

Norme di comportamento generali

In laboratorio si utilizzano prodotti chimici pericolosi in quanto tali (infiammabili, tossici nocivi,...) oppure che lo diventano se erroneamente combinati fra loro. E' quindi evidente come siano sempre necessarie molta attenzione, grande senso di responsabilità e conoscenza delle caratteristiche delle sostanze e della loro reattività. Di seguito vengono fornite alcune norme di comportamento a cui è sempre necessario attenersi con scrupolo.

1. Nei laboratori è sempre necessaria cura e attenzione, non sono ammessi giochi, scherzi o attività non previste fra cui la preparazione di cibi.
2. Non mangiare, bere e detenere alimenti o bevande in laboratorio
3. Non fumare
4. Leggere preventivamente ed attentamente le etichette sui contenitori, con particolare riferimento ai simboli di pericolo, alle frasi di rischio (R o H) ed ai consigli di prudenza (S o P) su esse riportati.
5. Leggere preventivamente ed attentamente le schede di sicurezza (SDS) dei prodotti chimici che si intende utilizzare.
6. Le attrezzature di laboratorio devono essere utilizzate solo per lo scopo per cui sono state previste.
7. Non applicare cosmetici e lenti a contatto; legare i capelli lunghi e indossare scarpe chiuse.
8. Non tenere nelle tasche forbici, provette di vetro o altro materiale tagliente o contundente.
9. Non pipettare con la bocca i prodotti chimici, ma utilizzare le apposite attrezzature (propipette, dosatori, etc.).
10. Usare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati per ogni tipo di rischio (guanti testati per la sostanza che si andrà a manipolare, occhiali di sicurezza, visiere, maschere adatte a captare la sostanza che si andrà ad utilizzare, etc.) utilizzandoli correttamente e tenendoli sempre in buono stato di manutenzione.
11. indossare sempre i camice (possibilmente di cotone) in laboratorio e rimuoverlo prima di uscire.
12. Non lavorare mai da soli in laboratorio.
13. Mantenere ordine e pulizia nel laboratorio. Rimuovere prontamente vetreria e attrezzature quando non servono più. Provvedere a smaltire appropriatamente tutta la vetreria danneggiata. Evitare la conservazione di prodotti chimici che non servono.
14. Lavarsi sempre le mani dopo aver rimosso i guanti.
15. Non introdurre in laboratorio materiali ed oggetti estranei all'attività lavorativa.
16. Non odorare o assaggiare i prodotti chimici.
17. Riferire sempre prontamente al Responsabile condizioni di non sicurezza o eventuali incidenti, anche se non hanno avuto conseguenze.
18. Etichettare sempre ed in modo corretto tutti i contenitori, in modo che ognuno possa riconoscerne subito il contenuto e la pericolosità.
19. Mantenere sempre perfettamente chiusi tutti i contenitori con prodotti chimici.
20. Non abbandonare materiale chimico non identificabile nelle aree di lavoro.
21. le sostanze chimiche pericolose devono essere sempre manipolate all'interno del contenimento di una cappa chimica avendo cura di tenere il frontale abbassato il più possibile.

22. Non toccare le maniglie delle porte e altri oggetti del laboratorio con i guanti con cui si sono maneggiate sostanze chimiche. E' assolutamente vietato mantenere indossati i guanti fuori dai laboratori.

23. Nessun prodotto chimico deve essere eliminato attraverso il sistema fognario o attraverso la raccolta dei rifiuti urbani.

24. Pulire immediatamente i versamenti accidentali; se il quantitativo e/o la natura del prodotto versato lo richiedono, si faccia prontamente ricorso agli appositi materiali assorbenti di cui il laboratorio dovrebbe essere dotato. Avvertire sempre il Responsabile del Laboratorio.

DPI (dispositivi di protezione individuale)

I DPI vengono utilizzati quando, nonostante l'impiego di altri mezzi (Dispositivi Protezione Collettiva, misure preventive, procedure organizzative), rimangono dei rischi residui per la sicurezza e la salute.

Dispositivi per la protezione delle mani:

Tutte le volte che esiste un potenziale rischio di contatto con la pelle si ricorre all'uso dei guanti di protezione.

Per la scelta del materiale, è necessario riferirsi al punto 8 della scheda di sicurezza.

Nei laboratori didattici è sufficiente l'uso di guanti in lattice o nitrile che offrono sufficiente protezione in caso di contatto accidentale.

Dispositivi per la protezione degli occhi:

Gli occhi sono la parte più delicata e importante che può essere soggetta a danno anche grave.

Per proteggerli, indossare sempre occhiali di sicurezza in laboratorio, anche se non si sta operando.

Tipologie di occhiali: occhiali di sicurezza, occhiali a maschera, visiere.

Dispositivi per la protezione delle vie respiratorie:

Durante le normali attività di laboratorio non dovrebbe essere necessario indossare una protezione delle vie respiratorie, grazie all'impiego delle cappe, ma può essere necessario durante attività particolari o emergenze.

Dispositivi per la protezione del corpo:

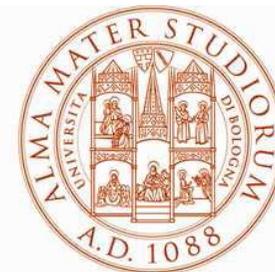
Il camice non è propriamente un DPI, ma è buona norma indossarlo sempre in laboratorio per proteggere la pelle e i vestiti da piccoli versamenti o schizzi.

Manuale di sicurezza nel laboratorio

Il Servizio Prevenzione e Protezione ha predisposto un Manuale di sicurezza per operare nei laboratori chimici liberamente scaricabile dal sito:

http://www.unibo.it/Portale/Ateneo/Strutture/Strutture+di+servizio/501/503/SPP_documenti_chimico.htm

Dalla stessa pagina è scaricabile l'elenco delle indicazioni di pericolo (H) e dei consigli di prudenza (P).



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

DIP. CHIMICA INDUSTRIALE
"TOSO MONTANARI"

**La sicurezza nel
laboratorio chimico
di didattica e di ricerca**

a cura del
Servizio Prevenzione e Protezione

Via Filippo Re, 10 – 40126 Bologna
Tel. 051-2091419
Fax 051-2091424

e-mail sicurez@unibo.it



- | | |
|------------|---|
| 118 | Emergenza Sanitaria Centro Antiveneni Bologna 051-333333 |
| 112 | Carabinieri |
| 113 | Soccorso Pubblico di Emergenza |
| 115 | Vigili del Fuoco |

Prima di cominciare

Nel momento in cui si entra in un laboratorio per lavorare occorre dapprima familiarizzare con il nuovo ambiente, ed in particolare:

1. Prendere visione delle procedure di emergenza, delle vie di esodo, e del punto di raccolta esterno.
2. Individuare dove sono collocati, nel laboratorio o nelle immediate vicinanze, docce d'emergenza, lavaggi oculari, cassetta di pronto soccorso, telefono con elenco dei numeri utili per le emergenze.
3. Individuare nel laboratorio dove sono riposti il kit di emergenza ed i materiali adsorbenti.
4. Essere informati sui DPI a disposizione in laboratorio e sul loro corretto utilizzo.
5. Essere informati sul corretto metodo di raccolta dei rifiuti in laboratorio e sul loro smaltimento.

Occorre anche conoscere le caratteristiche e il comportamento di tutte le sostanze coinvolte.

Conoscere la pericolosità delle sostanze chimiche

Per proteggersi dalle sostanze e dai preparati chimici bisogna conoscerne la pericolosità e per fare ciò occorre leggere attentamente l'etichetta e la scheda di sicurezza associata ad ogni prodotto chimico.

Etichetta

Sull'imballaggio o sui contenitori delle sostanze e dei preparati classificati come pericolosi è presente un'etichetta informativa che costituisce la prima fonte informativa per la manipolazione del prodotto. È quindi essenziale saperla leggere attentamente e capirne il significato. L'etichetta contiene informazioni concise:

- ✗ nome chimico della sostanza
- ✗ simboli e avvertenze di "pericolo" o "attenzione"
- ✗ indicazioni di pericolo (H = Hazard) e consigli di prudenza (P = Precautionary)

Scheda di sicurezza

La scheda informativa di sicurezza riporta le seguenti voci:

| | |
|---|------------------------------------|
| 1. Identificazione sostanza/preparato | 9. Proprietà fisiche e chimiche |
| 2. Composizione | 10. Stabilità e reattività |
| 3. Identificazione dei pericoli | 11. Informazioni tossicologiche |
| 4. Interventi di primo soccorso | 12. Informazioni ecologiche |
| 5. Misure antincendio | 13. Informazioni sullo smaltimento |
| 6. Provvedimenti in caso di dispersione accidentale | 14. Informazioni sul trasporto |
| 7. Manipolazione e immagazzinamento | 15. Informazioni sulla normativa |
| 8. Protezione personale/controllo dell'esposizione | 16. Altre informazioni |

| Pittogrammi e note | |
|---|---|
|  | Possono esplodere a seguito del contatto, per esempio, con una sorgente di innesco o di urti. Comprendono quindi sostanze e miscele autoreattive ed alcuni perossidi organici. |
|  | Questi prodotti possono infiammarsi se: <ul style="list-style-type: none"> • a contatto con sorgenti di innesco (es. scintille, calore) • a contatto dell'aria • a contatto dell'acqua (se c'è sviluppo di gas infiammabili) Oltre alle sostanze infiammabili comprendono sostanze e miscele autoreattive ed autoriscaldanti, sostanze piroforiche ed alcuni perossidi organici. |
|  | Sono comburenti, possono provocare o aggravare un incendio o anche una esplosione se in presenza di prodotti infiammabili. |
|  | Questi prodotti sono gas sotto pressione contenuti in un recipiente. Possono esplodere a causa del calore. I gas liquefatti refrigeranti possono causare ferite e ustioni criogeniche. Comprendono gas compressi, liquefatti, liquefatti refrigerati e disciolti. |
|  | Questi prodotti sono corrosivi e comprendono quelli che: <ul style="list-style-type: none"> • possono attaccare i metalli • possono provocare corrosione cutanea o gravi lesioni oculari |
|  | Questi prodotti avvelenano rapidamente anche a piccole dosi, causano cioè tossicità acuta. Gli effetti sono molto vari dalle nausee alla perdita di conoscenza fino alla morte. |
|  | Possono provocare uno o più dei seguenti effetti: <ul style="list-style-type: none"> • avvelenamento ad alte dosi • irritazione a occhi, pelle o vie respiratorie • sensibilizzazione cutanea (es. allergie, eczemi) • sonnolenza o vertigini |
|  | Rientrano in una o più delle seguenti categorie: <ul style="list-style-type: none"> • cancerogeni • mutageni: modificazioni del DNA con danni sulla persona esposta o sua discendenza • tossici per la riproduzione: effetti negativi su funzioni sessuali, fertilità, morte del feto o malformazioni • prodotti con tossicità specifica per organi bersaglio (es. fegato o sistema nervoso) sia per esposizioni singole che ripetute • prodotti con gravi effetti sui polmoni, anche mortali, se penetrano attraverso le vie respiratorie • prodotti che possono provocare allergie respiratorie |
|  | Questi prodotti sono pericolosi per l'ambiente acquatico (es. pesci, crostacei, alghe o piante acquatiche) e per lo strato di ozono. |

Classificazione delle cappe chimiche

La cappa chimica è dispositivo di primaria importanza per la protezione dell'operatore ed è quindi essenziale conoscerne il livello di efficienza. La classificazione delle cappe chimiche in relazione alle loro prestazioni (vedi tabella), consente di decidere immediatamente se una cappa chimica è adeguata o meno a ciò che si intende manipolare. Più la sostanza è tossica più la velocità di rimozione deve essere elevata (**classe A**): ciò si può esprimere dicendo che più basso è il TLV (8h) più alta deve essere la velocità di aspirazione.

TLV (8h), o valore limite di soglia, è la concentrazione della sostanza nell'aria al di sotto della quale si ritiene non vi siano conseguenze per la salute del lavoratore pur assumendo un'esposizione di 8 ore/giorno, 40 ore/settimana.

Tutte le cappe chimiche dell'Ateneo sono contrassegnate da queste etichette:

| Lettera | Identificazione del pericolo | Velocità frontale aspirazione (m/s) (apertura 40 cm) |
|---|--|--|
|  | Cappa adeguata all'utilizzo di sostanze altamente tossiche (TLV < 1 ppm) | > 0.50 (es. bromo, anidride maleica) |
|  | Cappa adeguata all'utilizzo di sostanze moderatamente tossiche (1 < TLV < 100 ppm) | 0.30-0.50 (es. esano, ammoniaca) |
|  | Cappa adeguata all'utilizzo di sostanze poco tossiche (TLV > 100 ppm) | 0.20-0.30 (es. acetone, etanolo) |

Segnaletica generale di sicurezza

La forma ed il colore del cartello indicano il tipo di segnalazione, alcuni esempi:

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Triangolo giallo: avvertimento (es. sostanze velenose) |  | Rotondo rosso: divieto (es. vietato fumare o usare fiamme libere) |
|  | Rotondo azzurro: prescrizione (es. obbligo protezione occhi) |  | Quadrangolo rosso: antincendio (es. estintore) |
|  | Quadrangolo verde: salvataggio e soccorso (es. uscita di emergenza) | | |