secondi e il tempo rimanente per accumulare i g secondi impostati (analisi in g secondi) o il tempo trascorso (analisi continua)
Temperatura	• Temperatura impostata — Da -10 a +40 °C in incrementi di 1 °C • Controllo della temperatura — ± 2 °C rispetto alla temperatura impostata (da 1.000 a 10.000 RPM)^a • Campo della temperatura — Temperatura effettiva del rotore in incrementi di 1 °C • Intervallo temperatura ambiente — Da 15 a 40 °C^b • Intervallo di temperatura ambiente per centrifughe da 50 Hz che utilizzano il rotore JLA-8.1000 — Da 15 a 38 °C
Liquido di raffreddamento	Refrigerante R452A (HFO)
Limiti di umidità	<95 % (non condensante)
Sistema di riduzione dell'attrito (FRS)	190 mm (7,5")Hg
Potenza nominale del motore	4 cavalli (3 kW)
Accelerazione	• Massima per tutti i rotori
Decelerazione	• Massima, minima, temporizzata (da 1 a 10 minuti, da 500 a 0 RPM) oppure disattivata (nessuna frenata) • Per rotori ARIES — Massima, minima o temporizzata

Specifiche	Descrizione
Dimensioni	• Larghezza — 71 cm (28 pollici) • Profondità — 86 cm (34 pollici) • Profondità (compreso il deviatore dell'aria sul pannello posteriore) — 102 cm (40,25 pollici) • Altezza fino alla parte superiore dello sportello chiuso — 86 cm (34 pollici) • Altezza fino alla parte superiore della testa di controllo — 116 cm (45,5 pollici) • Altezza fino alla parte superiore dello sportello aperto — 152 cm (59,9 pollici) • Profondità dello sportello — 6,1 cm (2,4 pollici) • Diametro della camera del rotore — 58,4 cm (23 pollici)
Peso	300 kg (660 lb)
Distanze per la ventilazione	• Lati — 7,6 cm (3 pollici) • Indietro — 16 cm (6,25 pollici)
Finiture superficiali	• Pannello di controllo — Poliestere con rivestimento in policarbonato • Sportello — Superficie superiore con rivestimento in policarbonato; vernice all'uretano su superficie inferiore e bordi • Altre superfici — smalto acrilico a cottura
Potenza termica massima dissipata nell'ambiente, a regime	6.900 Btu/h (2,0 kW)
Livello di rumore 0,91 m (3') davanti alla centrifuga a 10.000 RPM	≤ 60 dBa
Alimentazione elettrica	Classe I

Specifiche	Descrizione
Categoria di installazione (sovratensione)	II
Livello di inquinamento	2 ^c

- Durante condizioni transitorie, come accelerazione e decelerazione, la temperatura del rotore può essere esterna a questo intervallo. Se si utilizza l'impostazione della decelerazione OFF (DISATTIVATA), la temperatura viene controllata a ± 4 °C durante la decelerazione.
- Per raggiungere temperature superiori alla temperatura ambiente, la centrifuga sfrutta il calore generato dall'attrito all'interno della camera durante il funzionamento. Alle basse velocità di funzionamento o alle basse temperature ambiente, la centrifuga potrebbe non essere in grado di raggiungere alcune temperature più alte.
- Di norma, si verifica solo inquinamento non conduttivo. Occasionalmente, comunque, va prevista una conduttività temporanea da condensazione.

Rotori disponibili

Nella centrifuga Avanti J-HC possono essere utilizzati soltanto i rotor Beckman Coulter indicati nella [Tabella 1.2](#). I rotor sono descritti nei manuali allegati ai singoli rotor. Informazioni su rotor e accessori sono disponibili anche nei documenti *Rotors and Tubes for J Series Centrifuges* (Rotori e provette per centrifughe serie J) (JR-IM) e *High Performance, High Capacity Rotors, Tubes and Accessories Catalog* (Catalogo dei rotor ad alte prestazioni e ad alta capacità, delle provette e degli accessori (BR-8102)).

Tabella 1.2 Rotori disponibili per la centrifuga Avanti J-HC

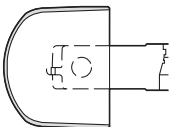
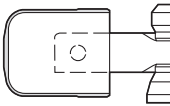
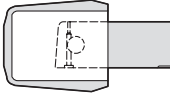
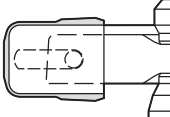
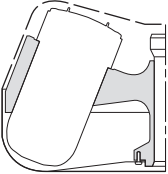
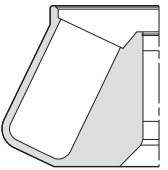
Profilo del rotore	Descrizione	Max. RPM/fattore k	Max. RCF ($\times g$) a $r_{\max}$	Numero di provette $\times$ capacità nominale	Numero del manuale del rotore
	JS-5.0 (cestelli oscillanti)	5.000 9.171	$7.480 \times g$	$4 \times 2,25$ litri	J-TB-084
	JS-3.4A-1250 (ARIES) (cestelli oscillanti)	3.400 ≥ 18.066	$3.360 \times g$	$6 \times 1,25$ litri	J-TB-080
	JS-4.2 ^{abc} (cestello oscillante)	4.200 11.502	$5.020 \times g$	6×1 litro 336 provette RIA	J6-TB-007
	JS-4.2A (ARIES) ^{abc}	4.200 11.502	$5.020 \times g$	6×1 litro 336 provette RIA	J6-TB-034

Tabella 1.2 Rotori disponibili per la centrifuga Avanti J-HC (Continuazione)

Profilo del rotore	Descrizione	Max. RPM/fattore k	Max. RCF ($\times g$) a $r_{\max}$	Numero di provette $\times$ capacità nominale	Numero del manuale del rotore
	JLA-8.1000 (angolo fisso di 20°)	8.000 2.500	$15.970 \cdot g$	6×1 litro	J-TB-073
	JA-10 (angolo fisso di 25°)	10.000 3.610	$17.700 \times g$	6×500 ml	J-TB-006

- I rotorì JS-4.2 e JS-4.2A fabbricati prima del 2000 devono essere modificati prima dell'uso nella centrifuga Avanti J-HC. Per informazioni, contattare l'ufficio Beckman Coulter di zona.
- I clienti che acquistano un nuovo rotore JS-4.2 o JS-4.2A da utilizzare nella centrifuga Avanti J-HC devono acquistare anche il Tie Down Kit (Kit di fissaggio) (367045).
- I trasportatori di micropiastre (358682) disponibili per l'uso nei rotorì JS-4.2 e JS-4.2A non possono essere impiegati nella centrifuga Avanti J-HC. I cestelli tondi (368575) devono essere utilizzati quando nella centrifuga sono usati questi rotorì.

Introduzione

Questo capitolo illustra le procedure di funzionamento dettagliate della centrifuga. All'inizio del capitolo è presente un riepilogo dello stesso. Gli utilizzatori esperti di questa centrifuga possono consultare il riepilogo per ripassare velocemente le procedure di funzionamento.



AVVERTENZA

Il normale utilizzo dello strumento può comportare l'impiego di soluzioni e campioni da analizzare patogeni, tossici o radioattivi. Maneggiare con cautela i liquidi biologici: sussiste il rischio di trasmissione di malattie. Nessun test conosciuto assicura l'assoluta assenza di microrganismi. Alcuni dei più virulenti (virus dell'epatite (B e C) e dell'HIV (I-V), micobatteri atipici e alcuni funghi sistemici) aumentano ulteriormente l'esigenza di proteggersi dagli aerosol. Maneggiare altri campioni infettivi in conformità alle buone pratiche e metodiche di laboratorio, in modo da evitare il diffondersi delle malattie. Dato che versamenti e fuoriuscite possono generare aerosol, è fondamentale attenersi alle corrette precauzioni di sicurezza per il contenimento degli aerosol.

Non utilizzare la centrifuga con materiali tossici, patogeni o radioattivi senza adottare le apposite misure di sicurezza. È necessario usare contenitori per rifiuti a rischio biologico con i materiali del Gruppo di rischio II (come indicato nel *Laboratory Biosafety Manual* (Manuale di biosicurezza nei laboratori) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità); i materiali di un gruppo superiore richiedono più di un livello di protezione.

Non usare la centrifuga in prossimità di liquidi o vapori infiammabili e non utilizzare tali materiali nello strumento. Non appoggiarsi alla centrifuga e non posizionarvi sopra oggetti durante il funzionamento.

Riepilogo delle procedure di funzionamento di Avanti J-HC

Per centrifugazioni a temperature diverse da quella ambiente, è necessario raffreddare o riscaldare preventivamente il rotore portandolo alla temperatura richiesta.

Ciclo manuale

- 1 Accendere l'apparecchio con l'interruttore POWER (ALIMENTAZIONE) (I).

-
- 2 Premere il pedale per aprire lo sportello della camera.

 - 3 Installare il rotore secondo le istruzioni nel relativo manuale, quindi chiudere saldamente lo sportello della camera.

 - 4 Premere **ROTOR (ROTORE)**, premere il tasto a sfioramento per selezionare il tipo di rotore, quindi premere il tasto a sfioramento per selezionare il nome del rotore.

 - 5 Premere **SPEED (VELOCITÀ)**, premere il tasto a sfioramento per selezionare la modalità RPM o RCF, quindi utilizzare il tastierino numerico per immettere la velocità di centrifugazione (da 100 a 10.000 RPM; da 1.000 a 10.000 RPM per i rotori ARIES).

 - 6 Premere **TIME (TEMPO)**, premere il tasto a sfioramento per selezionare il tipo di durata (**HH:MM** (**HH:MM**), **Hold (Attesa)** o **G-SEC (G SEC)**), quindi utilizzare il tastierino numerico per immettere il tempo di centrifugazione o il valore in g secondi (la modalità **Hold (Attesa)** non richiede l'immissione di un valore).

 - 7 Premere **TEMP (TEMP)** e servirsi del tastierino numerico per immettere la temperatura di centrifugazione richiesta.

 - 8 Premere **A/D (A/D)**, quindi premere il tasto a sfioramento **MAX (MAX)** (**MAX (MAX)** è l'unica impostazione disponibile per i rotori ARIES). In alternativa, saltare questo passaggio e accettare il rapporto di accelerazione predefinito (**MAX (MAX)**).

 - 9 Premere **A/D (A/D)**, quindi premere il tasto a sfioramento **MAX (MAX)**, **SLOW (MINIMA)**, **TIME (TEMPO)** o **OFF (DISATTIVATA)** (l'impostazione **OFF (DISATTIVATA)** non è disponibile per i rotori ARIES) (in alternativa, saltare questo passaggio e accettare il rapporto di decelerazione predefinito (**MAX (MAX)**)).

 - 10 Verificare che tutti i parametri siano corretti e che lo sportello sia chiuso. Premere **ENTER (INVIO)**, quindi premere **START (AVVIO)**.

 - 11 Attendere che il conteggio del tempo impostato raggiunta lo zero oppure terminare il ciclo premendo **STOP (ARRESTO)**.

 - 12 All'arresto del rotore, premere il pedale per aprire lo sportello della camera.
-

Ciclo programmato

- 1 Accendere l'apparecchio con l'interruttore POWER (ALIMENTAZIONE) (I).
- 2 Premere il pedale per aprire lo sportello della camera.
- 3 Installare il rotore secondo le istruzioni nel relativo manuale, quindi chiudere saldamente lo sportello della camera.
- 4 Premere **OPT (OPZIONI)** e servirsi del tastierino numerico per immettere il numero del programma.
- 5 Verificare che tutti i parametri siano corretti e che lo sportello sia chiuso. Premere **ENTER (INVIO)**, quindi premere **STOP (ARRESTO)**.
- 6 Attendere la fine del passaggio 1 o 2 del programma oppure terminare il ciclo premendo **STOP (ARRESTO)**.
- 7 All'arresto del rotore, premere il pedale per aprire lo sportello della camera.

Preparazione

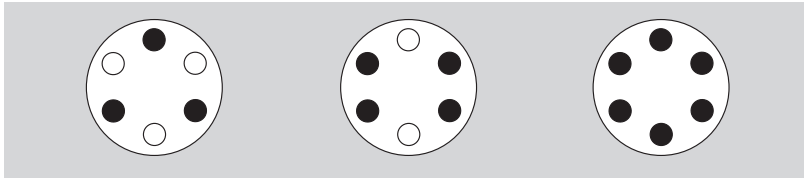
Preparare il rotore per la centrifugazione secondo le istruzioni nel relativo manuale. Se si utilizzano rotori a cestelli oscillanti, seguire le istruzioni che seguono affinché il sistema funzioni correttamente.

- 1 Lubrificare i perni del rotore (o le scanalature dei perni dei cestelli con il rotore JS-5.0) una volta alla *settimana* attenendosi alle istruzioni per la lubrificazione riportate nel manuale del dispositivo in uso.
- 2 I rotori a sei posti (JS-3.4A-1250, JS-4.2 e JS-4.2A) devono contenere tre, quattro o sei carichi durante ogni ciclo. **Non centrifugare due carichi** (la centrifugazione di due carichi può causare frequenti arresti della centrifuga a seguito di condizioni diagnostiche).
 - a. Rotori JS-3.4A-1250 e JS-4.2A: bilanciare a occhio tutti i carichi portandoli allo stesso livello, quindi collocarli nel rotore come mostrato nella [Figura 2.1](#). Posizionare un cestello vuoto in ogni posizione libera.

- b. Rotore JS-4.2: pesare ciascun carico e bilanciare quello opposto di modo che non differisca di oltre 5 grammi. Collocare i carichi nel rotore come illustrato nella [Figura 2.1](#). Posizionare un cestello vuoto in ogni posizione libera.

- 3 Se si utilizza il rotore JS-5.0 a quattro posti, bilanciare tutti e quattro i carichi di modo che non differiscano gli uni dagli altri di oltre 25 grammi. Devono essere sempre centrifugati quattro carichi.

Figura 2.1 Posizionamento dei carichi nei rotori a cestelli oscillanti a sei posti



NOTA È possibile centrifugare tre, quattro o sei carichi per ciclo, se posizionati nel rotore come illustrato. NON centrifugare due carichi.

Installazione del rotore

L'alimentazione deve essere attivata per poter sbloccare e aprire lo sportello della camera.

- 1 Attivare l'interruttore di alimentazione (I).
Le spie sul pannello di controllo si illuminano.
- 2 Premere il pedale per aprire lo sportello.
Lo sportello si apre.
- 3 Installare il rotore conformemente alle istruzioni fornite nel relativo manuale.
Accertarsi che il rotore sia alloggiato sul raccordo di comando.

ATTENZIONE

Non far cadere il rotore sul raccordo di comando. L'albero motore può piegarsi se il rotore viene inserito a forza con un'inclinazione errata o se viene fatto cadere sul raccordo. Installare il rotore centrandolo sul raccordo e abbassarlo lentamente in linea retta.

- 4 Fissare saldamente all'albero motore la manopola del coperchio del rotore, oppure la manopola di fissaggio nei rotori privi di coperchio, ruotandola verso destra (in senso orario).

NOTA Se la manopola ruota liberamente e non si rileva il corretto aggancio alla filettatura, è possibile che i perni nel foro di trasmissione del rotore non siano posizionati correttamente sul raccordo della centrifuga. Sollevare il rotore al di sopra del raccordo, ruotarlo leggermente e abbassarlo di nuovo sul raccordo. Serrare la manopola.

- 5 Chiudere lo sportello della camera.

 ATTENZIONE

Se si lascia il rotore nella centrifuga tra due analisi, prima di ogni analisi è bene assicurarsi che il rotore alloggi sul raccordo di comando e che la manopola di fissaggio sia ben serrata.

Funzionamento manuale

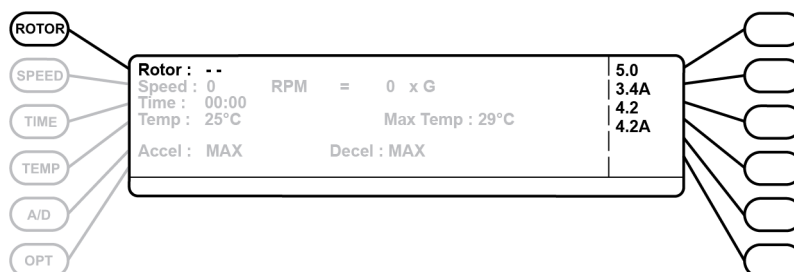
- Se è selezionato un tasto funzione (**ROTOR (ROTORE)**, **SPEED (VELOCITÀ)**, **TIME (TEMPO)**, **TEMP (TEMP)**, **A/D (A/D)** o **OPT (OPZIONI)**), il campo della schermata di configurazione corrispondente lampeggia per avvertire che si può immettere o modificare un parametro. Il campo continua a lampeggiare fino alla pressione di **ENTER (INVIO)** o di un altro tasto funzione.
- Per modificare un valore immesso prima di aver premuto **ENTER (INVIO)**, premere **CE (CE)** e immettere un valore diverso. Per modificare un valore immesso dopo aver premuto **ENTER (INVIO)**, premere di nuovo il tasto funzione.
- Se viene immessa un'impostazione non valida, il display lampeggia e nella riga di messaggio viene visualizzato l'intervallo valido per tale parametro. È necessario immettere un parametro valido e premere **ENTER (INVIO)** prima di poter immettere un altro parametro.

Selezione di un rotore

- 1 Premere **ROTOR (ROTORE)**.

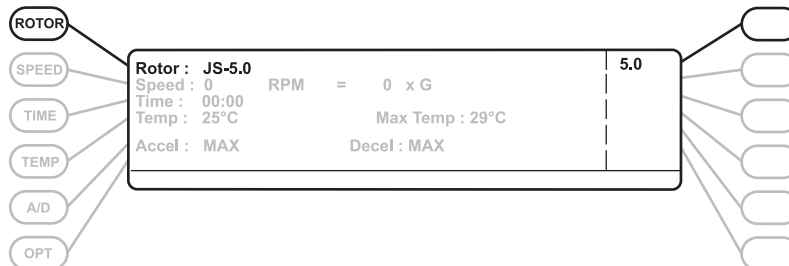
Il campo **Rotor: (Rotore:)** lampeggia e vengono visualizzati i tasti a sfioramento con l'abbreviazione indicante il tipo di rotore (**JA (JA)**: ad angolo fisso, **JS (JS)**: a cestelli oscillanti, **JLA (JLA)**: ad angolo fisso leggero).

- 2 Premere il tasto a sfioramento appropriato per selezionare il tipo di rotore.
Viene visualizzato un elenco dei rotori del tipo selezionato.
I rotori a cestelli oscillanti sono mostrati sotto.



- a. Per selezionare un tipo di rotore diverso, premere di nuovo **ROTOR (ROTORE)**, quindi un altro tasto a sfioramento.

- 3 Selezionare il nome del rotore premendo il tasto a sfioramento corrispondente.
 - a. Premere **ENTER (INVIO)**.
Il nome del rotore selezionato viene visualizzato nel campo **Rotor: (Rotore:)**.



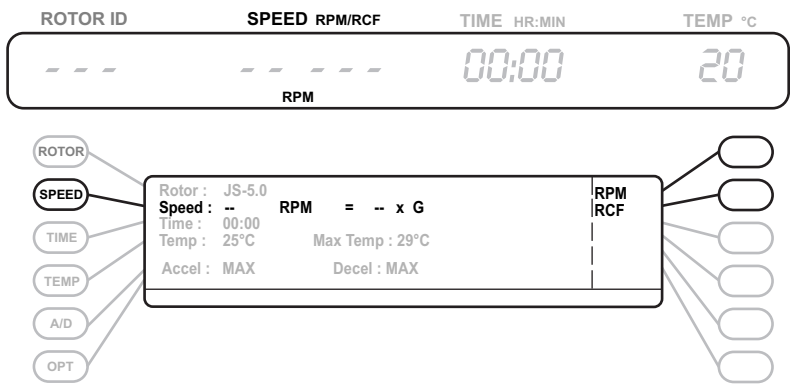
Immissione della velocità di centrifugazione

Immettere una velocità di centrifugazione non superiore alla velocità massima consentita per il rotore in uso (massimo 10.000 RPM). In alternativa, immettere un valore del campo centrifugo relativo (RCF) fino al valore massimo raggiungibile dal rotore.

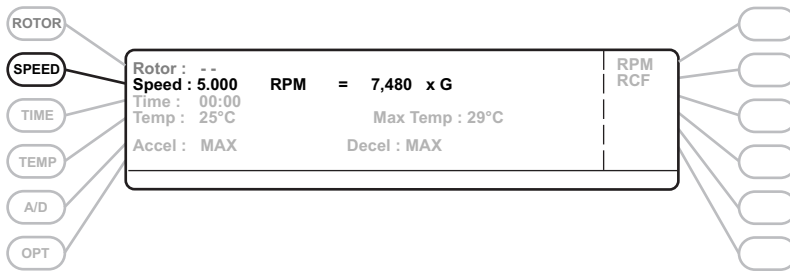
Immissione del valore RPM

- 1 Premere **SPEED (VELOCITÀ)**.
Il campo **Speed: (Velocità:)** lampeggia e vengono visualizzati i tasti a sfioramento **RPM (RPM)** ed **RCF (RCF)**.

La spia relativa a **RPM (RPM)** si accende sul display dei valori effettivi.



- Immettere il valore RPM richiesto utilizzando il tastierino numerico e premere **ENTER (INVIO)**.
La velocità viene visualizzata nel campo **Speed: (Velocità:)**.
Il sistema arrotonda il valore RPM all’ultima cifra, se necessario, e calcola visualizzandola la forza *g* applicata al rotore a tale velocità.

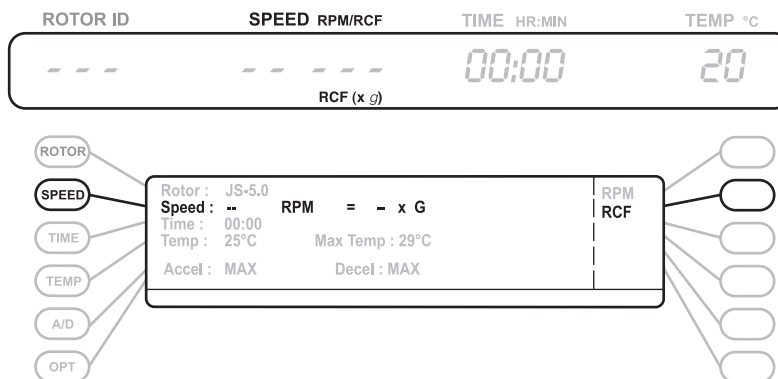


Immissione del valore RCF

- Premere **SPEED (VELOCITÀ)**.
Il campo **Speed: (Velocità:)** lampeggia e vengono visualizzati i tasti a sfioramento **RPM (RPM)** ed **RCF (RCF)**.

2 Premere il tasto a sfioramento **RCF (RCF)**.

Il campo **RPM = - - x G (RPM= - - x G)** lampeggia.



3 Immettere il valore RCF richiesto utilizzando il tastierino numerico e premere **ENTER (INVIO)**.

- Il valore RCF e il valore RPM corrispondente vengono visualizzati nel campo **Speed: (Velocità:)**.
- La spia RCF (x g) sul display dei valori effettivi si illumina per indicare che durante il ciclo è visualizzato il valore RCF (x g).
- Alla pressione di **ENTER (INVIO)** e **START (AVVIO)**, la centrifuga opera al valore RPM calcolato.
- Se si immette un valore RCF irraggiungibile per il rotore installato, viene visualizzato un messaggio con il valore RCF raggiungibile dal rotore.

Immissione del tempo di centrifugazione

Il tempo di centrifugazione può essere immesso in ore e minuti o in g secondi. La modalità continua (HOLD / ATTESA) è utilizzata per le operazioni continue.

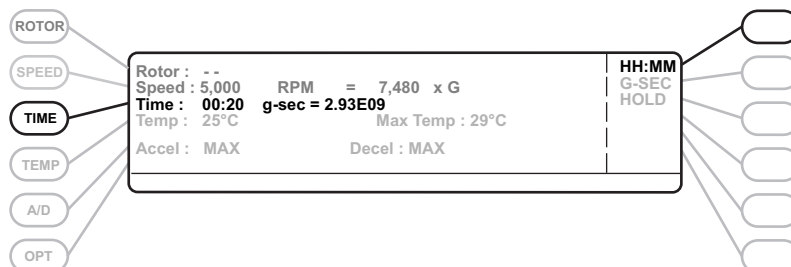
Immissione di un'analisi temporizzata

1 Premere **TIME (TEMPO)**.

Vengono visualizzati i tasti a sfioramento **HH:MM (HH:MM)**, **G-SEC (G SEC)** e **HOLD (ATTESA)**.

- 2 Utilizzare il tastierino numerico per immettere il tempo desiderato (fino a 99 ore, 59 minuti) e premere **ENTER (INVIO)**.

Il tempo immesso viene visualizzato nel campo **Time: (Tempo:)**.

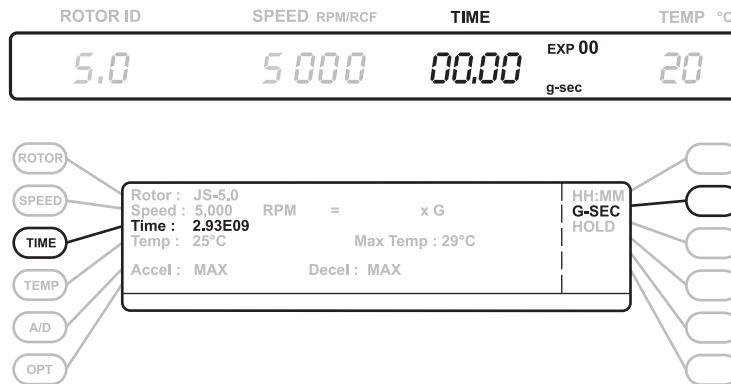


- 3 Premere il tasto funzione successivo oppure premere **ENTER (INVIO)** e poi **START (AVVIO)**.
 - Il ciclo ha inizio e viene visualizzato il conto alla rovescia del tempo rimanente sul display **TIME (TEMPO)**.
 - Se si immette un valore superiore a 59 minuti, la centrifuga ricalcola automaticamente il tempo in ore e minuti dopo la pressione di **ENTER (INVIO)** o di un qualsiasi tasto funzione.
 - La decelerazione ha inizio quando sul display **TIME (TEMPO)** viene raggiunto il valore 0.
 - Durante la decelerazione, l'indicazione “**End (Fine)**” lampeggia sul display **TIME (TEMPO)** e la spia rossa sul tasto **STOP (ARRESTO)** lampeggia.

Immissione di un ciclo in g secondi

- 1 Premere **TIME (TEMPO)**.
Vengono visualizzati i tasti a sfioramento **HH:MM (HH:MM)**, **G-SEC (G SEC)** e **HOLD (ATTESA)**.
- 2 Premere il tasto a sfioramento **G-SEC (G SEC)** per selezionare la modalità *g* secondi.
Le spie della modalità *g* secondi (**EXP 00 (SCAD 00)** e **g-sec (g sec)**) si accendono sul display **TIME (TEMPO)**.
- 3 Immettere un valore in *g* secondi utilizzando il tastierino numerico.
 - Il valore immesso viene visualizzato nel campo **Time: (Tempo:)**.
 - Il separatore decimale ed **E (E)** sono visualizzati automaticamente durante la digitazione.

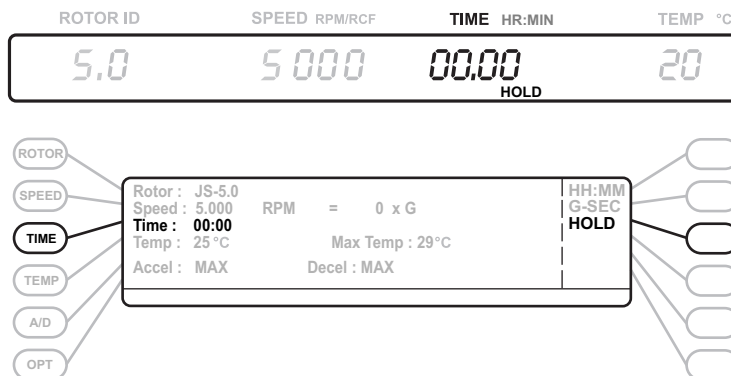
- Se si immette un valore esterno all'intervallo in *g* secondi raggiungibile dal rotore, un messaggio invita a immettere un valore diverso.



- 4 Premere il tasto funzione successivo oppure premere **ENTER (INVIO)** e poi **START (AVVIO)**.
 - La centrifuga inizia il calcolo e visualizza la forza accumulata.
 - La decelerazione ha inizio quando viene raggiunto il valore in *g* secondi impostato.
 - Durante la decelerazione, la spia rossa sul tasto **STOP (ARRESTO)** lampeggia.
 - Il valore in *g* secondi continua ad aumentare finché il rotore smette di girare, quindi i valori in *g* secondi impostati ed effettivi potrebbero essere diversi al termine del ciclo.

Immissione di un ciclo continuo (Hold (Attesa))

- 1 Premere **TIME (TEMPO)**.
Vengono visualizzati i tasti a sfioramento **HH:MM (HH:MM)**, **G-SEC (G SEC)** e **HOLD (ATTESA)**.
- 2 Premere il tasto a sfioramento **HOLD (ATTESA)** per selezionare la modalità continua.
Nel campo **Time: (Tempo:)** viene visualizzato **HOLD (ATTESA)**.

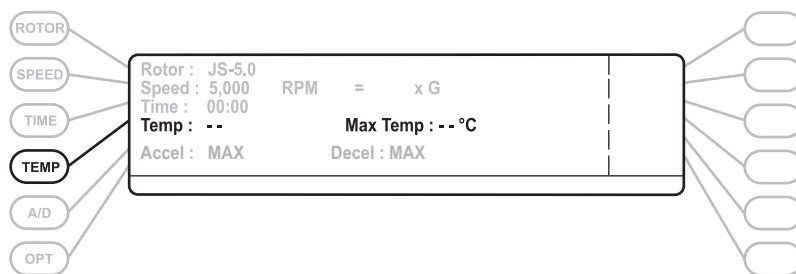


- 3 Premere il tasto funzione successivo oppure premere **ENTER (INVIO)** e poi **START (AVVIO)**.
Dopo aver avviato il ciclo, sul display **TIME (TEMPO)** si accende la spia **HOLD (ATTESA)**.
Viene visualizzato il tempo di centrifugazione trascorso. Il ciclo continua fino alla pressione di **STOP (ARRESTO)**.

Immissione della temperatura di centrifugazione

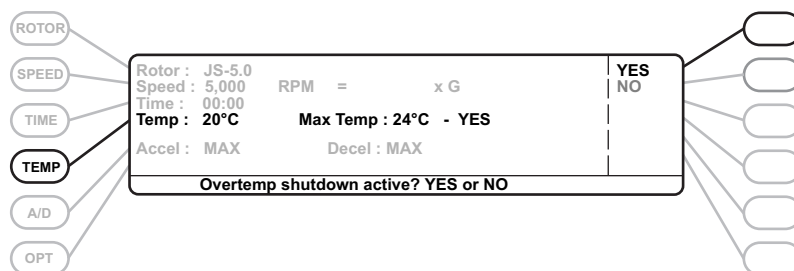
La temperatura di centrifugazione può essere impostata fra -10 e +40 °C. Se non viene immesso alcun valore, viene utilizzata l'ultima temperatura inserita.

- 1 Premere **TEMP (TEMP)**.
Il campo **Temp: (Temp:)** lampeggia.



- 2 Utilizzare il tastierino numerico per immettere la temperatura richiesta.
La temperatura immessa viene visualizzata nel campo **Temp: (Temp:)**.
- 3 Premere di nuovo il tasto **TEMP (TEMP)** per spostare il cursore nel campo **Max Temp: (Temp max:)**.
Nel campo **Max Temp: (Temp max:)** viene visualizzata la temperatura immessa più 4 °C; vengono inoltre visualizzati i tasti a sfioramento **YES (Sì)** e **NO (NO)**.
La temperatura massima predefinita corrisponde alla temperatura impostata più 4 °C.
È possibile specificare una temperatura massima diversa, da +2 °C a 44 °C oltre la temperatura impostata.
La centrifuga si spegne ogni volta che la temperatura del sistema raggiunge i 50 °C.
È inoltre possibile specificare se il sistema deve arrestarsi al raggiungimento della temperatura massima.
- 4 Utilizzare il tastierino numerico per immettere una temperatura massima diversa o accettare quella predefinita.

- 5** Scegliere **YES (Sì)** per arrestare il sistema alla temperatura massima oppure **NO (NO)** per consentire al sistema di operare oltre la temperatura massima.
- La selezione (**YES (Sì)** o **NO (NO)**) viene visualizzata a destra del campo **Max Temp: (Temp max:)**.



Immissione dei tempi di accelerazione e decelerazione

La centrifuga consente di scegliere fra due rapporti di accelerazione (uno per i rotori ARIES) e quattro di decelerazione (tre per i rotori ARIES) per proteggere il gradiente e l'interfaccia tra campione e gradiente. La [Tabella 2.1](#) illustra tali rapporti. Se non viene selezionato un rapporto, la centrifuga accelera e decelera automaticamente in base ai rapporti massimi.

Tabella 2.1 Impostazioni di accelerazione e decelerazione

Impostazione	Descrizione
Maximum acceleration (Accelerazione massima)	La coppia completa viene utilizzata da 0 rpm fino al raggiungimento della velocità impostata.
Maximum deceleration (Decelerazione massima)	Frenata completa dalla velocità impostata a quasi 0 RPM. La frenata ridotta viene utilizzata durante gli ultimi RPM fino a 0, per ridurre al minimo i disturbi sul campione.
Slow deceleration (Decelerazione minima)	Coppia ridotta dalla velocità impostata a 500 RPM, quindi circa 2 minuti da 500 a 0 RPM. La decelerazione a 500 RPM richiede circa il doppio del tempo rispetto alla decelerazione massima (il tempo esatto dipende dalla massa del rotore in uso; i rotori grandi impiegano più tempo).
Timed deceleration (Decelerazione cronometrata)	Frenata completa dalla velocità impostata a 500 RPM. Da 500 a 0 RPM, la decelerazione può richiedere da 1 a 10 minuti (il tempo è impostato dall'utilizzatore).
Off (Disattivata) (non disponibile con i rotori ARIES)	Freno non utilizzato. Arresto del motore dalla velocità impostata a 0 RPM. Può richiedere fino a 1 ora, a seconda della massa del rotore in uso e della velocità impostata.

Decelerazione

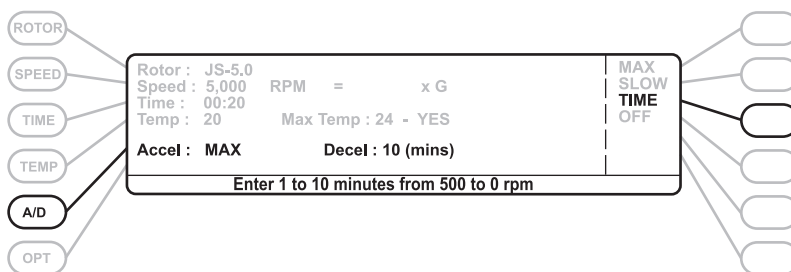
- 1** Premere **A/D (A/D)** due volte (se il cursore si trova nel campo **Accel: (Accel:)**, premere **A/D (A/D)** una sola volta).

Il campo **Decel: (Decel:)** lampeggia. Vengono visualizzati i tasti a sfioramento **MAX (MAX)**, **SLOW (MINIMA)**, **TIME (TEMPO)** e **OFF (DISATTIVATA)**.

- 2 Premere il tasto a sfioramento appropriato (l'impostazione **OFF (DISATTIVATA)** [freno non utilizzato] non è disponibile con i rotori ARIES).

Se si sceglie **MAX (MAX)**, **SLOW (MINIMA)** oppure **OFF (DISATTIVATA)**, la selezione viene visualizzata nel campo **Decel: (Decel:)**.

- a. Se si sceglie **TIME (TEMPO)**, immettere un tempo di decelerazione oppure accettare l'impostazione predefinita di 10 minuti e premere di nuovo **A/D (A/D)**.



Avvio della centrifugazione

- 1 Premere **ENTER (INVIO)** quindi premere **START (AVVIO)**
(**START (AVVIO)** deve essere premuto entro 5 secondi dalla pressione di **ENTER (INVIO)**).
La spia verde sul tasto **START (AVVIO)** lampeggia e il rotore inizia a girare.

Modifica dei parametri durante un ciclo

È possibile modificare i parametri (velocità, tempo, temperatura e impostazioni di accelerazione e decelerazione) durante il ciclo senza interromperlo: è sufficiente immettere la nuova impostazione e premere **ENTER (INVIO)**.

Conclusione di un'analisi

- 1 Per terminare un ciclo in corso, premere **STOP (ARRESTO)**.
La spia rossa di **STOP (ARRESTO)** lampeggia fino all'arresto completo del rotore.
Nei cicli temporizzati, la decelerazione inizia automaticamente quando il conteggio sul display **TIME (TEMPO)** raggiunge il valore zero.

Nei cicli in g secondi, la decelerazione ha inizio al raggiungimento dei g secondi impostati.

NOTA Se una condizione diagnostica provoca l'arresto del ciclo, viene visualizzato un messaggio diagnostico e la spia rossa di **STOP (ARRESTO)** lampeggia finché il rotore non è completamente fermo. Vedere la [Tabella 3.1](#) per le spiegazioni dei codici diagnostici e le procedure di individuazione e risoluzione dei problemi.

Funzionamento in modalità programmata

La memoria interna della centrifuga può conservare fino a trenta programmi, ognuno dei quali può includere fino a due passaggi (un passaggio è una serie di parametri del ciclo). I programmi vengono conservati in memoria anche quando l'alimentazione viene disattivata.

Creazione di un nuovo programma

1 Premere **OPT (OPZIONI)**.

Vengono visualizzati i parametri predefiniti del sistema, il campo **Prog(ram) Recall: (Richiama prog(ramma))** lampeggia e la riga di messaggio indica “Enter program number (1-30) (Immetti numero programma (1-30))”.

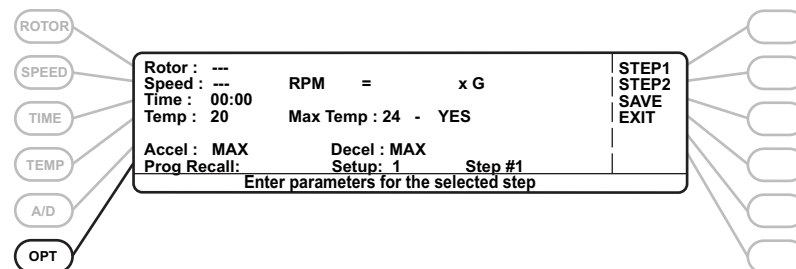
2 Premere di nuovo **OPT (OPZIONI)** per spostare il cursore nel campo **Setup: (Configurazione):**.

Un messaggio invita a immettere i parametri per il passaggio 1.

- Utilizzare il tastierino numerico per immettere un numero di programma nel campo, quindi premere **ENTER (INVIO)**.

Viene creato un programma in due passaggi a cui viene assegnato il numero immesso.

- Se si immette un numero già assegnato a un programma, è possibile sovrascrivere il programma o selezionare un altro numero.



3 Immettere i parametri del ciclo (rotore, velocità, tempo, temperatura, impostazioni di accelerazione/decelerazione) per il passaggio 1.

Viene visualizzato il messaggio “Switch steps, save, or exit program mode (Inverti passaggi, salva o esci dalla modalità di programmazione)”.

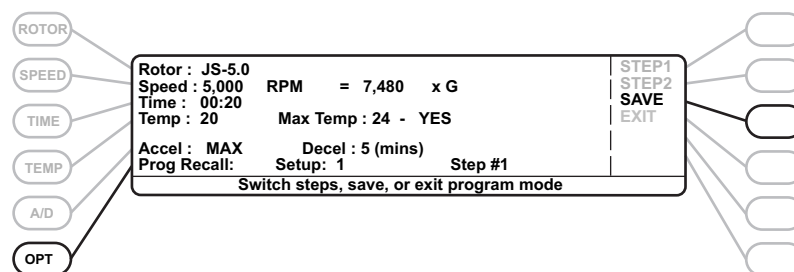
- a. Premere **ENTER (INVIO)** al termine della programmazione.

NOTA Per programmare un avvio ritardato, impostare il tempo nel passaggio 1 sul ritardo richiesto e impostare la velocità nel passaggio 1 su 0 RPM. Immettere i parametri del ciclo nel passaggio 2, impostando il tempo su un valore superiore a 00:00. L'analisi si conclude una volta trascorso il tempo impostato del passaggio 1.

- 4 Per programmare un solo passaggio, premere il tasto a sfioramento **SAVE (SALVA)**, quindi premere il tasto a sfioramento **EXIT (ESCI)** per uscire dalla modalità di programmazione. I parametri vengono salvati nel passaggio 1.

Se si sta sovrascrivendo un programma contenente impostazioni immesse dall'utente nel passaggio 2, questi valori vengono conservati fino alla modifica successiva.

- a. Per controllare le impostazioni del passaggio 2, premere il tasto a sfioramento **STEP2 (PASSAGGIO 2)**.

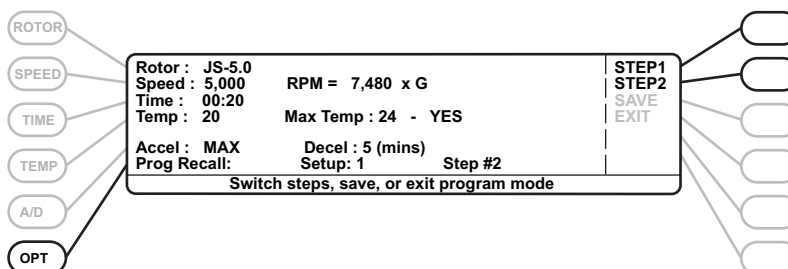


- 5 Per aggiungere un secondo passaggio al programma 1, premere il tasto a sfioramento **STEP2 (PASSAGGIO 2)**.

- 6 Immettere i parametri per il passaggio 2.

Tutti i parametri per i passaggi 1 e 2 vengono salvati nel numero di programma selezionato.

- a. Premere **ENTER (INVIO)** al termine.
b. Per ricontrollare i parametri in ciascun passaggio, premere il tasto a sfioramento **STEP1 (PASSAGGIO 1)** o **STEP2 (PASSAGGIO 2)** per andare al passaggio corrispondente.



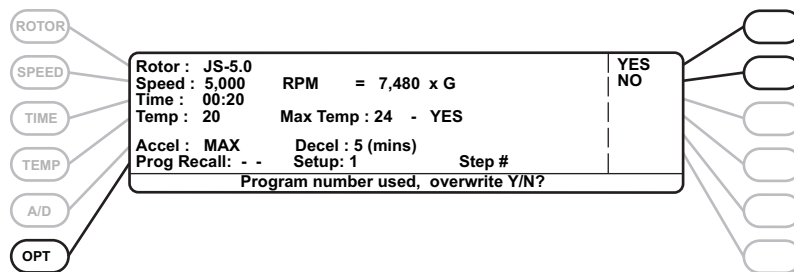
- 7 Premere il tasto a sfioramento **SAVE (SALVA)** al termine della programmazione.

Il programma viene salvato.

- 8 Premere il tasto a sfioramento **EXIT (ESCI)** per uscire dalla modalità di programmazione.

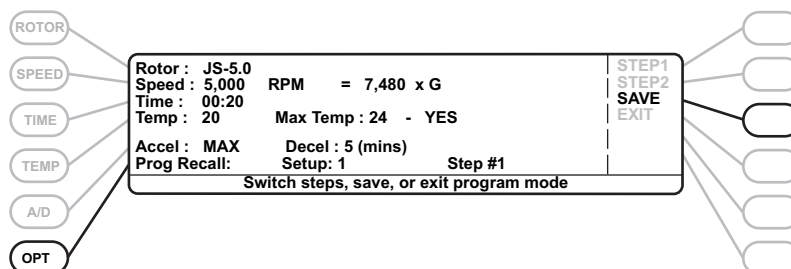
Modifica di un programma

- 1 Premere il tasto **OPT (OPZIONI)**.
Il campo **Prog Recall: (Richiama prog:)** lampeggia e viene visualizzato il messaggio “**Enter program number (1-30) (Immetti numero programma (1-30))**”.
- 2 Premere di nuovo **OPT (OPZIONI)** per spostare il cursore nel campo **Setup: (Configurazione:)**.
 - a. Immettere il numero del programma da modificare.
Il numero del programma viene visualizzato nel campo **Setup: (Configurazione:)**.
Viene visualizzato un messaggio che chiede se si desidera sovrascrivere il programma.
Vengono visualizzati i tasti a sfioramento **YES (Sì)** e **NO (NO)**.



- 3 Premere il tasto a sfioramento **YES (Sì)**.
Vengono visualizzati i parametri del passaggio 1.
- 4 Per vedere i parametri del passaggio 2, premere il tasto a sfioramento **STEP2 (PASSAGGIO 2)**.
Vengono visualizzati i parametri del passaggio 2.
- 5 Modificare i parametri per il passaggio desiderato.
Vengono visualizzati i parametri appena immessi.
 - a. Premere **ENTER (INVIO)** al termine.
 - b. Se necessario, ripetere l'operazione per l'altro passaggio.

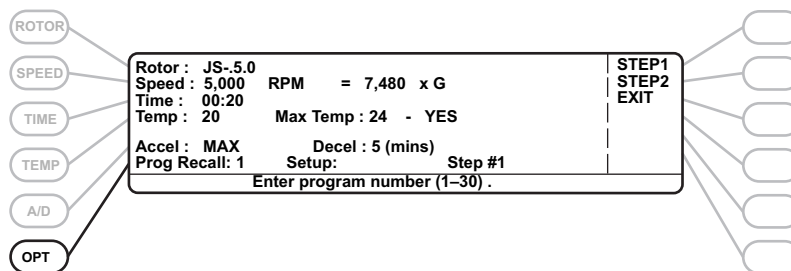
- 6 Premere il tasto a sfioramento **SAVE (SALVA)** per salvare entrambi i passaggi del programma. I passaggi 1 e 2 vengono salvati nel numero di programma selezionato.



- 7 Premere il tasto a sfioramento **EXIT (ESCI)** per uscire dalla modalità di programmazione.

Esecuzione di un programma

- 1 Premere **OPT (OPZIONI)**.
Il campo **Prog Recall: (Richiama prog:)** lampeggia
- 2 Servirsi del tastierino numerico per immettere il numero del programma nel campo **Prog Recall: (Richiama prog:)**.



- 3 Premere **ENTER (INVIO)**, quindi **START (AVVIO)**.

Funzionamento

Funzionamento in modalità programmata

CAPITOLO 3

Risoluzione dei problemi

Introduzione

In questo capitolo sono elencati i possibili problemi di funzionamento con le probabili cause e le misure correttive. Le procedure di manutenzione sono descritte nella sezione [CAPITOLO 4, Cura e manutenzione](#). Per problemi non trattati in questa sede, contattare l'assistenza tecnica Beckman Coulter (1-800-742-2345 negli Stati Uniti; al di fuori degli Stati Uniti, contattare l'ufficio Beckman Coulter di zona o visitare il sito Web www.beckman.com).

NOTA La decontaminazione della centrifuga, del rotore e degli accessori deve essere effettuata dall'utente prima di richiedere un intervento di riparazione o manutenzione alla Beckman Coulter.

Messaggi per utente

I messaggi per l'utente compaiono nella schermata di configurazione per comunicare informazioni sullo strumento o per avvisare l'operatore della presenza di condizioni anomale che richiedono attenzione.

- I messaggi di assistenza generati in seguito a un input errato o a particolari condizioni operative possono essere cancellati premendo **CE (CE)** e seguendo le istruzioni nei messaggi stessi.
- I messaggi diagnostici derivanti da condizioni di funzionamento anomale o da problemi di funzionamento dell'apparecchio richiedono l'individuazione e la risoluzione dei problemi. Consultare la [Tabella 3.1](#) per determinare la natura della condizione e le azioni consigliate. Se un problema non si risolve dopo aver compiuto l'azione consigliata, rivolgersi all'assistenza tecnica Beckman Coulter al numero 1-800-742-2345 (USA o Canada) o contattare l'ufficio Beckman Coulter di zona. Per aiutare il tecnico dell'assistenza a diagnosticare e risolvere il problema, è necessario raccogliere quante più informazioni possibili sulla situazione, tra cui:
 - il numero e il messaggio diagnostico,
 - la situazione operativa in cui si è verificata la condizione diagnostica (rotore in uso, velocità o tipo di carico) ed
 - eventuali condizioni operative e/o ambientali insolite (temperatura ambiente, fluttuazioni della tensione).

NOTA Le informazioni nella [Tabella 3.1](#) sono fornite a scopo puramente indicativo e non rappresentano un elenco di controllo completo.

Tabella 3.1 Diagramma dei messaggi diagnostici

Numero/Messaggio diagnostico	Problema	Risultati	Azione consigliata
S1-S14/ System error (Errore di sistema)	Si è verificato un problema con il software di controllo del sistema, con la EPROM o la RAM	Il sistema si spegne	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter. ^a
P1/ Power failure, run continued (Interruzione dell'alimentazione, continuazione analisi)	Interruzione momentanea dell'alimentazione; il rotore non si arresta completamente	L'analisi prosegue al ripristino dell'alimentazione	Premere CE per cancellare il messaggio.
P2/ Power failure, run restarted (Interruzione dell'alimentazione, analisi riavviata)	Interruzione dell'alimentazione; il rotore si arresta completamente	L'analisi riparte da zero al ripristino dell'alimentazione	Premere CE per cancellare il messaggio.
L2/ Door not latched, reclose door (Chiusura sportello errata, richiudere lo sportello) L5/ Door not latched, call Beckman Service (Chiusura sportello errata, contattare l'assistenza Beckman)	Lo sportello non è stato chiuso saldamente, oppure dei detriti nell'area dei fermi ne impediscono l'aggancio sicuro	Viene visualizzato il messaggio di errore L2 . Se ogni volta che si chiude lo sportello si ripresenta il problema, il messaggio cambia in " L5 Door not latched, call Beckman Service " (L5 Chiusura sportello errata, contattare l'assistenza Beckman) ^a	Richiudere bene lo sportello. Pulire con cura la zona dei fermi utilizzando un panno asciutto privo di lanugine. Evitare di danneggiare i componenti elettronici sensibili presenti in questa zona. Se il messaggio L2 o L5 continua a comparire dopo la pulizia, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter.
L3/ Door problem, refer to manual (Problema allo sportello, consultare il manuale) L9/ Door problem, refer to manual (Problema allo sportello, consultare il manuale)	Il pedale è stato premuto prima della fine dell'analisi	I fermi non funzionano correttamente	Premere CE e provare a riavviare l'analisi. Se la soluzione non funziona, rivolgersi al servizio di assistenza Beckman Coulter.

Tabella 3.1 Diagramma dei messaggi diagnostici (*Continuazione*)

Numero/Messaggio diagnostico	Problema	Risultati	Azione consigliata
L4/ Door problem, refer to manual (Problema allo sportello, consultare il manuale)	Lo sportello rimane bloccato dopo che il rotore ha smesso di girare	Non è possibile recuperare il campione	Riavviare la centrifuga ed eseguire un breve ciclo. Se lo sportello continua a non aprirsi dopo la decelerazione, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter.
I1/ Imbalanced rotor (Rotore sbilanciato)	Il carico del rotore è gravemente sbilanciato	L'analisi si arresta con frenata massima	1. Correggere tutte le condizioni che potrebbero causare un grave sbilanciamento (ad esempio un cestello vuoto o disinstallato). Accertarsi che i cestelli siano caricati simmetricamente, come descritto nella sezione relativa al funzionamento del rotore. 2. Per i rotori a cestelli oscillanti, lubrificare i cestelli seguendo le istruzioni riportate nei manuali dei rotori in questione. 3. Riavviare la centrifuga. <i>Se lo sbilanciamento si presenta entro i primi 15 secondi di funzionamento con il rotore JS-3.4A-1250 o JS-4.2A:</i> — Attenersi al precedente passaggio 1, quindi rimuovere le coppie opposte di flaconi e scambiarle di posizione sulla forcella del rotore. Riavviare il ciclo.
R1/ Dynamic rotor ID not found, Not BII rotor (ID rotore dinamico non trovato, rotore non BII)	Il sistema non è in grado di verificare il rotore installato	Il sistema si arresta con frenata	— Assicurarsi che il rotore installato possa essere utilizzato nella centrifuga Avanti J-HC (vedere la Tabella 1.2). — Immettere il nome del rotore sul pannello di controllo e riavviare il ciclo. Se si utilizza un rotore JS-4.2 o JS-4.2A, accertarsi di selezionare il modello specifico premendo il tasto a sfioramento corretto.
R3/ Dynamic rotor ID not matched, set speed exceeds safe speed (Mancata corrispondenza dell'ID rotore dinamico, la velocità impostata supera quella di sicurezza)	Il sistema verifica che il rotore installato sia un modello diverso rispetto a quello immesso dall'utilizzatore e che la velocità impostata sia superiore alla velocità massima del rotore installato.	Il ciclo continua; la velocità impostata si riduce fino a quella massima consentita per il rotore installato	— Far continuare il ciclo oppure — Premere STOP (ARRESTO) e CE (CE) per cancellare il messaggio diagnostico. Ricontrollare il rotore e riavviare la centrifugazione.

Tabella 3.1 Diagramma dei messaggi diagnostici (Continuazione)

Numero/Messaggio diagnostico	Problema	Risultati	Azione consigliata
D1-15/ Drive error, call Beckman Field Service (Errore unità di comando, contattare il servizio di assistenza tecnica Beckman)	Problema del sistema di comando (ad esempio, sovracorrente, componenti sovra/sottotensione, sovratemperatura)	Il sistema si arresta, di norma senza frenata. Lo sportello potrebbe non sbloccarsi per un'ora al massimo.	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter. Prima di provare ad aprire lo sportello, ascoltare attentamente e assicurarsi che non venga emesso alcun suono dalla camera (a indicare un rotore in moto). Attenersi alle indicazioni nella sezione Accesso al rotore in caso di interruzione dell'alimentazione più avanti.
D1-5, D9/ Drive error, call Beckman Field Service (Errore unità di comando, contattare il servizio di assistenza tecnica Beckman)	Segnale errato dalla scheda del contagiri alla scheda del display o problema al sistema di trasmissione. Il tempo di blocco della porta può non essere sufficiente per impedire l'accesso al rotore.	Visualizzazione errata di 0 RPM immediatamente dopo il guasto, il rotore gira ancora.	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter. Attendere 4 ore prima di cercare di aprire lo sportello. Attenersi alle indicazioni nella sezione Accesso al rotore in caso di interruzione dell'alimentazione più avanti.
H4/ Speed error (Errore velocità)	1. È in corso un'analisi (rotore alla velocità impostata o in fase di accelerazione) 2. L'operatore modifica la velocità in 0 RPM premendo SPEED (VELOCITÀ), 0, ENTER (INVIO). 3. L'operatore prova quindi ad aumentare la velocità premendo SPEED (VELOCITÀ), immettendo una nuova velocità e premendo ENTER (INVIO).	La centrifuga non accelera e si presenta il messaggio diagnostico H4 .	Premere STOP (ARRESTO) e CE (CE) per cancellare il messaggio diagnostico. Impostare la nuova velocità di centrifugazione e premere ENTER (INVIO) e START (AVVIO) per avviare una nuova analisi.
T1-T2/ Overtemp conditions (Condizioni di sovratemperatura)	La temperatura del sistema supera i limiti specificati	L'analisi si arresta con frenata massima	Per poter cancellare questi messaggi diagnostici, è necessario spegnere lo strumento. Far raffreddare centrifuga e rotore prima del riavvio. Se si ripresenta un messaggio diagnostico relativo alla sovratemperatura, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter.
C2/ Rotor over temp, run stopped (Sovratemp. rotore, analisi interrotta)	La temperatura del rotore ha superato l'impostazione di temperatura massima	L'analisi si arresta con frenata massima	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter.

Tabella 3.1 Diagramma dei messaggi diagnostici (*Continuazione*)

Numero/Messaggio diagnostico	Problema	Risultati	Azione consigliata
C3/ No temp control, refer to manual (Controllo temp. assente, consultare il manuale)	Malfunzionamento del sistema di refrigerazione	L'analisi si arresta con frenata massima	- Controllare il filtro dell'aria e sostituirlo se è sporco (vedere CAPITOLO 4, Cura e manutenzione). - Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter.
F1, F4, F5/ FRS ^b failure, refer to manual (Guasto FRS, consultare il manuale)	Livello di FRS richiesto non raggiunto	L'analisi si arresta con frenata massima	- Controllare e pulire l'area di sigillatura dello sportello e la guarnizione stessa. - Rimuovere il ghiaccio e l'umidità in eccesso dalla camera.
F2/ FRS failure, refer to manual (Guasto FRS, consultare il manuale)	Livello FRS troppo alto	L'analisi continua	Premere CE (CE) . Se il messaggio F2 si ripresenta, eseguire le operazioni indicate per l'errore F1/F4/F5 .
F3/ FRS failure, refer to manual (Guasto FRS, consultare il manuale)	Livello FRS troppo alto	L'analisi si arresta con frenata massima	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter.

a. Negli Stati Uniti, contattare il numero 1-800-742-2345. Al di fuori degli Stati Uniti, contattare l'ufficio Beckman Coulter di zona.

b. Friction Reduction System (Sistema di riduzione dell'attrito).

Accesso al rotore in caso di interruzione dell'alimentazione

AVVERTENZA

Eventuali procedure di manutenzione che richiedono la rimozione di un pannello possono esporre l'operatore al rischio di folgorazione e/o infortuni provocati da parti meccaniche. Occorre quindi spegnere lo strumento (O) e scollegarlo dall'alimentazione di rete staccando la spina dalla presa. In ogni caso, gli interventi di manutenzione devono essere effettuati da personale qualificato.

AVVERTENZA

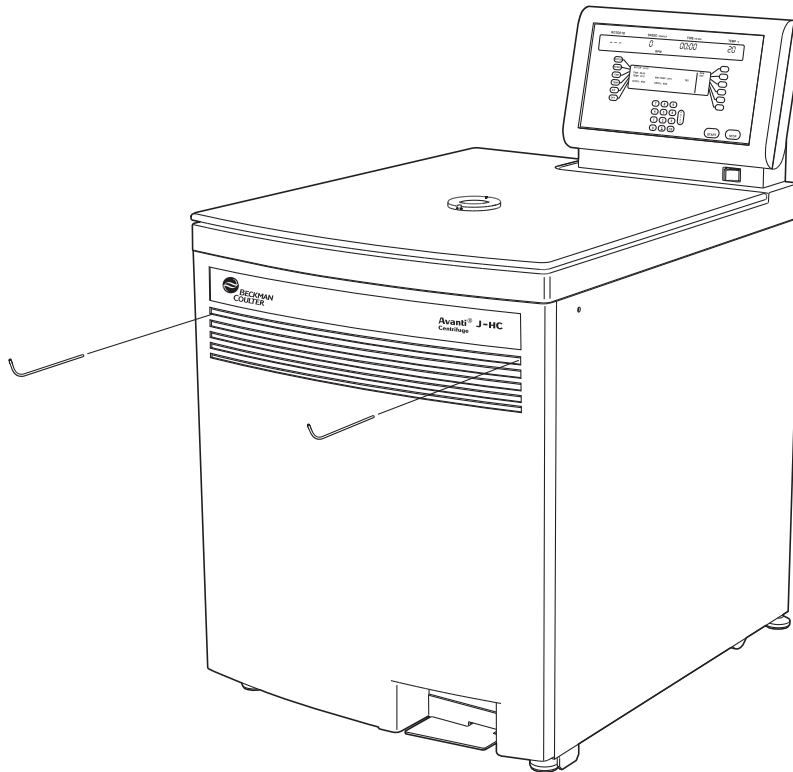
Prima di eseguire questa procedura, verificare che il rotore non sia in moto ascoltando attentamente eventuali rumori provenienti dalla camera. Procedere solo se lo strumento non emette alcun rumore. Non tentare mai di escludere il sistema di blocco dello sportello mentre il rotore è in movimento.

In caso di interruzione momentanea dell'alimentazione, la centrifuga riprenderà a funzionare al ritorno della corrente. Se l'interruzione dell'alimentazione è un problema prolungato, potrebbe

essere necessario escludere manualmente il meccanismo di blocco dello sportello per rimuovere il rotore e recuperare il campione.

Per accedere al meccanismo di blocco dello sportello, rimuovere il pannello anteriore dello strumento. Il pannello anteriore è bloccato in posizione da due fermi, a cui si può accedere tramite i due fori nella parte superiore destra e sinistra del pannello (vedere la [Figura 3.1](#)).

Figura 3.1 Accesso al sistema di sgancio di emergenza dello sportello



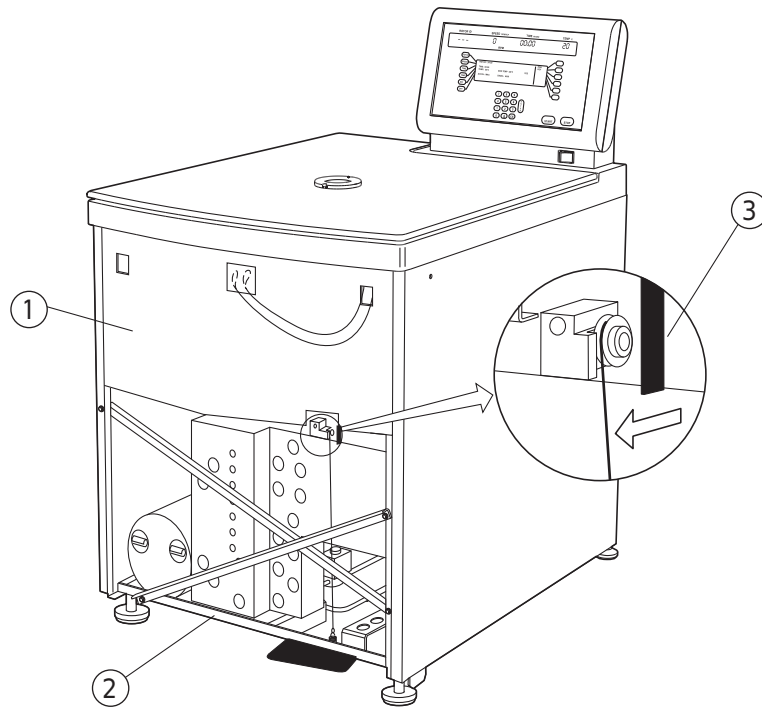
- 1** Spegnerlo lo strumento con l'interruttore (O) e scollegare il cavo di alimentazione dalla rete. Il pannello può essere rimosso in sicurezza.
- 2** Inserire una chiave a brugola da 4 mm o $5/32''$ in uno dei fori e ruotarla verso sinistra (in senso antiorario) di circa mezzo giro. Si sgancia il fermo.
- 3** Ripetere il passaggio 2 inserendo la chiave a brugola nell'altro foro.
Una volta sganciato il secondo fermo, il pannello anteriore ricade in avanti di circa 2,5 cm (1"). La parte inferiore del pannello anteriore è tenuta in posizione da tre staffe scanalate, collegate al pannello anteriore, situate su un listello di ritegno in metallo sul pannello inferiore centrifuga.

4 Sollevare il pannello anteriore ed estrarlo dalla centrifuga; metterlo da parte.

È visibile un pannello anteriore interno che si estende verso il basso dalla parte superiore della centrifuga fino a metà altezza circa (vedere la [Figura 3.2](#)).

Sotto questo pannello interno è presente un interruttore nero per lo sblocco manuale dello sportello.

Figura 3.2 Sgancio manuale sportello



1. Pannello anteriore interno
2. Listello di ritegno

3. Leva di sgancio manuale dello sportello

5 Tirare la leva verso l'esterno e a sinistra (a un angolo di circa 45 gradi) e, tenendola tirata, premere il pedale.

In base al livello di vuoto nella camera al momento dell'interruzione dell'alimentazione, lo sportello potrebbe aprirsi o meno.

- a. Se si apre, procedere al punto 6.
- b. Se non si apre, è necessario sfiatare manualmente il vuoto.
Procedere al punto 7.

6 Una volta aperto lo sportello, rilasciare prima il pedale, quindi la leva di sgancio.

È possibile rimuovere il campione.

Andare al passaggio 10.

7 Per sfiatare il vuoto della camera, afferrare il tubo rosso in gomma e tirarlo verso l'alto fino a scollegarlo dal raccordo della pompa (vedere la [Figura 3.3](#)).

a. Utilizzare un movimento avanti e indietro mentre si tira; esercitare un po' di forza.

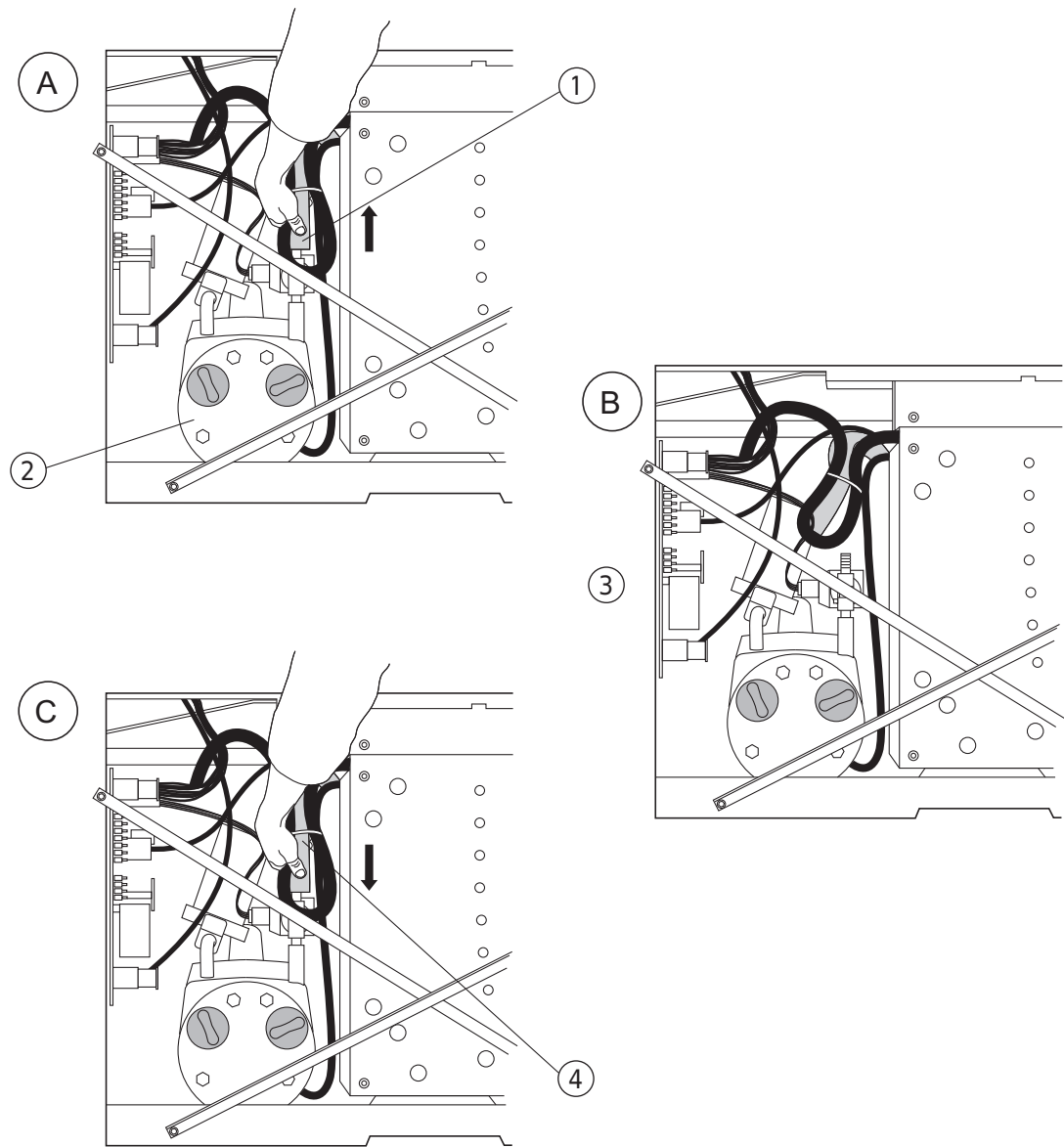
Il vuoto viene completamente spurgato qualche secondo dopo aver staccato il flessibile.

NOTA Varie tubazioni sono fissate al tubo rosso. Quando si afferra il tubo, poggiare la mano su queste tubazioni. Assicurarsi che rimangano collegate mentre si tira.



Non ruotare il flessibile a sinistra (in senso antiorario) mentre lo si tira per evitare di svitare il raccordo del tubo.

Figura 3.3 Sfiatamento del vuoto della camera



1. Afferrare il tubo rosso tirandolo verso l'alto. *Non* scollegare le tubazioni collegate al tubo rosso.
2. Pompa a vuoto
3. Tubo rosso rimosso dal raccordo
4. Rimontare il tubo

8 Rimontare il tubo premendolo sul raccordo fino in fondo.

9 Tirare la leva di sgancio verso l'esterno e a sinistra e, tenendola tirata, premere il pedale.

10 Rimuovere il campione.

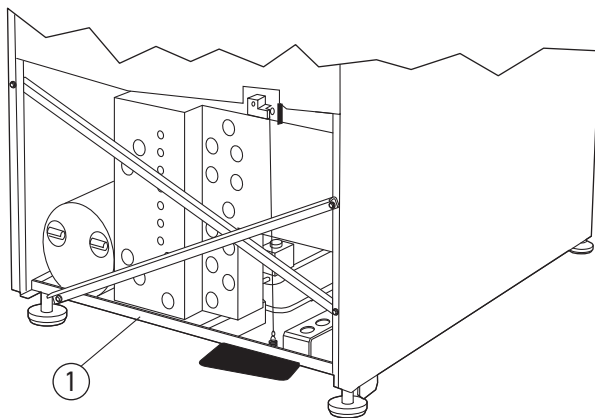
 AVVERTENZA

Non tentare mai di rallentare o fermare il rotore con le mani.

Per rimontare il pannello sulla centrifuga:

- 1** Tenere il pannello dalla parte superiore (con l'etichetta dello strumento rivolta verso l'esterno) e inserire le tre staffe scanalate nella parte inferiore interna dello sportello sopra il listello di ritegno del pannello anteriore (vedere la [Figura 3.4](#)).
 - a.** Spingere in posizione la parte superiore del pannello anteriore.
- 2** Tenere in posizione il bordo superiore sinistro e inserire la chiave a brugola nel foro.
 - a.** Ruotare a destra (in senso orario) di circa mezzo giro fino all'arresto.
Il fermo viene agganciato.
- 3** Ripetere il punto 2 sul lato destro.
Il secondo fermo scatta.

Figura 3.4 Listello di ritegno pannello anteriore



1. Listello di ritegno

Cura e manutenzione

Introduzione

Questo capitolo descrive le procedure di routine per la cura e la manutenzione da eseguire regolarmente o secondo necessità. Rivolgersi all'assistenza clienti Beckman Coulter per maggiori informazioni. Consultare il manuale del rotore in uso e il documento Rotors and Tubes for J Series Centrifuges (Rotori e provette per centrifughe serie J) (pubblicazione JR-IM) per istruzioni sulla cura di rotor e accessori.*

NOTA La decontaminazione della centrifuga, del rotore e degli accessori deve essere effettuata dall'utente prima di richiedere un intervento di riparazione o manutenzione alla Beckman Coulter.



AVVERTENZA

Gli interventi di manutenzione o riparazione che richiedono la rimozione dei pannelli dello strumento possono esporre parti che comportano il rischio di folgorazione o lesioni. Assicurarsi che l'interruttore di alimentazione sia disattivato (O) e che la centrifuga sia scollegata dall'alimentazione di rete staccando la spina dalla presa. In ogni caso gli interventi di manutenzione devono essere effettuati da personale qualificato.



AVVERTENZA

Non utilizzare alcool o altre sostanze infiammabili in prossimità delle centrifughe in funzione.

Manutenzione

Eseguire regolarmente le seguenti procedure per assicurare prestazioni continue e una lunga durata della centrifuga.

- 1** Ispezionare la camera della centrifuga alla ricerca di accumuli di campione, polvere o particelle di vetro prodotte dalla rottura delle provette dei campioni.
Effettuare la pulizia secondo necessità (vedere [Pulizia](#) di seguito).
- 2** Controllare eventuali ostruzioni nel filtro dell'area sul pannello posteriore.
Tenere le prese libere e pulite.

* Contattare il numero 1-800-742-2345 (USA o Canada) o l'ufficio Beckman Coulter di zona.

-
- 3** Eliminare la condensa dalla camera del rotore tra un ciclo e l'altro con una spugna o un panno pulito per evitare il congelamento della camera.
-

Pulizia

Pulire frequentemente la centrifuga. Pulire sempre le fuoriuscite quando si verificano per impedire che corrosivi o contaminanti si secchino sulle superfici dei componenti.

NOTA Prima di adottare qualsiasi metodo di pulizia o decontaminazione difforme da quanto consigliato dal produttore, accertarsi con quest'ultimo che il metodo proposto non danneggi l'apparecchiatura.

-
- 1** Per prevenire l'accumulo di campioni, polvere e/o particelle di vetro prodotte dalla rottura delle provette dei campioni, mantenere la camera pulita e asciutta pulendola spesso con un panno o carta assorbente.
- a.** Per una pulizia accurata, lavare la camera con un detergente delicato come la Soluzione 555.
 - b.** Diluire il detergente con acqua (10 parti di acqua per 1 parte di detergente).
 - c.** Risciacquare accuratamente e asciugare completamente.
-
- 2** Pulire le superfici esterne della centrifuga passandole con un panno inumidito con Soluzione 555.
- Diluire il detergente con acqua (10 parti di acqua per 1 parte di detergente).
- Non utilizzare acetone.
-
- 3** Pulire periodicamente il mozzo di azionamento con Solution 555 e una spazzola morbida.
- a.** Diluire il detergente con acqua (10 parti di acqua per 1 parte di detergente).
 - b.** Risciacquare accuratamente e asciugare completamente.
-

Rottura di provette

Se dovesse rompersi una provetta e tutto il vetro non fosse contenuto nel cesto o nel rotore è necessario pulire a fondo la camera.



AVVERTENZA

Fare attenzione nell'esaminare o pulire la camera e la guarnizione della camera, poiché frammenti di vetro taglienti potrebbero rimanere incastrati nelle superfici.

- 1 Esaminare la guarnizione della camera per assicurarsi che nessuna particella di vetro vi sia incastrata.
Rimuovere accuratamente eventuali particelle di vetro presenti.
- 2 Eliminare con attenzione tutte le particelle di vetro dalla camera.

Decontaminazione



Se la centrifuga e/o gli accessori sono stati contaminati da soluzioni radioattive o patogene, seguire tutte le opportune procedure di decontaminazione e sicurezza. Fare riferimento al documento *Rotors and Tubes* (Rotori e provette) o alla pubblicazione IN-175 per essere sicuri che il metodo di decontaminazione non danneggi alcuna parte della centrifuga.

Sterilizzazione e disinfezione

La centrifuga è rivestita con smalto acrilico a cottura. Su tale superficie è possibile utilizzare etanolo (70%). Consultare il documento *Rotors and Tubes* (Rotori e provette) o la pubblicazione IN-175 per informazioni sulla resistenza chimica dei materiali che compongono la centrifuga e gli accessori.



ATTENZIONE

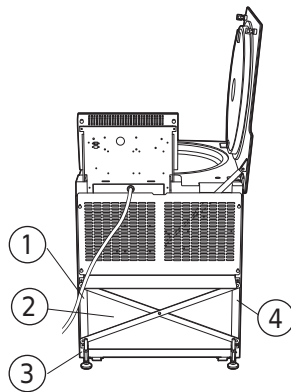
L'etanolo comporta un pericolo d'incendio. Non usarlo sopra o in prossimità delle centrifughe in funzione.

Sebbene Beckman Coulter abbia testato l'etanolo (70%) ritenendo che non possa danneggiare la centrifuga, non si offrono garanzie esplicite o implicite di sterilità o disinfezione. Se è necessario garantire la sterilità o la disinfezione, consultare il responsabile della sicurezza del laboratorio in merito ai metodi appropriati da utilizzare.

Sostituzione del filtro dell'aria

Controllare regolarmente il filtro dell'aria e sostituirlo circa una volta all'anno o più spesso se appare sporco. Il filtro dell'aria non è fissato alla centrifuga, pertanto non sono necessari attrezzi per la rimozione e l'installazione.

- 1** Per rimuovere il filtro dell'aria, tenere i bordi laterali e sollevare il filtro finché il bordo inferiore non si trova sopra il listello di ritegno sul fondo della centrifuga.
 - a.** Estrarre il filtro partendo dal bordo inferiore e gettarlo.



1. Bordo frame
2. Filtro dell'aria
3. Listello di ritegno
4. Bordo frame

- 2** Installare un filtro nuovo (885218).
 - a.** Il filtro dispone di una freccia direzionale su uno dei bordi; installare il filtro con la freccia rivolta verso la centrifuga.
 - b.** Tenendo il filtro dai bordi laterali, inserire la metà superiore dietro il bordo frame e sollevare finché dalla metà inferiore non viene eliminato il listello di ritegno.
 - c.** Abbassare quindi il bordo inferiore.

Interruttori di circuito e fusibili

Nella centrifuga Avanti J-HC non sono presenti fusibili sostituibili dall'utilizzatore.

Se l'interruttore di circuito della centrifuga si attiva per qualche motivo, l'interruttore di alimentazione si sposta nella posizione di disattivazione (O).

- 1 Ripristinare l'interruttore di circuito riportando l'interruttore di alimentazione nella posizione di attivazione (I).
 - a. Se l'interruttore scatta di nuovo, *non tentare un ulteriore ripristino*.
Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter.

**ATTENZIONE**

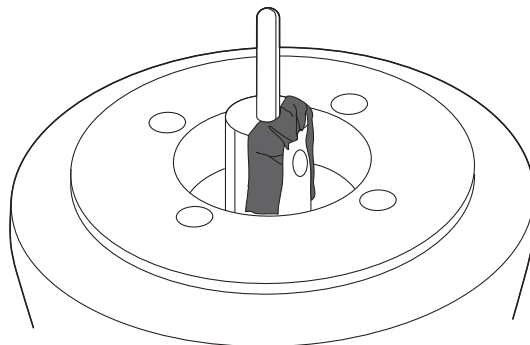
Tentativi ripetuti di ripristinare l'interruttore di circuito della centrifuga possono causare danni significativi ai componenti elettrici ed elettronici.

Calibrazione della velocità

Verifica della velocità

Per confrontare la velocità effettiva del rotore con quella impostata, procedere nel modo seguente servendosi di uno stroboscopio digitale.

- 1 Installare un rotore.
- 2 Assicurare il bullone di fissaggio del rotore all'albero di trasmissione.
- 3 Applicare una striscia di nastro adesivo nero su metà del bullone di fissaggio.



- 4 Chiudere lo sportello della centrifuga.
- 5 Portare la manopola **SPEED (VELOCITÀ)** sulla velocità selezionata.

-
- 6** Impostare **TIME (TEMPO)** su **Hold (Attesa)**.
-
- 7** Premere **ENTER (INVIO)**, quindi **START (AVVIO)**.
La centrifuga si avvia.
-
- 8** Quando il rotore raggiunge la velocità impostata, utilizzare uno stroboscopio calibrato nell'apposita porta per verificare che la velocità effettiva del rotore non differisca da quella visualizzata di oltre ± 25 rpm.
- a.** In caso di discrepanza, verificare la calibrazione dello stroboscopio.
 - b.** Se non si riesce a determinare il problema, contattare l'assistenza tecnica Beckman Coulter.
-

Conservazione e trasporto

Stoccaggio

Per evitare danni alla centrifuga, rivolgersi al servizio di assistenza tecnica Beckman Coulter per richiedere istruzioni specifiche e/o aiuto nel predisporre l'apparecchiatura al trasporto o allo stoccaggio a lungo termine. Le condizioni di temperatura e umidità di stoccaggio devono rispettare i requisiti ambientali descritti nella sezione *Specifiche* del [CAPITOLO 1, Descrizione](#).

Restituzione di una centrifuga

Prima di restituire una centrifuga o un accessorio per qualsiasi motivo, è necessario aver ottenuto l'autorizzazione (un modulo di reso) da Beckman Coulter, Inc. Rivolgersi all'ufficio Beckman Coulter di zona per ottenere il modulo di reso e le istruzioni di imballaggio e spedizione.

Per proteggere il nostro personale, è responsabilità dell'utente assicurare che tutte le parti siano prive di agenti patogeni e/o radioattivi. La sterilizzazione e la decontaminazione devono essere effettuate prima di restituire le parti.

Tutte le parti devono essere accompagnate da una nota, chiaramente visibile dall'esterno della confezione o del sacchetto, che ne indichi la sicurezza specificando l'assenza di contaminazione dovuta ad agenti patogeni e/o radioattivi. La mancanza di tale avviso comporterà la restituzione o lo smaltimento delle parti senza alcuna analisi del problema segnalato.

Elenco dei consumabili

Consultare il documento *High Performance, High Speed, High Capacity Rotors, Tubes & Accessories* (Accessori, provette e rotori ad alta capacità, alta velocità e alte prestazioni) (BR-8102, disponibile sul sito www.beckman.com) e il manuale del rotore in uso per i materiali e i consumabili necessari per i rotori.

Pezzi di ricambio e forniture

NOTA Per informazioni sulle MSDS, visitare il sito Web Beckman Coulter all'indirizzo www.beckman.com.

Descrizione	Codice articolo
Filtro dell'aria	885218
Soluzione 555 (1 quarto)	339555

Requisiti per la preinstallazione

Introduzione

Per la centrifuga Avanti J-HC sono stati indicati dei requisiti per la preinstallazione. Le informazioni che seguono sono utili in caso di riposizionamento dello strumento.

NOTA Questa centrifuga deve essere installata da un tecnico dell'assistenza Beckman Coulter. L'installazione effettuata da personale non autorizzato da Beckman Coulter annulla qualsiasi garanzia fornita a copertura dello strumento.

Requisiti di preparazione del sito

La centrifuga Avanti J-HC sarà installata da un rappresentante dell'assistenza tecnica Beckman Coulter qualora i requisiti per la preinstallazione relativi a impianto elettrico e preparazione del sito risultino soddisfatti. Per la preinstallazione sono richieste le seguenti attrezzature:

- Voltmetro
- Centrifuga monofase: due interruttori principali da 30 ampere
- Centrifuga trifase: tre interruttori principali da 16 ampere
- Presa di corrente (vedere [Figura A.1](#) o [Figura A.2](#))
- Trapano per praticare i fori nel pavimento necessari all'installazione dei bulloni del kit di fissaggio (vedere [Fissaggio della centrifuga al pavimento](#) più avanti in questo capitolo). Per i pavimenti in calcestruzzo è richiesto un trapano da 9,5 mm ($3/8''$). Per i pavimenti in legno è richiesto un trapano da 6,4 mm ($1/4''$).

Requisiti elettrici

L'alimentazione della centrifuga deve provenire direttamente dal trasformatore di una linea di alimentazione di rete priva di carichi irregolari, picchi e interferenze elettromagnetiche. Assicurarsi che sul pannello di servizio vi siano interruttori termici con valore nominale adeguato per proteggere il circuito della centrifuga. Se devono essere utilizzati dei fusibili piuttosto che gli interruttori specificati, tali fusibili potrebbero richiedere un valore nominale superiore a 30 ampere (per centrifughe monofase) o superiore a 16 ampere (per centrifughe trifase).

Terminare l'estremità aperta del cavo armonizzato con un connettore monofase o trifase certificato idoneo per l'alimentazione erogata nel Paese di utilizzo (vedere la [Tabella A.1](#)). Installare una sola centrifuga per circuito.

Tabella A.1 Tensioni nominali di alimentazione per Avanti J-HC

Tensione nominale dello strumento	Codice articolo dello strumento	Frequenza di alimentazione nominale	Descrizione del cavo e della spina di alimentazione
Monofase, 200/208/240 V	367501	185–264 V, 50/60 Hz, 30 A	Cavo approvato da UL/CSA con tre fili collegati in maniera permanente e spina NEMA di tipo 6-30P
Monofase, 230 V	367502	185–264 V, 50 Hz, 30 A	Cavo armonizzato CENELEC con tre fili collegati in maniera permanente e senza spina
Trifase, 220/380 V + conduttore neutro ^a	367503	312–456 V + conduttore neutro, 50 Hz, 16 A	cavo armonizzato CENELEC a cinque conduttori sempre collegato senza spina

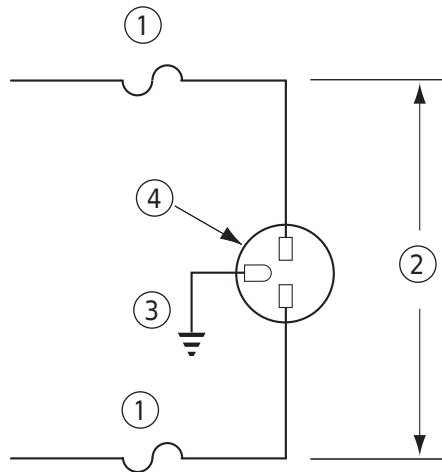
a. trifase non bilanciato. Diviso internamente per funzionamento monofase.

Per una sicurezza ottimale, lo strumento deve essere collegato a un interruttore di emergenza remoto (preferibilmente fuori dalla stanza in cui si trova la centrifuga o vicino all'uscita dalla stanza in questione). In caso di malfunzionamento, la centrifuga può essere scollegata dalla fonte di alimentazione principale, eliminando la spina (potenza) dalla presa.

Collegamenti per alimentazione monofase e trifase

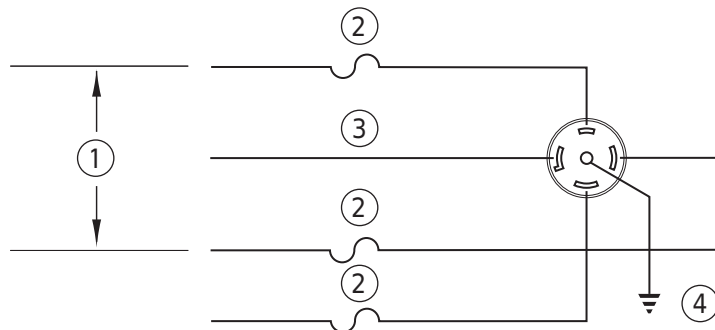
La [Figura A.1](#) mostra il collegamento all'alimentazione per centrifughe monofase, comprensivo di messa a terra e di due fili con interruttori di circuito da 30 ampere. La [Figura A.2](#) mostra il collegamento all'alimentazione per centrifughe trifase, comprensivo di messa a terra, tre fili con interruttori di circuito da almeno 16 ampere e un collegamento neutro comune. La [Tabella A.2](#) contiene informazioni sul cablaggio.

Figura A.1 Collegamento all'alimentazione della centrifuga Avanti J-HC monofase



1. Interruttore principale da 30 ampere
2. Tensione di linea misurata
3. Collegamento a terra
4. Presa a muro: Hubbell 9330, Bryant 96-30-FR o equivalente (NEMA 6-30 R)

Figura A.2 Collegamento all'alimentazione della centrifuga Avanti J-HC trifase con configurazione a "Y"



1. Tensione di linea misurata da fase a fase
2. Interruttore di circuito da 16 ampere
3. Neutro
4. Collegamento a terra

Tabella A.2 Collegamenti necessari

Colore dell'isolante del cavo	Terminale	Simbolo	
		Armonizzato	Nordamericano
Verde/giallo	Messa a terra		
Celeste	Neutro	N	L
Marrone	Sotto tensione o linea	L	L
Nero (solo collegamenti trifase)	Sotto tensione o linea (quantità 2)	L	—

Ulteriori requisiti per collegamenti di alimentazione trifase

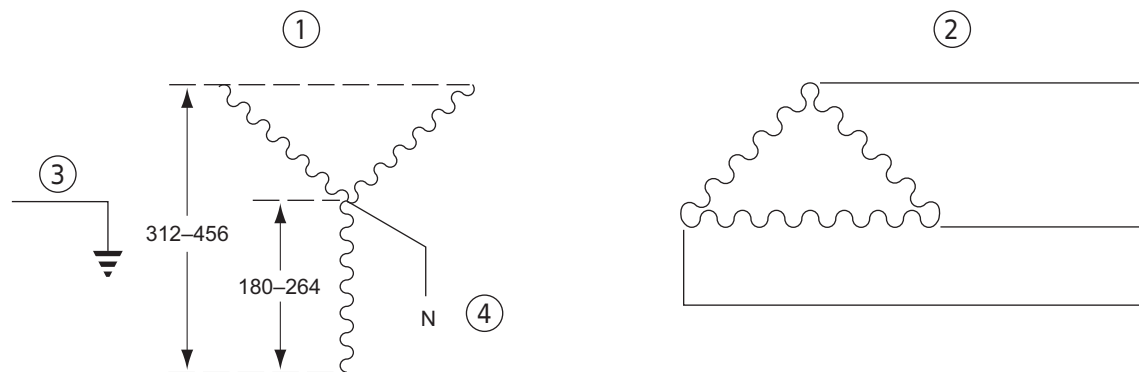
Per il servizio di alimentazione trifase alla centrifuga, utilizzare la configurazione a “Y” collegata mostrata nella [Figura A.3](#). Notare inoltre quanto segue:

- L'assorbimento di corrente in regime permanente della centrifuga potrebbe raggiungere i 12 ampere per fase a seconda della tensione.
- Il picco di corrente nella centrifuga è di 100 ampere per un massimo di 2 secondi durante l'avvio della refrigerazione. Gli interruttori, termici o magnetici, devono essere di tipo con ritardo “avvio motore”.
- La centrifuga può tollerare una caduta di 15 volt nel periodo di avvio a tensioni di linea basse. Il cavo di alimentazione di rete della centrifuga deve avere un diametro sufficiente ad assicurare tale condizione. Il diametro richiesto in un determinato sito deve essere stabilito dal tecnico presso il sito in questione.

AVVERTENZA

Per ridurre il rischio di folgorazione, l'apparecchiatura è provvista di un cavo elettrico a tre o cinque fili e di una spina con messa a terra. Per preservare questa funzionalità di sicurezza, assicurarsi che la rispettiva presa a muro sia correttamente collegata e messa a terra.

Figura A.3 Configurazioni corrette e incorrette di alimentazione trifase



- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Configurazione corretta “Y” | 3. Messa a terra di sicurezza |
| 2. Configurazione incorretta “Delta” | 4. Comune (Neutro) |

Ingombro richiesto



AVVERTENZA

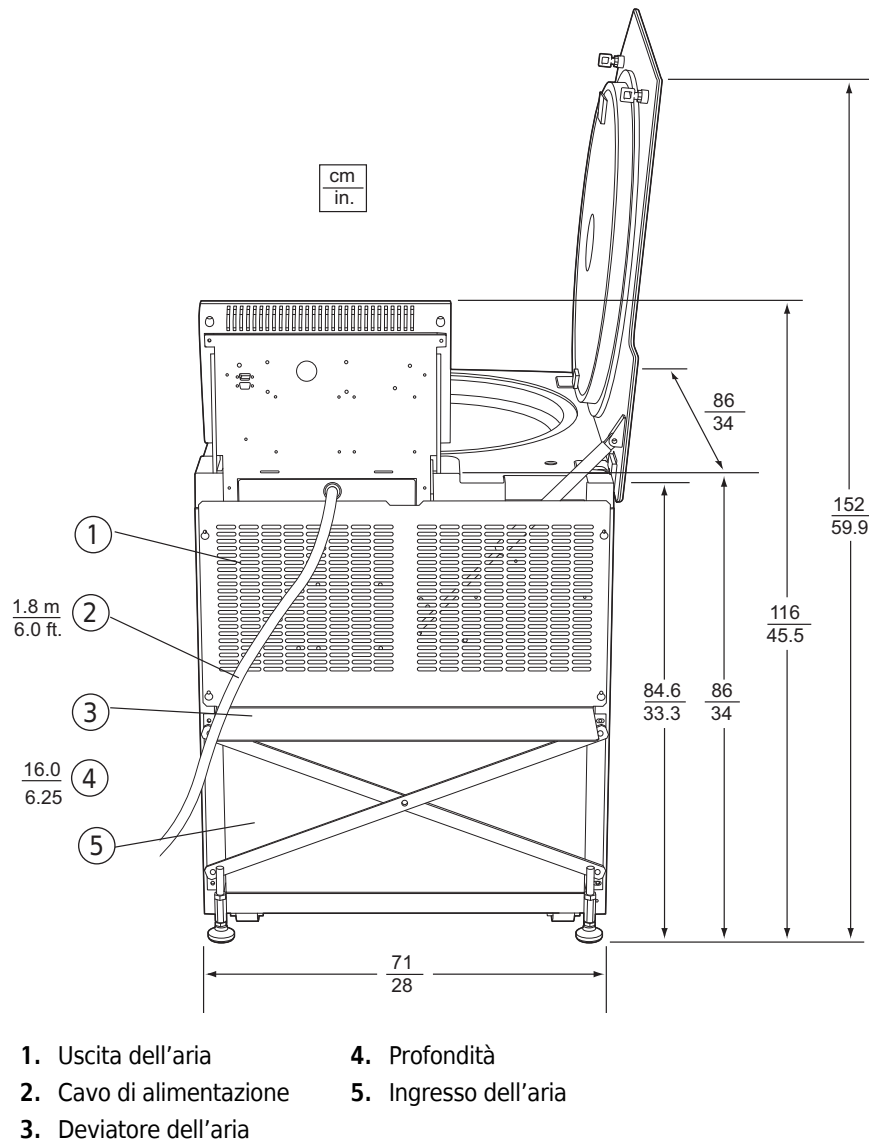
Non collocare la centrifuga in prossimità di aree in cui siano presenti reagenti infiammabili o liquidi combustibili. I vapori di questi materiali potrebbero penetrare nella presa d'aria della centrifuga e incendiarsi.

- 1** Posizionare lo strumento su un pavimento pulito e in piano.
 - La spina di alimentazione funge da dispositivo di disconnessione e deve rimanere facilmente accessibile.
 - Posizionare la centrifuga in modo che sia facile rimuovere la spina dalla presa.
- 2** Selezionare una posizione lontana da attrezzature di laboratorio che generino calore.

Una temperatura ambiente superiore ai 40 °C (104 °F) può comportare un prematuro guasto dei componenti.
- 3** Oltre allo spazio per la centrifuga (vedere la [Figura A.4](#) per le dimensioni), è necessario lasciare 7,6 cm (3") a ogni lato della centrifuga e 16 cm (6,25") sul retro per assicurare la circolazione dell'aria.

La centrifuga deve avere un'adeguata ventilazione di aria per assicurarne la conformità ai requisiti locali per i vapori prodotti durante il funzionamento della centrifuga.
- 4** Posizionare la centrifuga in modo che il deviatore dell'aria mostrato nella [Figura A.4](#) tocchi la parete dietro la centrifuga.
 - a.** Posizionare il cavo di alimentazione su un lato del deviatore dell'aria.
 - b.** Per evitare di danneggiare il cavo di alimentazione durante l'installazione o lo spostamento della centrifuga, portarlo in una posizione in cui non sia d'intralcio prima di spingere la centrifuga contro la parete.

Figura A.4 Vista posteriore e dimensioni



Fissaggio della centrifuga al pavimento

Fissare la centrifuga al pavimento per impedirne lo spostamento nell'improbabile eventualità di un guasto del rotore. I componenti e le istruzioni per l'installazione (J3HC-TB-002) sono spediti insieme alla centrifuga. Per soddisfare i requisiti del marchio CE, è necessario fissare la centrifuga al pavimento.

NOTA I rappresentanti Beckman Coulter non dispongono dell'attrezzatura richiesta per praticare i fori nel pavimento del cliente. I fori devono essere praticati prima dell'installazione programmata.

Uso del rotore JA-10



ATTENZIONE

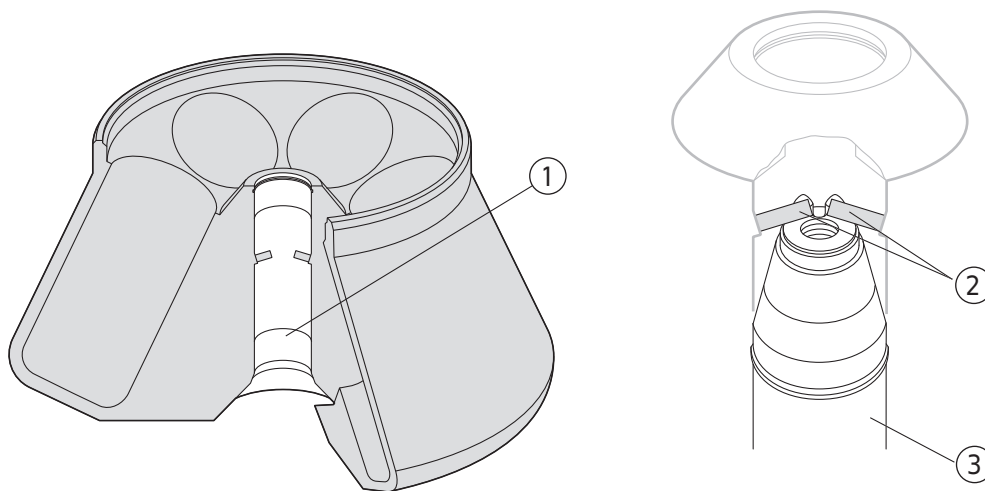
Non utilizzare il rotore JA-10 prima di aver letto le informazioni riportate in questa sezione.

Controllo dei perni del rotore

I rotori utilizzati nella centrifuga Avanti J-HC devono disporre di perni nel foro di trasmissione (vedere la [Figura A.5](#)). I perni di trasmissione si innestano sul raccordo dell'albero motore della centrifuga per evitare lo slittamento del rotore durante l'accelerazione. Alcuni rotori Beckman Coulter, fra i quali il modello JA-10, venivano in origine prodotti senza perni di trasmissione, non necessari nelle centrifughe di modelli precedenti.

- 1** *Controllare che nel rotore JA-10 siano presenti i perni di trasmissione e non utilizzare rotori privi degli stessi con la centrifuga Avanti J.*
 - a.** Per controllare perni di trasmissione, tenere in verticale il rotore o girarlo su un fianco e guardare nel foro di trasmissione.
 - b.** Se non sono visibili due perni di metallo nel foro, rivolgersi all'ufficio Beckman Coulter di zona per informazioni sulla restituzione del rotore alla fabbrica per l'ammodernamento.

Figura A.5 Controllo del rotore per perni di trasmissione



- 1.** Foro di trasmissione del rotore
- 2.** Perna di trasmissione (possono essere orizzontali, verticali o angolari)

- 3.** Raccordo del mandrino della centrifuga Avanti J

Procedura di calibrazione temperatura

Descrizione

Le specifiche della centrifuga Avanti J-HC per il controllo della temperatura prevedono una tolleranza di ± 2 °C rispetto alla temperatura impostata. Il campione rimarrà pertanto entro 2 °C dalla temperatura impostata in ogni momento dopo l'equilibratura del rotore e del sistema descritta di seguito (durante condizioni transitorie come l'accelerazione e la decelerazione, le temperature del rotore possono essere esterne a questo intervallo). La seguente procedura deve essere utilizzata qualora sia richiesto un controllo della temperatura entro ± 1 °C.

In questa procedura, è possibile misurare la temperatura del campione una volta equilibrata la temperatura del rotore per almeno 1 ora. Sulla base dei risultati del test, è possibile regolare l'impostazione della temperatura della centrifuga per portare il campione il più vicino possibile alla temperatura desiderata.

-
- 1** Per analisi a temperature diverse da quella ambiente è necessario raffreddare o riscaldare preventivamente il rotore e i campioni di test alla temperatura richiesta.
La durata di preraffreddamento/preriscaldamento dipende dalla differenza della temperatura di avvio del rotore rispetto alla temperatura di ciclo desiderata.
 - 2** Se necessario, installare il rotore con adattatore e le provette o i flaconi con Sample Buffer o acqua (se superiore a 2 °C).
 - 3** Impostare la velocità a 2.000 rpm, la durata su **HOLD (ATTESA)** e la temperatura sulla temperatura di ciclo desiderata.
 - a.** Avviare il ciclo.
 - 4** Dopo 30 minuti, impostare la velocità di ciclo desiderata e lasciare il sistema in esecuzione per almeno 1 ora.
NOTA Il sistema deve essere in esecuzione per almeno 1 ora prima di misurare la temperatura di buffer o acqua. La durata necessaria per raggiungere l'equilibrio termico dipende dalle temperature di avvio del rotore e della centrifuga e dalla temperatura ambiente.
 - 5** Dopo almeno 1 ora, misurare la temperatura di buffer o acqua con un termometro o una termocoppia.
-

- 6** Se la temperatura misurata e quella impostata differiscono, osservare i gradi di differenza e regolare la temperatura impostata di quel numero di gradi.

Ad esempio:

Se la temperatura desiderata del campione è	E la temperatura misurata di buffer/acqua è	Impostare la temperatura su
4 °C	6 °C	2 °C
5 °C	4 °C	6 °C

Garanzia per la centrifuga Avanti J-HC di Beckman Coulter, Inc.

Conformemente alle condizioni e alle eccezioni di cui sotto, Beckman Coulter, Inc. si impegna a correggere, mediante riparazione o, a propria discrezione, mediante sostituzione, difetti nei materiali o nella fabbricazione riscontrati entro un (1) anno dalla consegna della centrifuga Avanti J-HC (il prodotto) all'Acquirente originario da Beckman Coulter o da un rappresentante autorizzato, a condizione che l'indagine e l'ispezione presso gli stabilimenti Beckman Coulter rivelino che tali difetti si sono sviluppati durante l'impiego corretto in condizioni normali.

Per loro natura, alcuni componenti e accessori non possono durare un (1) anno né sono intesi per tale durata d'uso. Qualora tali componenti o accessori non dovessero offrire un servizio adeguato per un periodo di tempo ragionevole, Beckman Coulter provvederà a ripararli oppure, a sua discrezione, sostituirli. La determinazione di che cosa costituisce un servizio adeguato e un periodo di tempo ragionevole può essere effettuata esclusivamente da Beckman Coulter.

Sostituzione

Qualunque prodotto ritenuto difettoso dovrà, se richiesto da Beckman Coulter, essere restituito alla fabbrica (con spese di trasporto pagate in anticipo) e sarà restituito all'Acquirente addebitandogli le spese di trasporto, salvo il caso in cui il prodotto non risulti effettivamente difettoso; in tal caso Beckman Coulter si farà carico di tutte le spese di trasporto. Beckman Coulter non concede alcuna garanzia per prodotti o accessori prodotti da terzi. Qualora tali prodotti o accessori risultassero difettosi, Beckman Coulter offrirà all'Acquirente un'assistenza ragionevole per ottenere dal rispettivo produttore le regolazioni necessarie alla luce della garanzia offerta da tale produttore.

Condizioni

Qualsiasi garanzia di Beckman Coulter, espressa o implicita, viene annullata se il prodotto coperto risulta riparato o modificato da personale non autorizzato dalla società stessa, salvo il caso di riparazioni condotte da terzi con il permesso scritto di Beckman Coulter, di riparazioni giudicate minori a parere insindacabile di Beckman Coulter o di modifiche limitate alla sola installazione di un nuovo componente plug-in di Beckman Coulter destinato a tale prodotto.

Clausola esonerativa

È ESPRESSAMENTE CONVENUTO CHE LA SUDETTA GARANZIA SOSTITUISCE TUTTE LE GARANZIE DI IDONEITÀ E LA GARANZIA DI COMMERCIALITÀ E CHE BECKMAN COULTER, INC. NON AVRÀ RESPONSABILITÀ PER DANNI SPECIALI O CONSEGUENTI DI QUALSIASI TIPO DERIVANTI DA PRODUZIONE, UTILIZZO, VENDITA, MANIPOLAZIONE, RIPARAZIONE, MANUTENZIONE O SOSTITUZIONE DEL PRODOTTO.

Garanzia per la centrifuga Avanti J-HC di Beckman Coulter, Inc.

Documenti correlati

Rotors and Tubes For Beckman Coulter J2, J6, Avanti J Series Centrifuges (Rotori e provette per centrifughe Beckman Coulter serie J2, J6 e Avanti J)

Cod. JR-IM-10

- Rotori
- Provette, flaconi e accessori
- Utilizzo di rotorì ad angolo fisso
- Utilizzo di rotorì a coppa oscillante
- Utilizzo di rotorì verticali e su rack
- Cura e manutenzione
- Resistenze chimiche
- Tabelle di compensazione temperatura
- Materiali gradiente
- Separazione delle componenti ematiche

Chemical Resistances for Beckman Coulter Centrifugation Products (Resistenze alle sostanze chimiche per i prodotti di centrifugazione Beckman Coulter)

Cod. IN-175M

Installation Instructions for Anchoring Kit 368685 for the Avanti J-HC Centrifuge (Istruzioni per l'installazione del kit di fissaggio 368685 per la centrifuga Avanti J-HC)

Codice articolo J3HC-TB-002

Disponibile soltanto in formato cartaceo.

High Performance, High Speed, High Capacity Rotors, Tubes and Accessories Catalog (Catalogo dei rotorì ad alte prestazioni, ad alta velocità e ad alta capacità, delle provette e degli accessori)

Cod. BR-8102

www.beckman.com

