

PROMEMORIA PER L'ACQUISTO E LA GESTIONE DI CAPPE CHIMICHE, CAPPE BIOLOGICHE E ASPIRAZIONI LOCALIZZATE PRESENTI ALL'INTERNO DEI LOCALI DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA

INDICE

COMPETENZE PER ACQUISTO DI NUOVE ATTREZZATURE.....	2
COMPETENZA PER CONTROLLI PERIODICI E INTERVENTI SUCCESSIVI ALLA PRIMA INSTALLAZIONE.....	2
LINEE GUIDA PER L'ACQUISTO DI CAPPE CHIMICHE.....	3
LINEE GUIDA PER L'ACQUISTO DELLE CAPPE DI SICUREZZA BIOLOGICHE.....	4
LINEE GUIDA PER L'ACQUISTO DELLE ASPIRAZIONI LOCALIZZATE.....	5
LINEE GUIDA PER LA MANUTENZIONE DI CAPPE CHIMICHE, CAPPE BIOLOGICHE E ASPIRAZIONI LOCALIZZATE.....	6

COMPETENZE PER ACQUISTO DI NUOVE ATTREZZATURE

L'acquisto e l'installazione delle cappe chimiche, delle cappe biologiche, dei glove box e delle aspirazioni localizzate è a carico delle Unità Produttive (Facoltà, Dipartimenti, Centri) previo parere rilasciato dal Settore Tecnico e dal Settore Prevenzione e Protezione.

Gli allacciamenti impiantistici e l'acquisto dei materiali di seguito indicati:

- tubazione dell'impianto di espulsione (qualora non sia già compresa nella dotazione dell'apparecchiatura);
- motore dell'impianto di estrazione dell'aria (qualora non sia già compreso nella dotazione dell'apparecchiatura);
- collegamenti agli impianti di distribuzione dei gas;
- collegamenti all'impianto idrico;
- collegamenti all'impianto elettrico dell'edificio;

rimangono a carico del Settore Tecnico.

I dati della verifica di primo impianto (nel caso di nuove cappe) dovranno essere riportati nella scheda di manutenzione presente al sito <http://www.unipr.it/arpa/spp/modulistica.htm>

Si rimanda alle "Linee guida per l'acquisto di cappe chimiche, cappe biologiche e aspirazioni localizzate".

COMPETENZA PER CONTROLLI PERIODICI E INTERVENTI SUCCESSIVI ALLA PRIMA INSTALLAZIONE

Per ottenere un buon funzionamento di tutte le cappe ogni Unità Produttiva (Facoltà, Dipartimenti, Centri) deve provvedere, con propri fondi e attenendosi alle indicazioni predisposte dal Settore Prevenzione e Protezione nelle "Linee guida per la manutenzione delle cappe chimiche, cappe biologiche e aspirazioni localizzate", alle verifiche periodiche che dovranno essere effettuate da una ditta specializzata.

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.

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.

Tutti gli interventi di manutenzione sopra descritti devono essere riportati nella scheda di manutenzione di cui ogni attrezzatura deve essere dotata.

Nota Bene

La prima verifica di tutte le attrezzature esistenti nell'Ateneo è in corso di esecuzione e sarà completata a cura del Settore Tecnico e Settore Prevenzione e Protezione.

Al termine dei controlli i risultati e le schede di ogni cappa verranno comunicati alle strutture.

LINEE GUIDA PER L'ACQUISTO DI CAPPE CHIMICHE

Caratteristiche generali

Le cappe chimiche devono essere conformi alla norma tecnica **UNI EN 14175**. In particolare si ricordano alcune delle principali caratteristiche che devono avere:

- la struttura deve essere resistente ad urti meccanici fisici e deve essere in grado di sopportare sbalzi termici utilizzando del materiale incombustibile;
- se il pannello frontale viene realizzato in vetro esso deve essere un vetro stratificato di sicurezza e conforme alla norma UNI EN 12543-1 e alla norma UNI EN 12600; in alternativa il pannello frontale può essere realizzato in materiale plastico con caratteristiche previste nella UNI 14175;
- le guide in cui scorre il saliscendi devono essere dotate di fermi in modo da evitare l'effetto ghigliottina in caso di caduta del pannello frontale;
- tutti i dispositivi di controllo e tutte le prese elettriche della cappa, per quanto possibile, devono essere disposte all'esterno dello spazio di lavoro;
- le prese elettriche, se disposte al di sotto della superficie di lavoro, devono avere una protezione minima IP44.

Sul saliscendi deve essere presente un'etichetta con la seguente scritta: **“Tenere il saliscendi chiuso quando possibile”**.

Sulla struttura della cappa deve essere presente una etichetta con le seguenti informazioni: ditta costruttrice, modello con numero di matricola e anno di fabbricazione.

La cappa chimica occorre che sia dotata della **dichiarazione di conformità** alla norma UNI EN 14175 e della marcatura CE.

Flusso dell'aria

L'efficienza di una cappa chimica può essere individuata considerando la velocità del flusso di aria generato dall'impianto di aspirazione e rilevato nel frontale dell'attrezzatura.

Pertanto, alla luce di quanto descritto sopra le cappe chimiche possono essere classificate nel seguente modo:

Velocità frontale	Classe	Utilizzo consigliato
$v < 0,4$ m/sec	Non classificabile	Non utilizzabile
$0,4$ m/sec $\leq v < 0,5$ m/sec	1	Agenti chimici bassa tossicità
$0,5$ m/sec $\leq v < 0,7$ m/sec	2	Agenti chimici media tossicità
$0,7$ m/sec $\leq v < 0,85$ m/sec	3	Agenti chimici alta tossicità

Il livello di tossicità delle sostanze viene individuato nel seguente modo:

agenti chimici bassa tossicità	TLV \geq 100ppm
agenti chimici media tossicità	100ppm < TLV < 1ppm
agenti chimici alta tossicità	TLV \leq 1ppm

LINEE GUIDA PER L'ACQUISTO DELLE CAPPE DI SICUREZZA BIOLOGICHE

Le prestazioni di questi apparecchi devono essere conformi alla norma **UNI EN 12469** e devono possedere il marchio CE.

Cappe a sicurezza biologica

Le cappe a sicurezza biologica sono suddivise in tre categorie: I, II, III che corrispondono a livelli diversi di sicurezza.

Cappe a sicurezza biologica di classe I

Assicurano la protezione da agenti biologici dell'operatore e dell'ambiente di lavoro esterno alla cappa. La protezione è assicurata dal flusso di aria entrante attraverso la sezione frontale aperta; l'ambiente è ulteriormente protetto da un filtro HEPA nel sistema di scarico.

Cappe a sicurezza biologica di classe II

Oltre ad assicurare la protezione da agenti biologici dell'operatore e dell'ambiente di lavoro esterno alla cappa, assicurano la protezione del materiale in lavorazione da contaminazioni esterne.

L'apertura frontale permette l'ingresso dell'aria che viene aspirata dalla griglia posta alla base dell'apertura frontale e successivamente, dopo il passaggio attraverso il filtro HEPA, immessa dall'alto nella camera di lavoro, creando un flusso laminare verticale; l'aria in ingresso e in uscita è filtrata da un filtro HEPA. Il flusso laminare è comune a tutte le cappe di classe II mentre in base alla percentuale di aria riciclata le cappe di classe II sono suddivise in diversi tipi:

A - il 70% dell'aria viene riciclata; il 30% viene espulsa

B1 - il 30% dell'aria viene riciclata; il 70% viene espulsa

B2 - non prevedono il ricircolo dell'aria in quanto viene continuamente espulsa dall'area di lavoro attraverso il filtro HEPA

Cappe a sicurezza biologica di classe III

Assicurano la protezione dell'operatore e dell'ambiente di lavoro esterno alla cappa nei confronti degli agenti biologici, nonché la protezione del materiale in lavorazione da contaminazioni esterne.

Queste cappe hanno una chiusura totale ed ermetica, funzionano a pressione negativa; le manipolazioni all'interno della cappa avvengono tramite dei guanti inseriti nella struttura stessa della cappa da qui la denominazione di "glove box". Hanno un filtro HEPA sull'aria in ingresso ed un doppio filtro HEPA sull'aria in uscita.

Tabella riassuntiva

CLASSE	CARATTERISTICHE	IMPIEGHI	PROTEZIONE		
			operatore	ambiente	campione
I	apertura frontale, filtro HEPA nel sistema di scarico	basso rischio gruppi 1, 2*	buona	ottima	scarsa
II A	flusso laminare verticale rispetto al piano di lavoro-aria in ingresso e in uscita filtrata da un filtro HEPA-aria dell'ambiente aspirata dalla griglia posta alla base dell'apertura frontale e dopo il passaggio attraverso il filtro HEPA immessa dall'alto nella camera di lavoro	medio rischio gruppi 2, 3*	buona	ottima	scarsa
II B1					
II B2					
III	chiusura totale ed ermetica, funzionano a pressione negativa, hanno un filtro HEPA sull'aria in ingresso ed un doppio filtro HEPA sull'aria in uscita	medio alto gruppo 4*	ottima	ottima	buona

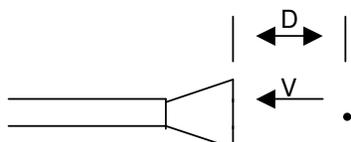
* Per individuare gli agenti biologici appartenenti ai gruppi occorre far riferimenti all'allegato XI del D.Lgs. 626/94 e s.m.i.

LINEE GUIDA PER L'AQUISTO DELLE ASPIRAZIONI LOCALIZZATE

I riferimenti riportati di seguito (riportati nel **Manuale UNICHIM 192/3**) valgono nel caso di bocchette di aspirazioni con aperture circolari, quadrate o rettangolari.

Occorre predisporre adeguate schermature qualora siano presenti trasversali significative; una flangia posta attorno all'apertura della bocchetta può migliorare il sistema di aspirazione.

A parità di portata del sistema di aspirazione, la velocità dell'aria in un dato punto è inversamente proporzionale al quadrato della distanza D, del punto stesso dalla "faccia" della bocchetta; pertanto la bocchetta deve essere posizionata il più vicino possibile al punto di emissione.



Alla portata Q (m³/min) della bocchetta è correlata la velocità (m/min) dell'aria alla distanza D (m) dalla superficie della "faccia" della bocchetta, di area A (m²), mediante la formula:

$$Q = V \cdot (10D^2 + A)$$

Nella tabella seguente sono riportate le velocità che è necessario raggiungere affinché l'aspirazione sia efficace

Velocità dell'aria in m/min (tra parentesi in m/s), richiesta per differenti livelli di tossicità delle sostanze e modalità di rilascio

Tossicità	Assenza di effetti ascensionali	Moderato effetto ascensionale	Generazione attiva	Generazione violenta *
Lieve	15 (0,25)	23 (0,38)	38 (0,63)	152 (2,53)
Moderata	30 (0,5)	45 (0,75)	76 (1,27)	305 (5,08)
Alata	45 (0,75)	68 (1,13)	122 (2,03)	457 (7,62)

* consigliati box aspirato o cappa da laboratorio, sconsigliata aspirazione localizzata

LINEE GUIDA PER LA MANUTENZIONE DI CAPPE CHIMICHE, CAPPE BIOLOGICHE E ASPIRAZIONI LOCALIZZATE

1. DESCRIZIONE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE

Per le attrezzature comprese nel servizio di manutenzione devono essere previste le seguenti verifiche programmate:

cappe chimiche

con periodicità annuale

- verifica e sostituzione dei filtri come previsto dal libretto d'uso e manutenzione
- verifica e pulizia delle tubazioni di scarico
- verifica del funzionamento elettrico e meccanico del motore dell'elettroventilatore
- controllo delle ore di funzionamento dei filtri (ove possibile)
- verifica generale delle parti meccaniche (ad es. pannello frontale, saliscendi, ...), parti strutturali, impianto elettrico, rubinetti, lampade UV (ove presenti)
- misura della velocità di aspirazione frontale con anemometro secondo il Manuale UNI CHIM 192/3 – Appendice E

cappe biologiche

con periodicità annuale

- verifica e sostituzione dei filtri come previsto dal libretto d'uso e manutenzione
- verifica e pulizia delle tubazioni di scarico (ove presenti)
- verifica del funzionamento elettrico e meccanico del motore dell'elettroventilatore (ove presente)
- controllo delle ore di funzionamento dei filtri (ove possibile)
- verifica generale delle parti meccaniche (ad es. pannello frontale, saliscendi, ...), parti strutturali (ad esempio integrità superfici e tubazioni), indicatori e allarmi (ove presenti), impianto elettrico, rubinetti, lampade UV (ove presenti)
- misura della velocità di aspirazione con anemometro secondo norma UNI 12469

in particolare per le cappe biologiche di classe III "glove box" occorre verificare, con periodicità annuale:

- verifica e sostituzione dei filtri come previsto dal libretto d'uso e manutenzione
- verifica e pulizia delle tubazioni di scarico (ove presenti)
- verifica del funzionamento elettrico e meccanico del motore dell'elettroventilatore (ove presente)
- verifica ore funzionamento dei filtri (ove possibile)
- verifica generale delle parti strutturali (ad es. aperture alle quali vanno applicate i guanti, ...), indicatori e allarmi (ove presenti), impianto elettrico, rubinetti, lampade UV (ove presenti)
- verifica della depressione interna secondo norma UNI 12469
- verifica della velocità dell'aria entrante da ciascuna delle aperture alle quali vanno applicate i guanti secondo norma UNI 12469
- verifica della portata d'aria secondo norma UNI 12469

aspirazioni localizzate

con periodicità annuale

- verifica generale delle parti meccaniche e impianto elettrico
- misura della velocità di aspirazione con anemometro secondo Manuale UNICHIM 192/3 – App. E
- verifica e pulizia delle tubazioni di scarico
- verifica del funzionamento elettrico e meccanico del motore dell'elettroventilatore

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:

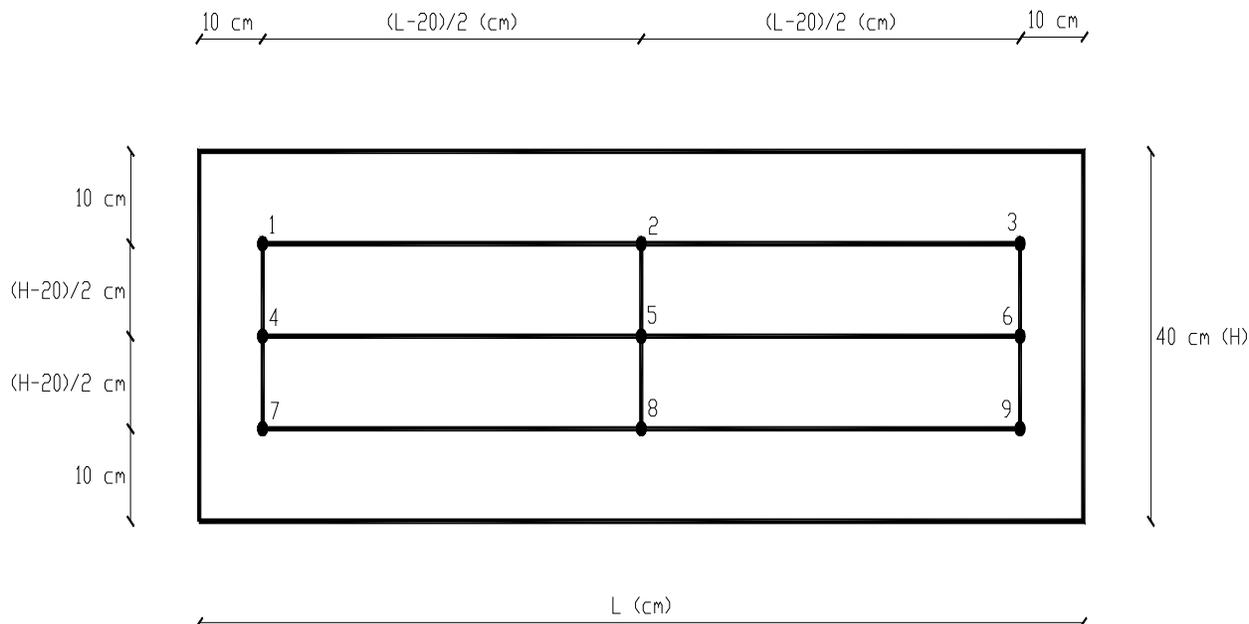


Fig. 1

- con lo scorrevole sollevato di 40 cm dal piano di lavoro si individuano le due linee orizzontali che distano 10 cm dal piano di lavoro e 10 cm dal bordo inferiore del pannello scorrevole, nonché, l'asse centrale; in pratica si faranno le misure su tre linee orizzontali equidistanti di 10 cm fra loro, per un totale di 9 punti;
- anche nel caso in cui le situazioni di fatto esistenti richiedano la verifica con la posizione dello scorrevole sollevato a più di 40 cm verranno adottate le metodologie sopra descritte (9 punti).

In ogni punto la velocità deve essere quella media misurata durante almeno 60 secondi. Nessuno dei valori medi dei singoli punti deve essere inferiore alla velocità minima stabilita come standard; si calcolerà infine la media delle velocità trovate per i vari punti che verrà considerata la velocità frontale media della cappa per quella posizione dello scorrevole.

Per la misura della velocità di aspirazione con anemometro nelle cappe biologiche (anche per usi diversi da quelli con agenti biologici) occorre applicare le procedure descritte nella Norma UNI 12469 "Criteri di prestazioni per le postazioni di sicurezza microbiologiche".

Per le altre misure e/o verifiche devono essere adottate le procedure indicate dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica.

A seguito degli interventi di manutenzione è necessario compilare e tenere aggiornato per ogni attrezzatura inclusa nel contratto, una scheda di manutenzione contenente informazioni relative alla configurazione (tipo di apparecchiatura, numero e tipo di filtri, prese elettriche, rubinetti, ...). Tale scheda deve essere tenuta presso il locale in cui è presente l'apparecchiatura.

In ogni caso ad ogni intervento che modifichi la velocità di aspirazione dell'apparecchiatura deve essere rifatto il rilievo di tale velocità riportando i dati ottenuti nell'apposita tabella della scheda di manutenzione.

2. NORME DI SICUREZZA

I lavori devono essere svolti nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione e sicurezza nei luoghi di lavoro ed anche in condizioni di igiene.

Sia il Committente che l'Assuntore, per quanto di competenza, ai sensi dell'art. 7 del D. Lgs. 626/94 devono fornire tutti le informazioni sui rischi specifici esistenti negli ambienti di lavoro e sulle misure di prevenzione e protezione adottate in relazione alla propria attività.

In particolare devono essere tenuti presenti i rischi per gli addetti all'intervento in relazione all'uso delle attrezzature con agenti chimici, eventualmente cancerogeni e biologici.

Il Committente s'impegna tramite il Servizio Prevenzione e Protezione dell'Ateneo ad illustrare il documento di valutazione dei rischi all'Assuntore.

3. PERSONALE ADDETTO AGLI INTERVENTI

L'Assuntore è obbligato ad osservare, e far osservare dai propri dipendenti, le prescrizioni ricevute sia verbali che scritte e deve garantire la presenza del personale idoneo.