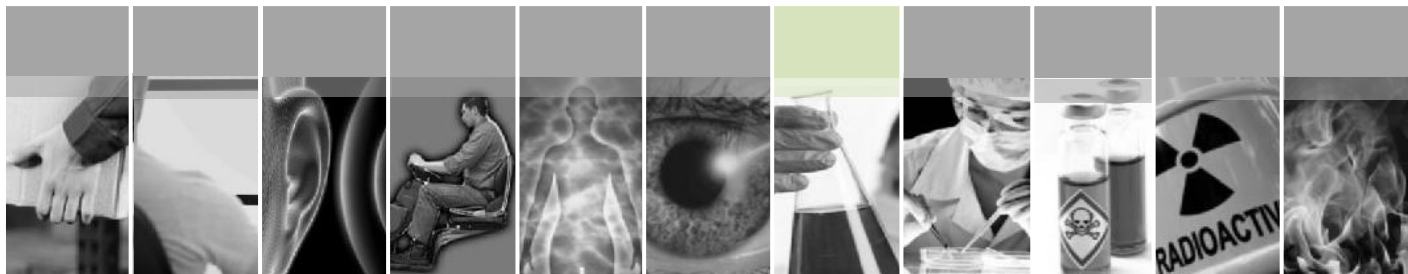




RISCHIO CHIMICO

iop.uscac

Linea guida per l'uso in sicurezza delle cappe chimiche



1. Scopo

La cappa d'aspirazione da laboratorio è considerata lo strumento principale per la protezione sia dai rischi di incendio e d'esplosione causati da reazioni chimiche incontrollate, sia dal rischio legato alla tossicità delle sostanze chimiche utilizzate.

Al contempo, la cappa rappresenta normalmente la zona di maggiore pericolo in un laboratorio e quindi deve rispondere ai requisiti di sicurezza definiti nelle normative tecniche e deve essere periodicamente controllata e mantenuta efficiente.

La presente IOP intende indicare le misure precauzionali per limitare i rischi per coloro i quali utilizzano la cappa e al contempo indicare le operazioni per mantenerla in efficienza.


2. Destinatari

Datori di lavoro, Dirigenti, Rador, Lavoratori.













3. Campo di applicazione



Tutte le Unità Produttive

4. Quando utilizzare la cappa


STEP	OPERAZIONE	IMMAGINE
1	In presenza di prodotti chimici pericolosi quando tale indicazione è data nella scheda di sicurezza dei prodotti da manipolare (immagine 1) NB In presenza di prodotti chimici pericolosi tutte le operazioni devono essere svolte sempre sotto cappa	<p>β-mercaptoetanolo</p> <p>Utilizzo: Estrazione di RNA totale da cellule eucariotiche</p>  <p>T+ Molto Tossico N Pericoloso per l'ambiente</p> <p>R22: Nocivo per ingestione R24: Tossico a contatto con la pelle R34: Provoca ustioni</p> <p>Forma: Liquido Colore: Incolore Odore: Forte</p> <p>Utilizzare il reagente sotto cappa chimica</p> <p>Immagine 1</p>


5. Prima di utilizzare la cappa

STEP	OPERAZIONE	IMMAGINE															
1	Definire un programma annuale di verifica e di manutenzione degli impianti idraulici installati	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Velocità frontale rilevata</th> <th>Classe di efficienza</th> <th>Tipo di utilizzo consigliato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$V_f < 0,3$ m/s</td> <td> non classificabile</td> <td>Nessun utilizzo - cappa non efficiente</td> </tr> <tr> <td>$0,3$ m/s $\leq V_f < 0,4$ m/s</td> <td> A</td> <td>Attività di routine - agenti chimici a bassa tossicità</td> </tr> <tr> <td>$0,4$ m/s $\leq V_f < 0,5$ m/s</td> <td> B</td> <td>Agenti chimici tossici</td> </tr> <tr> <td>$V_f \geq 0,5$ m/s</td> <td> C</td> <td>Agenti chimici molto tossici,</td> </tr> </tbody> </table> <p>Immagine 2</p>	Velocità frontale rilevata	Classe di efficienza	Tipo di utilizzo consigliato	$V_f < 0,3$ m/s	 non classificabile	Nessun utilizzo - cappa non efficiente	$0,3$ m/s $\leq V_f < 0,4$ m/s	 A	Attività di routine - agenti chimici a bassa tossicità	$0,4$ m/s $\leq V_f < 0,5$ m/s	 B	Agenti chimici tossici	$V_f \geq 0,5$ m/s	 C	Agenti chimici molto tossici,
Velocità frontale rilevata	Classe di efficienza		Tipo di utilizzo consigliato														
$V_f < 0,3$ m/s	 non classificabile		Nessun utilizzo - cappa non efficiente														
$0,3$ m/s $\leq V_f < 0,4$ m/s	 A	Attività di routine - agenti chimici a bassa tossicità															
$0,4$ m/s $\leq V_f < 0,5$ m/s	 B	Agenti chimici tossici															
$V_f \geq 0,5$ m/s	 C	Agenti chimici molto tossici,															
2	Definire un programma annuale di verifica e di manutenzione degli impianti elettrici installati																
3	Definire un programma annuale di verifica e di manutenzione degli impianti di ventilazione																

4	Definire un programma annuale di verifica e di manutenzione della meccanica	 <p>Immagine 3</p>
5	Evitare l'immissione del condotto di estrazione di una cappa chimica nel condotto di estrazione di un'altra apparecchiatura o armadio.	
6	Verificare che la cappa chimica sia in funzione prima di iniziare le lavorazioni (ad esempio con un fazzoletto od un foglio di carta, accertarsi che eventuali serrande presenti sulla tubazione siano aperte).	 <p>Immagine 4</p>
7	Evitare, per quanto possibile, correnti d'aria in prossimità del pannello frontale della cappa chimica. (ad esempio apertura di porte e finestre).	
8	Posizionare la zona di lavoro e tutto il materiale in utilizzo nella cappa ad una distanza di almeno 20 – 25 cm dall'apertura frontale.	
9	Utilizzare il pannello frontale ad un'altezza di 40 cm rispetto al piano di lavoro (immagine 4); (più il pannello frontale è abbassato migliore è la velocità di aspirazione della cappa)	
10	Mantenere il piano di lavoro della cappa sempre pulito e ordinato (immagine 4)	
11	Detenere all'interno della cappa solo i prodotti chimici utilizzati durante il ciclo lavorativo (è assolutamente vietato usare la cappa come deposito).	

6. Come utilizzare la cappa

STEP	OPERAZIONE	IMMAGINE
1	Non disporre il materiale sotto cappa in modo da ostruire il passaggio dell'aria dal pannello frontale.	 <p>Immagine 5</p>
2	Non utilizzare la cappa come mezzo di smaltimento dei reagenti mediante evaporazione forzata	
3	Non utilizzare la cappa come deposito di sostanze chimiche tossiche	
4	Non utilizzare il lavandino per smaltire prodotti chimici o rifiuti	
5	Non sporgersi con la testa all'interno della zona di lavoro.	
6	Non rimuovere il deflettore sulla soglia per dirigere il flusso d'aria a lavare il piano di lavoro	
7	Lavorare in piedi o seduti in posizione eretta	

8	Posizionarsi leggermente scostati dall'apertura frontale al fine di evitare turbolenze	
9	Posizionare esternamente, per quanto possibile, i comandi remoti di fluidi e le prese elettriche a servizio delle apparecchiature eventualmente presenti all'interno della cappa.	
10	abbassare lo schermo frontale almeno a circa 40 cm dal piano di lavoro dopo aver inserito il materiale (immagine 7). Se la cappa ha la regolazione automatica della velocità, abbassare lo schermo all'altezza minima indispensabile per lavorare in sicurezza e comodità, ottenendo un significativo risparmio energetico. Se il pannello frontale è dotato di vetri scorrevoli orizzontalmente, tenerli chiusi	 <p style="text-align: center;">Immagine 6</p>
11	Durante la sperimentazione mantenere il frontale abbassato il più possibile	
12	Introdurre apparecchi elettrici certificati per atmosfera a rischio di esplosione	
13	alimentare dall'esterno gli apparecchi elettrici introdotti	
14	spegnere l'aspirazione e chiudere il frontale quando la cappa non è in uso	

7. Limitazioni all'utilizzo della cappa

STEP	OPERAZIONE
1	Particolato: una cappa chimica non è progettata per contenere il rilascio ad alta velocità di polveri a meno che il vetro non sia completamente chiuso.
2	Sistemi in pressione: Vapori o gas liberati da un sistema in pressione possono muoversi ad una velocità sufficiente per fuoriuscire dalla cappa.
3	Esplosioni: Le cappe non sono in grado di contenere esplosioni anche se con il vetro completamente chiuso, se un pericolo di esplosione esiste sono altri i sistemi da mettere in campo per proteggere gli operatori, quali: barriere, schermi deflettori, ecc.
4	Acido perclorico: una cappa chimica convenzionale non deve essere utilizzata con acido perclorico. I vapori di acido perclorico possono condensarsi sul condotto e cristallizzare sotto forma di perclorati di cui è noto il potere detonante.
5	Microrganismi: il lavoro che coinvolge microrganismi patogeni deve essere svolto sotto una cappa di biosicurezza e non in una cappa chimica.
6	Sostanze altamente pericolose: una cappa chimica ben progettata e usata correttamente può contenere fino al 99.9 % dei contaminanti rilasciati al suo interno. Se la sostanza manipolata è così altamente pericolosa da necessitare un contenimento maggiore si suggerisce l'utilizzo di una glove box.
7	Controllo dell'inquinamento: è bene ricordarsi che una cappa chimica non filtrata non è un dispositivo di controllo dell'inquinamento. Tutti i contaminanti che sono rimossi dal sistema di estrazione sono rilasciati direttamente in atmosfera.



8. Norme di riferimento

- EN 14175-1: vocabulary (recepita come UNI EN 14175 parte 1: vocabolario)
- EN 14175-2: safety and performance requirements (recepita come UNI EN 14175 parte 2: requisiti di sicurezza e di prestazione)
- EN 14175-3: type test methods (recepita come UNI EN 14175 parte 3: metodi per prove di omologazione)
- EN 14175-4: on-site test methods (recepita come UNI EN 14175 parte 4: metodi di prova in loco)
- EN 14175-5: recommendations for installation and maintenance (in preparation)
- EN 14175-6: variable air volume fume cupboards (in preparation)
- UNI EN 14175: cappe chimiche;
- UNI EN 13150: banchi da lavoro per laboratorio;
- UNI EN 14056: arredamento da laboratorio;
- UNI EN 13792: codice di colore per rubinetti e valvole per l'utilizzo in laboratorio;
- UNI EN 120/92, Classe E1, per emissione di formaldeide dei pannelli di truciolare.