PROCEDURA per l'UTILIZZO dei BAGNI ad ULTRASUONI DU-32 (Argo Lab) e B-3510 (Branson)

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. M. Maffini	10/10/2022	Prof.ssa F. Bianchi	11/11/2022	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 dei Bagni ad Ultrasuoni DU-32 (Argo Lab) e B-3510 (Branson) situati 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)
- Ultrasonic Cleaner Baths, DU Series Manual, Argo Lab.
- Manual Bransonics, Branson.

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.

BU DU-32: Bagno ad Ultrasuoni DU-32 (Argo Lab).

BU B-3510: Bagno ad Ultrasuoni B-3510 (Branson).

DPI: Dispositivi di Protezione Individuale.

4. PERSONALE

Il Docente Responsabile del bagno ad ultrasuoni DU-32 dell'Argo Lab è la Prof.ssa Federica Bianchi (mail: federica.bianchi@unipr.it), il docente Responsabile del bagno ad ultrasuoni B-3510 della Branson è il Prof. Claudio Mucchino (mail: claudio.mucchino@unipr.it) che è anche RADRL del Laboratorio di Preparativa 13.01.S.026.

RADRL:

- Il responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio, nello svolgimento della stessa ed 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 i termini 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 dei Bagni ad Ultrasuoni DU-32 (Argo Lab) e B-3510 (Branson) possono essere eseguite da tutto il personale qualificato e autorizzato dal RADRL all'accesso e all'utilizzo del Laboratorio 13.01.S.026.

6.1 ACCENSIONE e SPEGNIMENTO BAGNI a ULTRASUONI

6.1.1 Accensione

L'accensione dei bagni ad ultrasuoni viene effettuata solo nel caso in cui nell'arco della giornata sia necessario il loro utilizzo.

L'accensione e l'utilizzo dei bagni deve avvenire secondo le seguenti procedure:

- BAGNO ULTRASUONI **DU-32**

  a. Riempire l'apposita vasca del bagno ad ultrasuoni con acqua distillata (max 3.2 L), accertandosi che lo strumento sia scollegato dalla rete elettrica. Tenere conto dell'innalzamento del livello dell'acqua quando verranno immersi gli oggetti.

  b. Posizionarlo su un bancone o sotto cappa aspirante, se necessario, ed accertarsi che lo strumento NON sia bagnato all'esterno della vasca, nel caso asciugarlo con della carta assorbente, prima di collegarlo alla rete elettrica.

  c. Posizionare gli oggetti o i contenitori da sonicare all'interno dell'apposito cestino in modo che non si aprano e non provochino fuori uscite all'interno della vasca, NON depositare mai oggetti direttamente sul fondo della vasca. Nel caso di contenitori piccoli che possono galleggiare utilizzare sostegni e pinze per mantenere saldo il contenitore all'interno della vasca.

  d. Accendere l'interruttore generale rosso.

  e. Se la luce dell'interruttore 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.

  f. Impostare la temperatura desiderata nel pannello "*HEATING*" premendo la freccia verso l'alto per aumentare la temperatura o quella verso il basso per diminuirla (T max 80 °C). Nella finestra "*SET °C*" verrà mostrata la temperatura impostata.

  g. Premere il pulsante di accensione del riscaldamento per avviare o interrompere la funzione riscaldamento. Durante il riscaldamento, la spia verde "*ON*" si illuminerà e nel display "*ACTUAL °C*" comparirà la temperatura effettivamente raggiunta.

h. Impostare la potenza ultrasonica desiderata nel pannello "*ULTRASONIC*" premendo il pulsante "SET POWER". Nella finestra "*POWER*" compariranno in loop i 5 livelli di potenza settabili.

i. Impostare il tempo desiderato nel pannello "*ULTRASONIC*" premendo la freccia verso l'alto per aumentare il tempo o quella verso il basso per diminuirlo. Nella finestra "*TIMER (min)*" verrà mostrato il tempo impostato.

j. Premere il pulsante di accensione del timer per avviare o interrompere l'erogazione di ultrasuoni. Durante l'esecuzione del timer, la spia verde "*ON*" si illuminerà.

k. Al termine del tempo di sonicazione impostato viene emesso un segnale acustico e l'emissione degli ultrasuoni viene interrotta.

l. AVVERTENZE:

- Quando possibile NON utilizzare il bagno per più di 30 min consecutivi, per allungare la vita del sonicatore. In ogni caso il timer non può essere impostato per tempi superiori a 99 min.
- NON operare MAI senza acqua distillata nella vasca.
- Utilizzare SOLO acqua distillata per riempire la vasca.
- NON riempire la vasca con acidi, basi o liquidi infiammabili.
- NON mettere le mani all'interno della vasca, né toccare le pareti che trasmettono gli ultrasuoni mentre lo strumento è in uso.
- Tenere presente che l'acqua all'interno del bagno ad ultrasuoni si scalda di qualche grado anche se la temperatura impostata è quella ambiente.
- Se è necessario sonicare campioni o soluzioni contenenti solventi organici è TASSATIVO posizionare il bagno ad ultrasuoni sotto cappa aspirante.
- Il bagno ad ultrasuoni può trasmettere suoni fastidiosi (40 KHz), non sostare in laboratorio mentre l'unità è in uso.

- BAGNO ULTRASUONI **B-3510**

a. Accertarsi, prima del riempimento, che il rubinetto di scarico posto sul lato sinistro del sonicatore sia chiuso.

b. Riempire l'apposita vasca del bagno ad ultrasuoni con acqua distillata fino al livello indicato (max 5.5 L), accertandosi che lo strumento sia scollegato dalla rete elettrica. Tenere conto dell'innalzamento del livello dell'acqua quando verranno immersi gli oggetti.

c. Posizionarlo su un bancone o sotto cappa aspirante, se necessario, ed accertarsi che lo strumento NON sia bagnato all'esterno della vasca, nel caso asciugarlo con della carta assorbente, prima di collegarlo alla rete elettrica.

d. Posizionare gli oggetti o i contenitori da sonicare all'interno dell'apposito cestino in modo che non si aprano e non provochino fuori uscite all'interno della vasca, NON depositare mai oggetti direttamente sul fondo della vasca. Nel caso di contenitori piccoli che possono galleggiare utilizzare sostegni e pinze per mantenere saldo il contenitore all'interno della vasca.

e. Se necessario utilizzare il riscaldamento fisso a 60 °C accendere il pulsante nero "HEAT". L'acqua all'interno della vasca comincerà a scaldarsi ma sarà necessario attendere 15 min circa perché l'acqua arrivi in temperatura.

f. Girare la manopola "*SONICS*" in senso orario per azionare gli ultrasuoni e regolare il tempo desiderato (max. 60 min). Girare la manopola in senso antiorario per azionare gli ultrasuoni ininterrottamente.

g. Se lo strumento 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.

h. Al termine del tempo di sonicazione impostato l'erogazione degli ultrasuoni viene interrotta, ma non il riscaldamento della vasca a 60 °C nel caso fosse stato azionato.

i. Nel caso di erogazione ininterrotta degli ultrasuoni (vedi punto f) per interrompere gli ultrasuoni è necessario ruotare la manopola "*SONICS*" in senso orario sullo 0.

j. AVVERTENZE:

- Quando possibile NON utilizzare il bagno per più di 30 min consecutivi, per allungare la vita del sonicatore.

- NON operare MAI senza acqua distillata nella vasca.

- Utilizzare SOLO acqua distillata per riempire la vasca.

- NON riempire la vasca con acidi, basi o liquidi infiammabili.

- NON mettere le mani all'interno della vasca, né toccare le pareti che trasmettono gli ultrasuoni mentre lo strumento è in uso.

- Tenere presente che l'acqua all'interno del bagno ad ultrasuoni si scalda di qualche grado anche se non è acceso il controllo di temperatura a 60°C.

- <u>Se è necessario sonicare campioni o soluzioni contenenti solventi organici è TASSATIVO posizionare il bagno ad ultrasuoni sotto cappa aspirante.</u>

- Il bagno ad ultrasuoni può trasmettere suoni fastidiosi (40 KHz), non sostare in laboratorio mentre l'unità è in uso.

6.1.2 Spegnimento

Lo spegnimento dei bagni a ultrasuoni deve essere effettuato al termine di ogni utilizzo, in ogni caso al termine della giornata di lavoro sarà necessario accertarsi del loro spegnimento come previsto dalla SOP 01.00.026.22.

Lo spegnimento dei bagni deve avvenire secondo le seguenti procedure:

- BAGNO ULTRASUONI **DU-32**

  a. Accertarsi che l'erogazione di ultrasuoni sia stata interrotta e che nella vasca non siano rimasti contenitori o campioni.

  b. Spegnere il bagno ad ultrasuoni mediante l'interruttore generale rosso.

  c. Estrarre dalla vasca, se ancora presente, il cestello.

  d. Scollegare l'unità dalla rete elettrica.

  e. Svuotare la vasca dall'acqua distillata rovesciando il dispositivo nel lavandino, facendo attenzione a non bagnare l'esterno del dispositivo.

  f. Asciugare accuratamente sia l'interno della vasca e, se necessario, l'esterno del dispositivo.

  g. Riposizionare il cestello al suo interno e coprire la vasca con l'apposito coperchio.

  h. Lasciare scollegato dalla rete elettrica.

- BAGNO ULTRASUONI **B-3510**

  a. Accertarsi che l'erogazione di ultrasuoni sia stata interrotta e che nella vasca non siano rimasti contenitori o campioni.

  b. Estrarre dalla vasca, se ancora presente, il cestello.

  c. Scollegare l'unità dalla rete elettrica.

  d. Svuotare la vasca dall'acqua distillata aprendo il rubinetto di scarico posto sul lato sinistro del sonicatore, avendo l'accortezza di posizionarsi sul lavandino durante tale operazione.

  e. Chiudere il rubinetto di scarico.

f. Asciugare accuratamente sia l'interno della vasca e, se necessario, l'esterno del dispositivo.

g. Riposizionare il cestello al suo interno.

h. Lasciare scollegato dalla rete elettrica.

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: camice, occhiali ed eventuali guanti.