UNIVERSITÀ DI PARMA

ISTRUZIONI OPERATIVE DI SICUREZZA

IOS.07 HPLC

La strumentazione per HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) utilizza la tecnica della cromatografia liquida per separare, attraverso pressioni elevate, i composti presenti in un campione di analisi sfruttando le diverse affinità con la fase "*stazionaria*" e la fase "*mobile*".

FATTORI DI RISCHIO

- Differenze di pressione e rottura vetreria (**proiezione di materiali**)
- Impiego solventi organici e altri agenti chimici (**contatto/inalazione**)
- Contatto accidentale con parti surriscaldate (**ustioni, bruciature**)

PROCEDURA DI SICUREZZA

PRIMA DELL'UTILIZZO

- Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.
- Indossare i DPI necessari (guanti di protezione, occhiali di protezione, camice da laboratorio).
- Assicurarsi che i liquidi di scarto siano convogliati in **tanica di raccolta dotata di sistema filtrante** per bilanciamento delle pressioni.
- Assicurarsi che i contenitori degli eluenti in ingresso all'HPLC siano dotati di **tappi di sicurezza**, con chiusura ermetica e sistema filtrante.
- Se presente, azionare l'impianto di aspirazione localizzata o i diversi sistemi di aerazione al fine di ottenere un adeguato ricambio d'aria nel locale.
- Assicurarsi che lo sportello di accesso (ove presente) sia chiuso e controllare il dispositivo di blocco.

DURANTE L'UTILIZZO

- Verificare il corretto avvio delle analisi; 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

- Spegnere la strumentazione, procedere a pulizia superfici interne e a riordino banco di lavoro.
- Svuotare la tanica di raccolta degli scarti quanto presenti liquidi per una frazione compresa fra ½ e ¾ dell'intero volume del contenitore.
- Non depositare mai contenitori di scarto chiusi ermeticamente all'interno del laboratorio.
- Conservare le taniche degli scarti sotto cappa per il solo tempo indispensabile alle esigenze del laboratorio; trasferire poi all'interno del deposito temporaneo per rifiuti pericolosi in attesa dello smaltimento.
- Procedere alla verifica periodica dell'assenza di perossidi o composti perossidabili negli scarti provenienti da HPLC.

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 EN 374-1: 2018**	**Occhiali di protezione UNI EN 166: 2004**

CONTROLLI PERIODICI		
Riferimenti normativi	Tipo di controllo	Periodicità
Titolo III – D.lgs. 81/08	**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	
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 dei contenitori: - Aprire le finestre, 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 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; - Effettuare lo smaltimento dei materiali utilizzati secondo le procedure relative alla gestione dei rifiuti speciali pericolosi (https://www.unipr.it/node/23319).
Misure specifiche di prevenzione dei rischi di incendio	- Le strumentazioni HPLC devono essere mantenute pulite da eventuali residui di campioni, solventi, ecc. - Eliminare dal laboratorio il maggior numero possibile di fonti di accensione (fiamme libere, dispositivi che possono provocare scintille, fonti di elettricità statica). - Evitare fuoriuscite nei tubi del solvente di trasporto. Utilizzare attrezzature di controllo per verificare periodicamente che non vi siano fuoriuscite. - Nelle adiacenze della zona di lavoro deve essere presente un estintore portatile a polvere o CO_2. Verificare l'ubicazione degli estintori e l'identità degli Addetti alla Lotta Antincendio presenti nell'edificio prima di iniziare le attività. - Evitare l'accumulo in prossimità dell'attrezzatura di rifiuti, carta o altro materiale combustibile. - La manipolazione e i travasi di sostanze infiammabili devono essere effettuati con cautela e lontano dal HPLC in funzione.