UNIVERSITÀ DI PARMA

ISTRUZIONI OPERATIVE DI SICUREZZA

IOS.01 AUTOCLAVE

L'autoclave è una attrezzatura a pressione impiegata generalmente per sterilizzare materiali di laboratorio biologico, sfruttando il calore (in genere T = 121 °C o 134 °C) e l'azione del vapore saturo generato a pressione diversa da quella atmosferica (in genere 1.0 bar o 2.0 bar).

FATTORI DI RISCHIO

- Temperatura elevate (**ustioni**)
- Presenza agenti biologici o chimici (**inalazione/contatto**)
- Pressione e rottura di materiali e componenti (**proiezione schegge, liquidi, esplosione**)

PROCEDURA DI SICUREZZA

PRIMA DELL'UTILIZZO

- Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.
- Verificare lo stato di integrità delle chiusure e l'efficienza delle guarnizioni; se necessario e indicato nel libretto di uso e manutenzione, lubrificare con leggero velo di grasso al silicone.
- Verificare l'efficienza di sfiati e valvole di sicurezza.
- Indossare i DPI necessari (camice, occhiali e guanti UNI EN 374) selezionati in funzione dei materiali impiegati (https://www.unipr.it/node/27451).
- Verificare che il livello dell'acqua sia interno all'intervallo di riferimento.
- Assicurarsi che il coperchio di accesso sia perfettamente chiuso, controllare il dispositivo di blocco.

DURANTE L'UTILIZZO

- Evitare di destinare una stessa autoclave ad attività diverse (es. sterilizzazione di rifiuti biologici e sterilizzazione strumentario e vetreria di laboratorio).
- Verificare il corretto avvio del ciclo di sterilizzazione; non intervenire di propria iniziativa sui componenti della strumentazione e non manomettere parti della strumentazione.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al Responsabile delle Attività (RADRL).

DOPO L'UTILIZZO

- Attendere il periodo di tempo necessario per il ristabilimento della pressione atmosferica, l'evacuazione del vapore e il completo raffreddamento prima di aprire il coperchio di accesso ed estrarre i materiali.
- Usare guanti di protezione contro il calore UNI EN 407, le protezioni degli occhi e il camice da laboratorio durante lo scarico.
- Spegnere la strumentazione, procedere a pulizia superfici interne e a riordino della zona di lavoro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

È obbligatorio indossare indumenti protettivi – M010	È obbligatorio indossare i guanti protettivi – M009	È obbligatorio indossare le protezioni degli occhi – M004
Camice da laboratorio	**Guanti di protezione chimica e biologica UNI EN 374: 2018 per il carico del materiale** **Guanti di protezione contro il calore UNI EN 407: 2004 per lo scarico del materiale**	**Visiera o occhiali UNI EN 166: 2004 con resistenza a urti meccanici e liquidi**

CONTROLLI PERIODICI		
Riferimenti normativi	Tipo di controllo	Periodicità
Per qualsiasi valore di pressione (p) e volume (V) 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
Se p (bar)·V (l)> 300 bar·l o p > 10 bar D.lgs. 81/08, art. 71 comma 11 e All. VII D.lgs. 93/2000 D.M. 01/12/2004, n. 329 D.M. 11/04/2011	Dichiarazione di messa in servizio INAIL	Iniziale (avvio attività)
	Verifica periodica di funzionamento	Biennale
	Visita interna	Biennale
	Verifica di integrità	Decennale

NOTE	
Dispositivi di sicurezza necessari	- **Valvola di sicurezza** - **Termostato di sicurezza** - **Sistema di prevenzione dell'apertura della porta in caso di sovrapressione** - **Sensore porta aperta** - **Sensore di livello del liquido**
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 sversamenti e rotture accidentali: - Attivare i sistemi di ventilazione ed estrazione, chiudere le porte e avvisare il Responsabile; - 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); - Intervenire utilizzando kit antispandimento con materiali assorbenti; - In caso di rischio biologico seguire le procedure redatte dal RADRL per la gestione delle emergenze con agenti biologici classificati o materiali potenzialmente infetti; - Effettuare lo smaltimento dei materiali utilizzati secondo le procedure relative alla gestione dei rifiuti speciali pericolosi (https://www.unipr.it/node/23319).
Indicazioni integrative per la sicurezza	- Non trattare con l'autoclave materiali infiammabili, reattivi, corrosivi, tossici o radioattivi. Non trattare con l'autoclave candeggina né nitrocellulosa (**infiammabile**, esplosiva). - Non introdurre in autoclave oggetti taglienti (siringhe, aghi), residui patologici (tessuti biologici, carcasse) e biotossine (resistenti alla sterilizzazione). - A ciclo completo, attendere fino a quando il manometro della camera di pressione sia zero prima di aprire l'autoclave. - Non porre in autoclave contenitori di liquidi sigillati poiché potrebbero causare esplosioni a causa di un eccesso di riscaldamento del liquido durante il ciclo o quando il contenitore viene aperto.