PROCEDURA per l'UTILIZZO della CENTRIFUGA 4217 MKII (A.L.C. – Attrezzature per Laboratori Chimici s.r.l.)

LISTA DI DISTRIBUZIONE:

La presente SOP verrà inserita nel sito del Dipartimento e sarà accessibile agli utenti autorizzati

PREPARATO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
Dott. F. Fornari	10/10/2022	Dott. M. Maffini Prof.ssa F. Bianchi	11/10/2022	Prof. C. Mucchino	16/11/2022

INDICE

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE
2. RIFERIMENTI
3. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI
4. PERSONALE
5. MATERIALE ED APPARECCHIATURE DA UTILIZZARE
6. MODALITA' OPERATIVE
7. INDICAZIONI PER LA PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA
8. PROCEDURE APPLICABILI
9. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura ha lo scopo di indicare le modalità operative per l'accensione, l'utilizzo e lo spegnimento della Centrifuga 4217 MKII (A.L.C. – Attrezzature per Laboratori Chimici s.r.l.) situata nel laboratorio di preparativa di Chimica Analitica presente nel plesso Chimico Cod. SIPE 13.01.S.026 del Dipartimento di Scienze Chimiche, della Vita e della Sostenibilità Ambientale.

2. RIFERIMENTI

- D. Lgs. 81/2008: Testo unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro
- D. Lgs 81/2008: Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Istituto Superiore di Sanità: "Guida Eurachem: Terminologia per le misurazioni analitiche – Introduzione al VIM 3" (2013)
- REGOLAMENTO dipartimentale per l'utilizzo delle attrezzature acquisite mediante il finanziamento "Dipartimenti di eccellenza 2017" approvato nelle sedute del CdD del 01/07/2019 e del 06/11/2019. Dipartimento di Scienze Chimiche della Vita e della Sostenibilità Ambientale
- UNI EN ISO 9001:2015: "Sistemi di gestione per la qualità"
- UNI 11063:2017: "Manutenzione – Definizione di manutenzione ordinaria e straordinaria"
- UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018: "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura"
- Manuale per la Sicurezza nei laboratori con prodotti chimici, UniPr, Servizio di Prevenzione e protezione, Edizione 2007; Corso di Sicurezza Chimica, Enrico Parodi, AA 2008-2009.
- SG-01 Sicurezza Laboratori (https://www.unipr.it/node/21590)
- Manuale di istruzione e di servizio A.L.C. – Attrezzature per Laboratori Chimici s.r.l.

3. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

Dipartimento SCVSA: Dipartimento di Scienze Chimiche della Vita e della Sostenibilità Ambientale.

RADRL: Responsabile delle Attività Didattiche e di Ricerca in Laboratorio, ovvero docente incaricato dal Direttore del Dipartimento SCVSA che, individualmente o come coordinatore di gruppo, svolge attività didattiche o di ricerca in laboratorio, conformemente al D.M. 363/1998.

Responsabile dello strumento: Docente del Dipartimento incaricato della gestione dello strumento. Negli strumenti ad uso comune il Responsabile dello Strumento potrebbe non coincidere con il RADRL.

Personale qualificato all'uso dello strumento: personale del Dipartimento SCVSA preventivamente formato e quindi autorizzato ad operare nel laboratorio e all'utilizzo della strumentazione dal RADRL.

Personale tecnico qualificato all'uso dello strumento: personale tecnico del Dipartimento SCVSA, che rientra tra il personale qualificato, preventivamente formato e quindi autorizzato ad operare nel laboratorio e all'utilizzo della strumentazione.

Centrifuga: Centrifuga 4217 MKII (A.L.C. – Attrezzature per Laboratori Chimici s.r.l.)

DPI: Dispositivi di Protezione Individuale.

4. PERSONALE

Il Docente Responsabile della Centrifuga 4217 MKII dell'A.L.C. – Attrezzature per Laboratori Chimici s.r.l. e RADRL del 13.01.S.026 è il Prof. Claudio Mucchino (mail: claudio.mucchino@unipr.it).

RADRL:

- Il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, nello svolgimento della stessa e ai fini della valutazione del rischio e dell'individuazione delle conseguenti misure di prevenzione e protezione, collabora con il servizio di prevenzione e protezione, con il medico competente e con le altre figure previste dalla vigente normativa.
- Il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, all'inizio di ogni anno accademico, prima di iniziare nuove attività e in occasione di cambiamenti rilevanti dell'organizzazione della didattica o della ricerca, identifica tutti i soggetti esposti a rischio.
- In particolare, il responsabile dell'attività didattica o di ricerca, nei limiti delle proprie attribuzioni e competenze, deve:
  a) Attivarsi al fine di eliminare o ridurre al minimo i rischi in relazione alle conoscenze del progresso tecnico, dandone preventiva ed esauriente informazione al datore di lavoro;

b) Attivarsi, in occasione di modifiche delle attività significative per la salute e per la sicurezza degli operatori, affinché venga aggiornato il documento di cui al comma 2, articolo 4, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n.626, sulla base della valutazione dei rischi;
c) Adottare le misure di prevenzione e protezione, prima che le attività a rischio vengano poste in essere;
d) Attivarsi per la vigilanza sulla corretta applicazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi;
e) Frequentare i corsi di formazione ed aggiornamento organizzati dal datore di lavoro con riferimento alla propria attività ed alle specifiche mansioni svolte.

- gestisce la formazione ed identifica sia il personale qualificato che il personale tecnico qualificato all'accesso e all'utilizzo del laboratorio.
- verifica la preparazione e l'aggiornamento dell'elenco del personale qualificato all'accesso e all'utilizzo del laboratorio.
- verifica ed approva la preparazione e il contenuto dei protocolli di accensione, spegnimento, manutenzione preventiva e verifica funzionale della piccola strumentazione presente in laboratorio anche al fine di rispettare le clausole ed i termini della garanzia fornita dai costruttori, a meno che la strumentazione non abbia un responsabile diverso dal RADRL.
- vigila sul mantenimento delle buone condizioni del laboratorio disponendo le richieste per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli arredi e della strumentazione ivi contenuti, a meno che la strumentazione non abbia un responsabile diverso dal RADRL.
- garantisce il supporto tecnico/scientifico.

RESPONSABILE DELLO STRUMENTO:

- gestisce la formazione ed identifica sia il personale qualificato all'uso dello strumento che il personale tecnico qualificato all'utilizzo e/o operazioni di manutenzione sullo strumento.
- gestisce e regolamenta gli accessi allo strumento del personale qualificato all'uso e alla manutenzione.
- verifica la preparazione ed il contenuto delle schede strumento e dei registri di utilizzo se presenti.
- verifica ed approva la preparazione e il contenuto dei protocolli di manutenzione preventiva e verifica funzionale dello strumento anche al fine di rispettare le clausole ed itermini della garanzia fornita dal costruttore.
- verifica l'attuazione e la registrazione delle operazioni di taratura, calibrazione e manutenzione dello strumento, dove richiesto.
- in caso di interventi di manutenzione affidati a ditte esterne, presenzia e verifica l'esito dell'intervento e ne conserva la relativa documentazione.
- in caso di segnalazioni di malfunzionamenti ed anomalie rilevate a seguito di utilizzo dello strumento, predispone eventuali interventi, evidenziando se ricadenti o meno nel periodo di garanzia fornita dal costruttore.
- predispone gli interventi straordinari sullo strumento, quando necessari.
- pianifica azioni correttive per lo strumento risultato non idoneo alla calibrazione/verifica.
- vigila sul buon funzionamento dello strumento disponendo gli interventi di manutenzione

ordinaria e straordinaria.
- se necessario valuta le richieste di utilizzo dello strumento.
- garantisce il supporto tecnico/scientifico

PERSONALE QUALIFICATO all'uso dello strumento:

- in caso dell'insorgere di problematiche avvisa il RADRL, il Responsabile dello strumento, se non coincide con il RADRL ed il Personale Tecnico Qualificato.

PERSONALE TECNICO QUALIFICATO all'uso dello strumento:

- esegue e registra i controlli eseguiti sulla piccola strumentazione presente in laboratorio, dove richiesto.
- predispone ed aggiorna periodicamente l'elenco del personale qualificato all'accesso e all'utilizzo del laboratorio.
- predispone i protocolli di accensione e spegnimento della piccola strumentazione presente in laboratorio, sulla base delle indicazioni fornite dal costruttore e dal RADRL.
- esegue le operazioni di manutenzione sugli strumenti in laboratorio, ed aggiorna eventuali registri di manutenzione, ove presenti.
- predispone e conserva i registri di manutenzione e verifica dei dispositivi di sicurezza degli strumenti, ove presenti.
- in caso di interventi di manutenzione sulla piccola strumentazione affidati a ditte esterne, presenzia e verifica l'esito dell'intervento e ne conserva la relativa documentazione in accordo con il RADRL o con il Responsabile dello strumento.
- in caso di malfunzionamento registra gli eventuali malfunzionamenti rilevati e informa tempestivamente il RADRL ed il responsabile dello strumento se non coincide con il RADRL.
- conserva tutte le registrazioni.
- può, in accordo con il RADRL ed il responsabile dello strumento, svolgere attività di formazione per l'utilizzo dello strumento.

5. MATERIALE ED APPARECCHIATURE DA UTILIZZARE

N.A.

6. MODALITÀ OPERATIVE

Le procedure di seguito descritte relative all'utilizzo della Centrifuga 4217 MKII (A.L.C. – Attrezzature per Laboratori Chimici s.r.l.) possono essere eseguite da tutto il personale qualificato e autorizzato dal RADRL all'accesso e all'utilizzo del Laboratorio 13.01.S.026.

La centrifuga è equipaggiata con rotore del tipo O-5, il quale consente la centrifugazione fino a 6 tubi da 15 mL. Con questo rotore, la centrifuga può operare al massimo i 3700 rpm. Tale frequenza viene raggiunta in 20 s, mentre il tempo necessario per passare dal massimo della frequenza a 0 rpm è di 10 s.

Ai fini di garantire l'utilizzo in sicurezza, la centrifuga è dotata di un sistema di bloccaggio che impedisce l'apertura del coperchio finché il rotore non si è arrestato.

6.1 ACCENSIONE e UTILIZZO

L'accensione e l'utilizzo della centrifuga vengono effettuati quando ve ne sia necessità secondo la seguente procedura:

a. Controllare sul pannello posteriore della centrifuga che la presa del cavo di alimentazione sia correttamente inserita e premere l'interruttore "SWITCH" posto sulla parte anteriore della centrifuga. Al momento dell'accensione il pulsante "SWITCH" si illuminerà di verde, mentre il pulsante di apertura "↥" si illuminerà di giallo.

b. Se la luce dell'interruttore "SWITCH" non si accende segnalare il problema al Personale Tecnico Qualificato di riferimento, al Responsabile dello Strumento o al RADRL, che controllerà il corretto allacciamento alla rete di alimentazione e l'integrità dei fusibili.

c. Premere il pulsante di apertura "↥" con un dito della mano non dominante. Si udirà lo scatto dell'elettroserratura che consente l'apertura del coperchio. Tenendo premuto il pulsante di apertura "↥", sollevare con la mano dominante il coperchio della centrifuga.

d. Caricare il rotore della centrifuga introducendo le provette ADEGUATAMENTE CHIUSE negli alloggiamenti del rotore. La distribuzione del carico deve essere effettuata in modo che le provette con lo stesso peso siano disposte in modo centrosimmetrico rispetto all'asse del rotore e in modo simmetrico rispetto ai perni di basculaggio.

e. NON CENTRIFUGARE PRODOTTI A RISCHIO DI ESPLOSIONE**.** Consultare adeguatamente le Schede Dati di Sicurezza prima di procedere alla centrifugazione.

f. Nel caso in cui si abbia necessità di centrifugare un numero dispari di provette, preparare una provetta aggiuntiva contenente acqua distillata in modo che il suo peso complessivo sia uguale a quello di una delle provette. Disporre, a questo punto, la provetta contenente acqua e la provetta di ugual peso in modo centrosimmetrico rispetto all'asse del rotore e in modo simmetrico rispetto ai perni di basculaggio.

g. Selezionare la velocità con il selettore di velocità (da 1 a 3).

h. Nel caso si debbano centrifugare liquidi con densità superiore a 1300 kg/m^3, adeguare la velocità in modo che il rotore NON SUPERI la frequenza di rotazione secondo la seguente formula:

$$\text{rpm}_{\text{ammessi}} = 3700 \times \sqrt{\frac{1300}{\text{densità liquido}}}$$

i. Abbassare il coperchio facendo pressione sugli spigoli anteriori fino alla presa dei ganci del coperchio sul corpo della centrifuga.

j. Impostare il tempo di centrifugazione (0–30 min) ruotando il selettore del tempo in senso orario. Per operare la centrifuga in modo continuo, ruotare, invece, la manopola in senso antiorario in modo da selezionare "∞ min".

k. NON MUOVERE O SPOSTARE LA CENTRIFUGA DURANTE L'OPERAZIONE DI CENTRIFUGAZIONE.

l. All'inizio della centrifugazione, il pulsante di apertura "↥" si spegnerà, indicando che l'apertura del coperchio sarà impedita finché non sarà trascorso il tempo di centrifugazione.

m. L'arresto della centrifugazione avverrà una volta trascorso il tempo di centrifugazione. Nel caso si stia operando la centrifuga in modo continuo, la centrifugazione verrà interrotta ruotando la manopola di selezione di velocità in senso orario in modo da selezionare "0 min".

n. Una volta trascorso il tempo di decelerazione, il pulsante di apertura "↥" si illuminerà di colore giallo, notificando che il coperchio è stato sbloccato ed è possibile aprirlo.

o. Aprire il coperchio seguendo il punto b.

p. Scaricare la centrifuga.

6.2 SPEGNIMENTO

a. Accertarsi che dopo l'operazione di centrifugazione l'interno della centrifuga sia pulito e non vi siano schegge di vetro imputabili alla rottura di una provetta. Se necessario, pulire l'interno della centrifuga con un panno umido e asciugare indossando gli opportuni dispositivi di protezione individuale.

b. Chiudere la centrifuga seguendo il punto i. della sezione 6.1.

c. Premere l'interruttore "SWITCH" posto sulla parte anteriore della centrifuga, il quale si spegnerà.

7. INDICAZIONI PER LA PRESENTAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA

N.A.

8. PROCEDURE APPLICABILI

- SOP 01.00.026.22 "Procedura per l'Accesso e l'Utilizzo del Laboratorio di Preparativa 13.01.S.026"

9. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

Tutte le operazioni descritte devono essere eseguite utilizzando gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale necessari, come descritto nella SOP 01.00.026.22.