

# USO E MANUTENZIONE CAPPE CHIMICHE CERTIFICATE EN 14 175

## ACCORGIMENTI PER IL TRASPORTO E L'IMMAGAZZINAMENTO

Per trasporti speciali o via mare vengono realizzati sistemi di protezione adeguati alla destinazione.

Precauzioni per il trasporto

La cappa chimica viene movimentata scomposta, in elementi prefabbricati, sia per motivi di ingombro che peso del singolo elemento.

All'uscita della fabbrica i componenti sono imballati e protetti in modo adeguato al trasporto specifico.

Precauzioni per lo stivaggio

Ricoverare la cappa chimica in un ambiente asciutto e pulito adeguatamente protetto umidità max 75% e temperature tra i +10°C e +35°C.

Non lasciare la cappa esposta ad intemperie o agenti atmosferici.

Nel caso si dovesse movimentare una cappa già installata, è necessario, dopo aver provveduto allo smontaggio degli elementi principali proteggere adeguatamente le parti più a rischio quali:

- Vetri : imballo di tipo rigido (gabbia o cartone pressato) con particolare cura agli spigoli  
- Parti verniciate: protezione con polietilene leggero (plastica trasparente) per preservare dall'umidità. Imballo esterno con cartone leggero, per la protezione agli urti.

- Laminati plastici: imballo con cartone leggero con particolare cura per gli spigoli.

- Rubinetterie quadri e accessori : protezione con polietilene leggero (plastica trasparente) per preservare dall'umidità. Imballo esterno con cartone leggero per la protezione dagli urti.

Nel caso di dubbi o incomprensioni riguardanti il trasporto e l'immagazzinamento contattate il costruttore o chi autorizzato dallo stesso.

## PRINCIPI DI UTILIZZO E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

La cappa chimica è per destinazione d'uso una fonte di rischio.

Nella valutazione dei rischi si deve tener conto di quanto segue:

- tipo di lavorazione svolta
- delle apparecchiature usate a bordo cappa e nella cellula interna
- dei materiali da utilizzare o analizzare
- dei tempi di processo e di esposizione al pericolo
- dei depositi residui di sostanze sulle parti interne della cappa

Prima di accedere all'uso della cappa, valutare molto attentamente il rischio latente, adeguamento alle procedure e ai tempi di durata delle prove alla reale capacità di protezione della cappa.

E' buona norma tentare comunque di ridurre il più possibile il rischio mediante semplici accorgimenti:

- tenere il telaio a saliscendi sempre chiuso
- ridurre al minimo la quantità delle sostanze reagenti o infiammabili
- controllare attentamente le temperature dei processi limitandole al necessario
- ridurre se possibile lo sviluppo di fumi o gas mediante l'uso di condensatori a freddo

Oltre a questi elementi si deve valutare con la massima attenzione il rischio di incendio o esplosione in particolare se si manipolano prodotti potenzialmente infiammabili o esplosivi.

E' assolutamente vietato l'uso strumentale della cappa chimica senza aspirazione ovvero senza ventilazione forzata.

Utilizzi speciali

Questo tipo di cappa è idoneo all'uso chimico: non può perciò essere impiegata come strumento di protezione contro i rischi biologici.

## CURA E MANUTENZIONE

Una corretta pulizia con materiali idonei garantisce la sicurezza dell'operatore e la durata del materiale. La parte esterna della cappa può essere lavata con detergenti di uso comune, che soddisfano molto bene anche la pulizia del vano di lavoro, in presenza di residui inorganici, acidi deboli, macchie e residui calcarei.

Con l'uso di materiali organici si suggerisce l'impiego di disinfettanti specifici adeguati al tipo di lavoro svolto. In caso di manipolazioni ad elevato rischio di inquinamento, anche biologico, ricorrere a sterilizzanti anche caustici purché privi di cloro e derivati dal cloro.

## SONO DA EVITARE

L'uso prolungato di polveri e spugne fortemente abrasive può deteriorare nel tempo la finitura delle superfici verniciate.

L'uso di acido fluoridrico o derivati può danneggiare lo smalto ed i vetri.

Le fiamme libere possono provocare alterazioni alla colorazione sia delle vernici che dei laminati.

Nel caso di necessaria asportazione dei pannelli metallici di copertura esterni, alzare completamente il saliscendi frontale in modo totalmente aperto.

L'utilizzo della cappa con saliscendi alzato è fonte di pericolo: il tenerlo sempre abbassato consente di ridurre le condizioni di rischio anche in caso di guasto.

## SMALTIMENTO

La classificazione secondo la direttiva 75/442/CEE (CER - catalogo europeo dei rifiuti) dei componenti i moduli tecnici porta impianti è la seguente:

- 17 02 02 vetro
- 17 02 03 plastica
- 17 04 02 alluminio
- 17 04 05 ferro e acciaio

## MESSA IN FUNZIONE DELLA CAPPA

Espulsione fumi

La condizione essenziale per il buon funzionamento di una cappa è un corretto impianto d'aspirazione fumi.

Nel caso specifico, il collegamento ad un sistema con parametri correttamente dimensionati è un requisito essenziale, in quanto al numero dei volumi ricambiati e il valore della velocità dell'aria sul fronte di lavoro sono strettamente connessi al dimensionamento dell'impianto d'estrazione.

## VERIFICHE RELATIVE AGLI IMPIANTI DI ASPIRAZIONE

Nella verifica della progettazione dell'impianto d'aspirazione si dovranno valutare e ponderare i seguenti valori:

Portata d'aria estratta dalla cappa per garantire la velocità sul frontale adeguata.

Diametro della tubazione d'espulsione fumi.

Eventuale presenza di sistema d'abbattimento (sistema filtrante).

Conformazione dell'impianto (mt di tubazione, n° di curve ecc.).

Caratteristiche tecniche di portata/prevalenza degli elettroaspiratori centrifughi da installare.

Per l'ottenimento del valore di portata d'aria da estrarre si dovrà utilizzare la formula precedentemente menzionata: sezione frontale (mq) x velocità da garantire (mt/sec) x unità di tempo (3600sec)

Raggiunto il valore di portata, si dovrà dimensionare il diametro della condotta in espulsione subordinandolo inoltre ai parametri di velocità che l'aria potrebbe raggiungere all'interno della stessa.

(la velocità dell'aria nella condotta dovrebbe mantenersi su valori di 7/8 mt/sec per dare garanzia di silenziosità e minima perdita di carico in corrispondenza di curve)

Il valore di velocità dell'aria all'interno della tubazione dovrà essere utilizzato come elemento base per valutare la perdita di carico dell'impianto determinata dalla presenza d'accessori (curve a 90°/45°, braghe, camini, giunti, riduzioni ecc.) o eventuali sistemi filtranti con carbone/filtri assoluti.

La somma delle perdite di carico originate dall'impianto con l'aggiunta della pressione dinamica dovrà essere nettamente inferiore rispetto alla prevalenza dell'elettroaspiratore.

Alla luce di quanto sopra esposto si potrebbe esprimere il concetto con un esempio: due cappe da mm.1200 di larghezza pur avendo un'estrazione d'aria identica pari a 770 mc/h con una velocità dell'aria sul frontale pari a 0.5 mt/sec (misurati a mm.400 dal piano di lavoro) potrebbero avere due elettroaspiratori con caratteristiche di potenza/prevalenza diverse poiché una delle due è dotata di sistema filtrante a carboni attivi (causa di notevole perdita di carico) o possiede un impianto d'aspirazione articolato con diverse curve.

## CANALIZZAZIONI

Il condotto di ventilazione deve avere un diametro uguale o superiore a quella del raccordo presente sul tetto della cappa.

Nel caso si convogliano più cappe un unico condotto la sezione seguente all'innesto deve essere almeno pari alla somma delle singole sezioni innestate.

Nel disegnare il percorso dell'impianto si dovrà cercare di ridurre il più possibile il numero di curve in particolare gomiti e riduzioni di sezione.

Evitare tragitti tortuosi che possono provocare fenomeni di condensa.

nel caso di attraversamenti di locali o reparti compartimentali ai fini della prevenzione incendi si dovrà far uso di apposite serrande taglia fuoco. A titolo di conferma contattare il comando dei Vigili del Fuoco di competenza.

## VOLUME DEI LOCALI

Il funzionamento della cappa comporta un notevole consumo d'aria. Infatti l'ambiente nel quale la cappa opera dovrà fornire un volume d'aria pari a quella espulsa in conformità a quanto elencato nella tabella precedente.

Si deve perciò garantire un'adeguata immissione d'aria nel laboratorio in modo da permettere il rispetto dei parametri del processo di evacuazione.

Questo bilanciamento può avvenire in modo naturale nei locali di grandi dimensioni oppure a mezzo di apposite griglie di compensazione oppure con l'immissione forzata attraverso un sovradimensionamento dell'impianto di condizionamento del laboratorio.

In tutti i casi si deve considerare un parametro importante : lo spazio temporale entro il quale la cappa viene utilizzata.

## SISTEMI DI COMPENSAZIONE AUTOMATICI E RISPARMIO ENERGETICO

La cappa chimica può essere dotata di sistemi automatici di regolazione della velocità dell'aria che limitano le portate d'aria aspirate.

Questo significa ovviamente un minor utilizzo dell'aria del locale con tutto ciò che ne consegue.

I sistemi automatici di tipo elettronico possono a loro volta interfacciarsi con l'impianto di climatizzazione dell'edificio per ottimizzare sia il funzionamento degli apparati sia il risparmio energetico derivante.

## IMPIANTI ELETTRICI ESTERNI ALLA CAPPA

Prima di avviare la cappa, verificare che la tensione elettrica di alimentazione delle apparecchiature e del ventilatore si corrisponde a quella della linea.

Collegare un cavo di terra per le parti metalliche.

Verificare la taratura del salvamotore rispetto all'assorbimento ed alla tensione del motore.

La cappa è dotata di un sistema di comando remotizzato per l'elettroaspiratore, visto che l'elettroaspiratore di norma è posizionato in copertura andrà previsto un sezionatore in prossimità dello stesso che interrompa la possibilità di avviare l'aspirazione nel caso di manutenzione alla macchina.

## FUNZIONAMENTO DELLA CAPPA CON ELETTROASPIRATORE AD 1 VELOCITA'

La velocità dell'aria sul frontale della cappa è strettamente correlata al posizionamento del saliscendi, più il telaio è alzato e inferiore sarà la velocità della'aria.

E' consigliabile di tenere il saliscendi più abbassato possibile, durante il normale lavoro evitare di alzare il saliscendi oltre i 45 cm di altezza dall'air foil.

Operazione per l'avviamento della cappa

Armare il magnetotermico disposto a lato salvamotore (A)

Attivare sulla posizione 1 l'interruttore dell'elettroaspiratore (B)

A verifica dell'accensione si illuminerà la spia di colore rosso (C)

Armare il magnetotermico dell'impianto d'illuminazione (D)

Attivare sulla posizione 1 il selettore (E)

## FUNZIONAMENTO DELLA CAPPÀ CON ELETTROASPIRATORE A 2 VELOCITÀ

La velocità 1 – bassa velocità – viene normalmente usata per prove a limitata emissione di vapori per processi di mantenimento dell'ambiente sotto cappa in depressione.

La velocità 2 – massima velocità – viene normalmente utilizzata per prove con alte emissioni di vapori o per l'evacuazione rapida del volume di lavoro (situazione d'emergenza).

Operazione per l'avviamento della cappa

Armare il magnetotermico disposto a lato salvamotore

Attivare sulla posizione 1 l'interruttore dell'elettroaspiratore oppure 2 a seconda della lavorazione

A verifica dell'accensione si illuminerà la spia di colore rosso

Armare il magnetotermico dell'impianto d'illuminazione

Attivare sulla posizione 1 il selettore