

LE CAPPE CHIMICHE

USO IN SICUREZZA, VERIFICHE
E MANUTENZIONI PERIODICHE

Incontro con il Dipartimento di Medicina Sperimentale – 24 aprile 2008
Settore Prevenzione e Protezione

L'uso in sicurezza delle cappe chimiche

- Un corretto uso e un'efficace manutenzione periodica delle cappe chimiche consentono di diminuire il rischio chimico derivante dalle sostanze manipolate.
- Le cappe chimiche hanno lo scopo fondamentale di evitare la diffusione di vapori e/o gas riducendo il rischio di inalazione da parte dell'operatore.

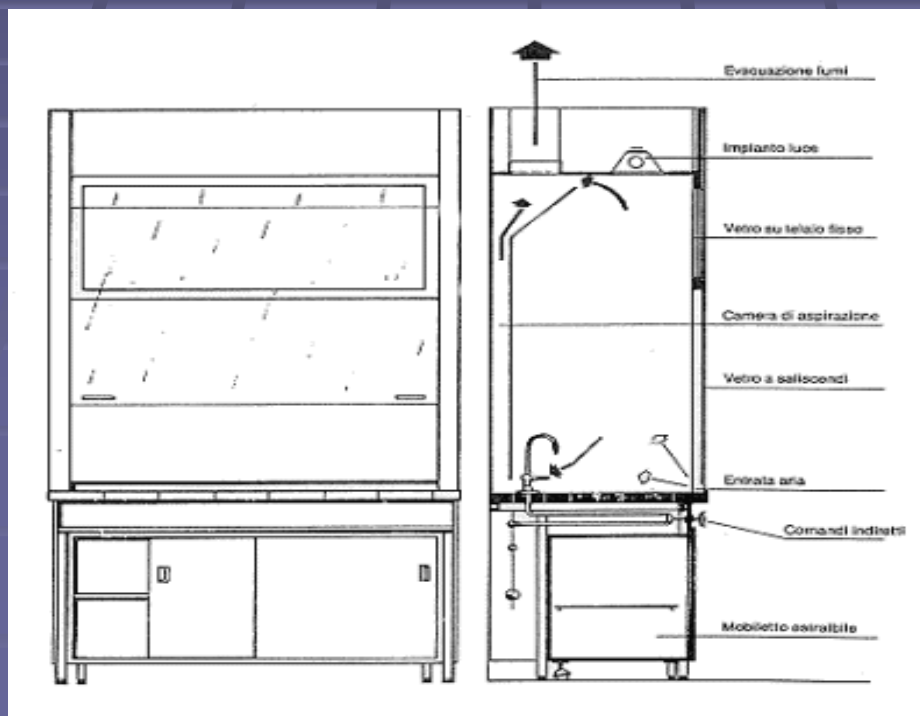


Fig. 1

L'uso in sicurezza delle cappe chimiche

- Prima di iniziare le lavorazioni verificare che la cappa chimica sia in funzione (ad esempio accertarsi che eventuali serrande presenti sulla tubazione siano aperte).
- Evitare, per quanto possibile, correnti d'aria in prossimità del pannello frontale della cappa chimica (ad esempio apertura di porte e finestre).
- La zona di lavoro e tutto il materiale in utilizzo nella cappa devono essere posizionati ad una distanza di almeno 20 – 25 cm dall'apertura frontale.

L'uso in sicurezza delle cappe chimiche

- Utilizzare il pannello frontale ad un'altezza di 40 cm rispetto al piano di lavoro; più il pannello frontale è abbassato migliore è la velocità di aspirazione della cappa.
- Il piano di lavoro della cappa deve essere mantenuto sempre pulito e ordinato.
- All'interno della cappa è necessario detenere i prodotti chimici utilizzati durante il ciclo lavorativo; **è assolutamente vietato usare la cappa come deposito.**

L'uso in sicurezza delle cappe chimiche

- Non disporre il materiale sotto cappa in modo da ostruire il passaggio dell'aria dal pannello frontale.
- Non utilizzare la cappa come mezzo di smaltimento dei reagenti mediante evaporazione forzata.
- Se presente non utilizzare il lavandino per smaltire prodotti chimici o rifiuti.
- Lavorare in piedi o seduti in posizione eretta evitando di sporgersi con la testa all'interno della zona di lavoro.

L'uso in sicurezza delle cappe chimiche

- Posizionarsi leggermente scostati dall'apertura frontale al fine di evitare turbolenze.
- I comandi remoti di fluidi e le prese elettriche a servizio delle apparecchiature eventualmente presenti all'interno della cappa devono, per quanto possibile, **essere esterni** alla cabina della cappa stessa.

Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

- La manutenzione delle cappe (di qualsiasi tipo) e dei sistemi di aspirazione in generale richiede particolari precauzioni per *prevenire il rischio* di esposizione alle sostanze depositate sulle pareti interne dei sistemi di aspirazione.
- Pertanto la manutenzione è molto importante soprattutto quando vengono utilizzate delle sostanze cancerogene e/o mutagene e altamente tossiche.
- Le verifiche periodiche sono di competenza dell'Unità Produttiva (Dipartimento).
- Invece la manutenzione delle cappe è in parte a carico del Settore Tecnico e in parte a carico della stessa Unità Produttiva.

Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

- I controlli e le verifiche periodiche principali possono essere:
- ***tutte le volte che si usa la cappa***
verifica “a vista” della velocità di aspirazione – (Operatore)
- ***annualmente***
 - verifica e sostituzione dei filtri come previsto dal libretto d'uso e manutenzione (Unità Produttiva);
 - verifica delle tubazioni di scarico (Unità Produttiva);
 - verifica del funzionamento elettrico e meccanico del motore dell'elettroventilatore (Unità Produttiva);
 - controllo delle ore di funzionamento dei filtri (ove possibile) (Unità Produttiva);
 - verifica generale delle parti meccaniche (ad es. pannello frontale, saliscendi, ...), delle parti strutturali, dell'impianto elettrico, dei rubinetti e delle lampade UV (ove presenti) (Unità Produttiva);
 - misura della velocità di aspirazione frontale con anemometro secondo il Manuale UNICHIM n°192/3 – Appendice E (Unità Produttiva).

Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

- Gli interventi di manutenzione individuati in seguito alle suddette verifiche e riguardanti i seguenti impianti:
 - motore dell'impianto di aspirazione se non è già compreso nella attrezzatura stessa;
 - tubazione dell'impianto di espulsione;sono a carico del Settore Tecnico.

- Mentre invece gli interventi di manutenzione relativi ai seguenti componenti e impianti:
 - parti strutturali (ad es. pannello frontale, saliscendi, ripiano interno, pannelli laterali,...);
 - motore dell'impianto di aspirazione se compreso all'interno dell'attrezzatura;
 - filtri;
 - rubinetti, lampade, impianto elettrico e altri comandi compresi all'interno o nei pannelli frontali della attrezzature;sono a carico delle Unità Produttive.

Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

- L'efficienza di una cappa chimica dipende, in larga parte, da una buona velocità di aspirazione frontale.
- La velocità di aspirazione frontale è, inoltre, uno dei parametri determinanti per il tipo di operazioni e per le sostanze da manipolare all'interno della cappa stessa.

Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

- Alla luce di tali considerazioni si è provveduto ad classificare le cappe chimiche come previsto nel Manuale UNICHIM n° 192/3.
- $v < 0,4 \text{ m/s}$ Cappa non idonea per alcun tipo di sostanza pericolosa.
Da sottoporre a manutenzione.
- $0,4 \leq v < 0,5 \text{ m/s}$ cappa idonea per sostanze a bassa nocività, ossia con $\text{TLV} > 100 \text{ ppm}$ – Gruppo 1
- $0,5 \leq v < 0,7 \text{ m/s}$ cappa idonea per sostanze a media nocività, ossia con $1 \text{ ppm} \leq \text{TLV} \leq 100 \text{ ppm}$ – Gruppo 2
- $0,7 \leq v < 0,85 \text{ m/s}$ cappa idonea per sostanze ad elevata nocività, ossia con $\text{TLV} < 1 \text{ ppm}$ – Gruppo 3

v = velocità di aspirazione frontale della cappa chimica misurata posizionando il pannello frontale ad altezza di 40 cm rispetto al piano di lavoro

TLV-TWA = Valore limite di soglia - media ponderata nel tempo
Concentrazione media ponderata nel tempo (8 ore) alla quale si ritiene che gli operatori possano essere esposti senza effetti negativi.

Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

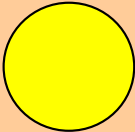
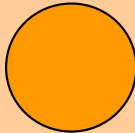
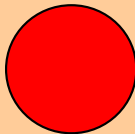
- Le sostanze chimiche a cui viene associato il TLV non rappresenta la totalità delle sostanze classificate come pericolose. Per questo motivo i gruppi di appartenenza delle sostanze chimiche vengono identificati tramite la tossicità delle sostanze chimiche in funzione delle frasi di rischio "R" le quali stabiliscono in modo sintetico la natura dei pericoli riportati sui prodotti.

Identificazione della tossicità delle sostanze in funzione delle frasi di rischio "R"

Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3
R36	R20	R26
R37	R21	R62
R66	R34	R63
	R67	R64
	R23	R68
	R42	R33
		R40
		R48
		R45
		R49
		R46

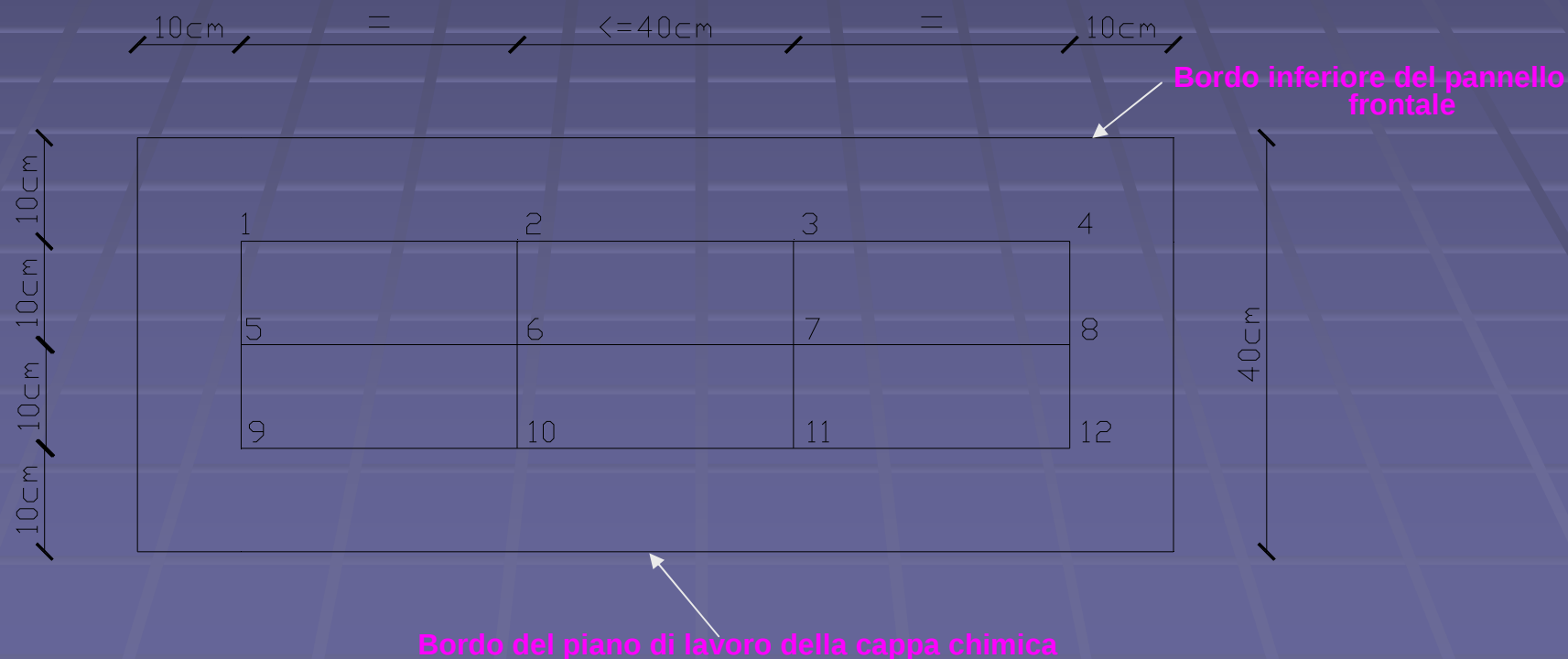
Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

CLASSIFICAZIONE DELLE CAPPE CHIMICHE

<i>Colore identificativo della cappa</i>	<i>Velocità frontale</i>	<i>Classe</i>	<i>Utilizzo consigliato</i>
	$v < 0,4 \text{ m/sec}$	Non classificabile	Non utilizzabile
	$0,4 \text{ m/sec} \leq v < 0,5 \text{ m/sec}$	1	Agenti chimici bassa tossicità
	$0,5 \text{ m/sec} \leq v < 0,7 \text{ m/sec}$	2	Agenti chimici media tossicità
	$0,7 \text{ m/sec} \leq v < 0,85 \text{ m/sec}$	3	Agenti chimici alta tossicità

Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

- Per la misura della velocità di aspirazione con anemometro nelle cappe chimiche si individuano come punti in cui effettuare le misure quelli costituenti una griglia posizionata nel piano di scorrimento del pannello frontale determinati dalle intersezioni di linee ideali verticali ed orizzontali così individuate:



Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

- I valori così ottenuti devono essere riportati in una scheda di manutenzione specifica per ogni cappa chimica.
- Tale scheda di manutenzione deve essere disponibile nelle vicinanze della cappa chimica.

Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

SCHEDA DI MANUTENZIONE PER LE CAPPE CHIMICHE

DIPARTIMENTO

LOCALE EDIFICIO

CAPPA N°.....

TIPO DI APPARECCHIATURA	CAPPA
-------------------------	-------------

CASA COSTRUTTRICE	MODELLO	SERIE	N°INVENTARIO

Data installazione:

Espulsione totale SI ☐ NO ☐

Filtri SI ☐ tipo NO ☐

Velocità motore: costante ☐ regolabile ☐ tipo

Dimensioni cabina:

Apertura frontale: ghigliottina ☐ anta ☐ altro

Piano di lavoro:

Interno cappa:

Controllo efficienza allarmi flusso: idoneo non idoneo N. P.

Controllo efficienza allarme posizione vetro idoneo non idoneo N. P.

Controllo funzionamento lampade Neon idoneo non idoneo N. P.

Controllo funzionamento lampada UV idoneo non idoneo N. P.

Ore di funzionamento:

Posizionamento della cappa idoneo non idoneo

Collegamento allarme remoto idoneo non idoneo N. P.

Data compilazione scheda:

Schede allegate:

Scheda 1: RILIEVO VELOCITA' DI ASPIRAZIONE

SCHEDA 1: RILIEVO VELOCITA' DI ASPIRAZIONE

Data rilievo

Con apparecchiatura a regime e vetro frontale in condizioni operative eseguire una serie di misure con nei punti indicati. Tempo di misura per ogni punto:10s

Velocità motore	u.m.	Rilievo velocità di aspirazione				Media valori	Velocità di aspirazione (A+B+C)/3
1	m/sec	Misura 1	Misura 2	Misura 3	Misura 4	Media A	
		Misura 5	Misura 6	Misura 7	Misura 8	Media B	
		Misura 9	Misura 10	Misura 11	Misura 12	Media C	

Valore di riferimento: 0,4 + 0,8 m / s come da Linee Guida UNICHIM N°192/3	Altezza vetro frontale : 400 mm
--	---------------------------------

V1 •	V2 •	V3 •	V4 •	10 cm
V5 •	V6 •	V7 •	V8 •	10 cm
V9 •	V10 •	V11 •	V12 •	10 cm
10 cm	=	<= 40 cm	=	10 cm

Strumentazione utilizzata		
	Certificato di taratura n°	Data Scadenza

L'apparecchiatura è stata controllata secondo la procedura sopra descritta in accordo alle modalità ed ai parametri tecnici indicati dal manuale d'istruzione d'uso.

Firma Università	Firma del Tecnico addetto al controllo

Le verifiche e la manutenzione periodica delle cappe chimiche

- Le cappe chimiche devono essere conformi alla norma tecnica **UNI EN 14175**.
- La cappa chimica occorre che sia dotata della **dichiarazione di conformità** alla norma UNI EN 14175 e della marcatura CE; tale dichiarazione deve contenere anche la conformità dello strumento dell'indicatore del flusso di aria.