



**IOS.60**

**SOFFIERIA BUNSEN**

La soffieria “Bunsen” è un bruciatore ad aria soffiata che utilizza aria compressa e gas naturale per erogare una fiamma in direzione orizzontale. Viene utilizzata per lo svolgimento di saggi che devono essere effettuati ad elevata temperatura.

**FATTORI DI RISCHIO**

- Impiego di gas infiammabile (**esplosione, incendio**)
- Impiego di fiamma libera (**ustioni, incendi**)
- Rottura della vetreria (**esplosione, proiezione schegge e schizzi**)
- Formazione di aerosol (**inalazione agente trattato**)

**PROCEDURA DI SICUREZZA**

**PRIMA DELL'UTILIZZO**

- Al primo utilizzo leggere attentamente le istruzioni di sicurezza fornite dal costruttore.
- Posizionare la soffieria all'interno di una cappa chimica.
- Attivare il flusso d'aria della cappa chimica.
- Non manomettere di propria iniziativa nessun componente della strumentazione.
- Orientare la soffieria in direzione di un piano costituito da materiale metallico incombustibile (schermo protettivo) ed in direzione opposta alla posizione dell'operatore.
- Accertarsi che nelle vicinanze non vi siano materiali e sostanze infiammabili o comburenti, libere o in contenitore.
- Verificare la presenza ed efficacia della termocoppia e della valvola di sicurezza per interruzione del flusso di gas in caso di spegnimento della fiamma.
- Verificare che la tubazione di collegamento tra la soffieria e la linea del gas sia conforme e in corso di validità.
- Verificare che la tubazione dell'aria compressa sia correttamente collegato alla soffieria.
- Indossare i DPI indicati, in modo specifico usare sempre guanti di protezione contro il calore.
- Abbassare il vetro frontale della cappa.
- Durante l'accensione della fiamma tenere chiuso il rubinetto dell'aria compressa, aprire solo parzialmente il rubinetto di erogazione del gas.


**DURANTE L'UTILIZZO**

- Una volta accesa la fiamma aprire gradualmente il rubinetto dell'aria compressa.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti: spegnere la strumentazione, chiudere la valvola di intercettazione del gas e avvisare il Responsabile delle Attività in Laboratorio (RADRL).
- Utilizzare apposito strumentario (es. pinze metalliche) per riscaldare il contenuto di una provetta.
- Evitare il contatto della vetreria calda con corpi freddi, lasciare sempre raffreddare lentamente.
- Evitare di rivolgere l'apertura della provetta verso il proprio viso o quello di altre persone.
- Non riscaldare recipienti chiusi, poiché l'aumento di pressione può provocare l'esplosione del contenitore.
- Mantenere la fiamma a distanza di sicurezza dalle pareti della cappa aspirante e da altri oggetti o materiali.
- Non lasciare incustodita la soffieria quando è in funzione.

**DOPO L'UTILIZZO**

- Al termine dell'utilizzo della soffieria chiudere il rubinetto di distribuzione del gas, in modo da bruciare il gas presente nella tubazione a valle del rubinetto.
- Non toccare il cannello della soffieria dopo l'uso e fino al completo raffreddamento.
- Procedere a pulizia delle superfici e a riordino del banco di lavoro.



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
<b>Camice da laboratorio</b>	<b>Occhiali di protezione UNI EN 166: 2004</b>	<b>Guanti di protezione contro il calore UNI EN 407: 2004</b>

CONTROLLI PERIODICI		
Riferimenti normativi	Tipo di controllo	Periodicità
D.lgs. 81/08 – Titolo III	<b>Controlli e manutenzione Art. 71 – D.lgs. 81/08</b> (Necessario <b>registro</b> dei controlli e della manutenzione per la strumentazione, le tubazioni e gli elementi di raccordo)	Come da istruzioni d'uso e libretto di manutenzione, anche per tubazioni ed elementi di raccordo

NOTE	
<b>Dispositivi di sicurezza necessari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Termocoppia e valvola di sicurezza per l'interruzione del flusso di gas</b></li> <li>- <b>Impianto fisso di rilevazione e allarme gas metano nell'ambiente di lavoro</b></li> </ul>
<b>Formazione frontale integrativa e addestramento</b>	<p>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.</p> <p>Necessario <b>registro</b> della formazione e addestramento.</p> <p>Riferimento normativo: art. 73 – D.lgs. 81/08</p>
<b>Misure specifiche di prevenzione dei rischi di incendio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare la soffieria all'interno del volume confinato della cappa chimica;</li> <li>- Orientare la fiamma in direzione di un piano costituito da materiale metallico incombustibile (schermo protettivo).</li> <li>- La soffieria deve essere pulita da eventuali residui di campione, solventi, ecc.</li> <li>- La soffieria deve essere dotata di dispositivi di sicurezza (termocoppia con valvola di sicurezza) che interrompano l'erogazione del gas in caso di spegnimento della fiamma.</li> <li>- Verificare la tenuta delle tubazioni e raccordi per il gas.</li> <li>- È preferibile che la zona di lavoro sia costituita da materiale ignifugo (classe di reazione al fuoco = 0).</li> <li>- Nelle immediate adiacenze della zona di lavoro deve essere presente un estintore portatile. Verificare l'ubicazione degli estintori e l'identità degli Addetti alla Lotta Antincendio presenti nell'edificio prima di iniziare le attività.</li> <li>- Evitare l'accumulo in prossimità dell'attrezzatura di rifiuti, carta o altro materiale combustibile che potrebbe incendiarsi in modo accidentale.</li> <li>- Deposito, manipolazione e trasferimenti di sostanze infiammabili devono essere effettuati con cautela e lontano dalla soffieria in funzione.</li> </ul>
<b>Gestione delle anomalie ed emergenze</b>	<p><b>In caso di anomalia o emergenza chiudere immediatamente l'erogazione del gas agendo sulla valvola di intercettazione.</b></p> <p>Seguire le procedure redatte dal RADRL per la gestione delle emergenze in laboratorio e le indicazioni del piano di emergenza dell'edificio.</p>