UNIVERSITÀ DI PARMA

ISTRUZIONI OPERATIVE DI SICUREZZA

IOS.02 CENTRIFUGA

La centrifuga viene utilizzata per separare due o più elementi a seguito della rotazione ad alta velocità del cestello, nel quale vengono introdotte provette contenenti la soluzione.

FATTORI DI RISCHIO

- Rotture accidentali delle provette (**tagli, esposizione ad agenti biologici e chimici)**
- Apertura accidentale delle provette (**esposizione agenti biologici o chimici**)
- Formazione di aerosol (**inalazione di agenti biologici o chimici**)

PROCEDURA DI SICUREZZA

PRIMA DELL'UTILIZZO

- Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.
- Accertarsi che non siano presenti fessurazioni, corrosioni, depositi di materiale o presenza di condensa nella camera di centrifugazione, nel rotore e nei portacampioni.
- Verificare lo stato di integrità delle chiusure di sicurezza e assicurarsi che lo sportello di accesso sia perfettamente chiuso.
- Indossare i DPI necessari in funzione del tipo di materiali impiegati (https://www.unipr.it/node/27451).
- Evitare di riempire completamente le provette, in particolare se si utilizzano rotori ad angolo fisso ed il materiale biologico è infetto o potenzialmente infettivo. Lasciare opportuno margine fra il livello del liquido ed il bordo della provetta.
- Sigillare le provette con parafilm.
- Posizionare le provette in modo bilanciato, anche avendo cura di sistemare in posizioni opposte le provette aventi uguale massa. Assicurarsi che vi sia un corretto bilanciamento.
- Centrifugare separatamente liquidi contenenti agenti biologici appartenenti a diversi gruppi; aprire e chiudere le provette sotto idonea cappa di sicurezza biologica.

DURANTE L'UTILIZZO

- Non utilizzare composti infiammabili nella centrifuga.
- Assicurarsi che le vibrazioni proprie della macchina non provochino traslazioni, anche minime, della centrifuga sul banco di lavoro.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti: spegnere la strumentazione e avvisare il Responsabile del Laboratorio.
- Non manomettere di propria iniziativa nessun componente della strumentazione.

DOPO L'UTILIZZO

- Attendere il periodo di tempo necessario alla completa dissipazione dell'energia cinetica prima di aprire lo sportello ed estrarre i campioni.
- Spegnere e lasciare aperta la strumentazione.
- Rimuovere delicatamente le provette a fine ciclo
- Procedere alla pulizia ed eventuale disinfezione della centrifuga.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È obbligatorio indossare indumenti protettivi – M010	È obbligatorio indossare le protezioni degli occhi – M004	È obbligatorio indossare i guanti protettivi – M009
Camice da laboratorio	**Occhiali di protezione UNI EN 166: 2004**	**Guanti di protezione chimica o biologica UNI EN 374: 2018**

CONTROLLI PERIODICI

Riferimenti normativi	Tipo di controllo	Periodicità
D.lgs. 81/08 – Titolo III	**Controlli e manutenzione** **Art. 71 – D.lgs. 81/08** (Necessario **registro** dei controlli e della manutenzione)	Come da istruzioni d'uso e libretto di manutenzione

NOTE

Dispositivi di sicurezza necessari	- **Blocco coperchio con centrifuga in funzione** - **Sistema automatico di limitazione della velocità di rotazione** - **Allarmi acustici per anomalie ed errori**
Formazione frontale integrativa e addestramento	Considerate le specifiche caratteristiche di rischio risulta necessario che il Responsabile delle Attività Didattiche o di Ricerca in Laboratorio (RADRL) effettui una formazione integrativa e specialistica in modalità frontale al momento dell'abilitazione di nuove persone all'utilizzo della strumentazione. La formazione deve comprendere il necessario addestramento, anche in relazione alle possibili situazioni di anomalia o emergenza. Necessario **registro** della formazione e addestramento. Riferimento normativo: art. 73 – D.lgs. 81/08
Gestione delle anomalie ed emergenze	In caso di rotture accidentali e dispersione del materiale nella camera interna della centrifuga: - Avvisare il Responsabile (RADRL); - Indossare DPI in conseguenza delle sostanze sversate; in generale utilizzare maschere o semimaschere con filtri ABEK-P3 per la protezione delle vie respiratorie oltre ai dispositivi già previsti per le normali condizioni di esercizio (https://www.unipr.it/node/27451); - Fermare la rotazione e attendere il tempo necessario per permettere la deposizione degli aerosol prodotti prima dell'apertura; - Rimuovere il materiale utilizzando pinze o altri attrezzi adatti allo scopo. Non usare le mani anche se protette da guanti; - In generale, effettuare lo smaltimento dei materiali utilizzati secondo le procedure relative alla gestione dei rifiuti speciali pericolosi (https://www.unipr.it/node/23319). In caso di rottura di provette di vetro contenenti **campioni biologici infetti o potenzialmente infetti** seguire le procedure redatte dal RADRL per la gestione delle emergenze con agenti biologici; in ogni caso, oltre a quanto sopra: - Versare disinfettante e lasciare agire (es. ipoclorito di sodio 1:5 o alcool etilico 70%). - I frammenti di vetro devono essere smaltiti nel contenitore rigido per rifiuti taglienti; tutto il materiale deve essere considerato rifiuto a rischio biologico. Il materiale impiegato per la pulizia, se riutilizzabile, deve essere disinfettato e sterilizzato.