DIPARTIMENTO DI FARMACIA

Linee Guida per lo STOCCAGGIO di AGENTI CHIMICI PERICOLOSI

Norme di base per lo stoccaggio di agenti chimici pericolosi:

Di seguito vengono riportate alcune fondamentali regole in materia di sicurezza per agenti chimici pericolosi:

1. Tutti i prodotti e/o agenti chimici devono essere conservati nelle confezioni originali.
2. Qualora sia necessario travasare un agente chimico, il recipiente deve essere etichettato in modo tale da riportare le indicazioni presenti sul contenitore originale e che queste siano leggibili anche a distanza di tempo.
3. Tutti i recipienti contenenti agenti chimici devono essere accuratamente etichettati, sulle etichette devono essere riportate tutte le indicazioni obbligatorie per legge (nome della sostanza, pittogrammi, frasi di rischio, consigli di prudenza, indicazioni relative al fornitore e massa o volume del contenuto);
4. Tutti gli agenti chimici presenti nei laboratori devono essere corredati della apposita scheda dati di sicurezza, conservata in luogo noto ed accessibile a tutti coloro che operano in laboratorio;
5. Lo stoccaggio deve rispettare le condizioni riportate sulle schede di sicurezza dello specifico agente chimico; è quindi necessario acquisire tali schede prima di acquistare gli agenti chimici, richiedendole al fornitore;
6. Non si devono mescolare fra loro agenti chimici diversi se non si è certi della loro compatibilità (vedi Allegato A)
7. **Nei laboratori (ricerca e didattici) possono essere presenti solamente i quantitativi di agenti chimici necessari all’attività in corso ovvero appositamente registrati in un documento di programmazione mensile.**
8. Gli agenti chimici pericolosi, non utilizzati per l’attività in corso ma previsti per gli esperimenti settimanali/mensili, devono essere conservati in armadi di sicurezza se in laboratorio o scaffali / armadi se in magazzino.

9. I contenitori degli agenti chimici devono essere sempre richiusi dopo l'uso e riposti negli appositi armadi o scaffali.

10. Periodicamente, deve essere verificata l'integrità dei contenitori per evitare perdite e diffusioni di sostanze pericolose nell'ambiente e qualora deteriorati, provvedere all’idoneo smaltimento.

11. Durante la movimentazione dei contenitori, essi devono essere chiusi e gli operatori devono indossare guanti adeguati alla pericolosità dell’agente chimico.
12. Gli agenti chimici pericolosi non devono essere stoccati: sul pavimento (fatto salvo il deposito), sui banchi di lavoro e sotto cappa.

Posizione degli armadi e scaffali

Gli armadi o eventuali scaffali non devono essere posizionati lungo le vie di fuga, nei pressi di uscite di sicurezza e comunque devono essere lontani da fiamme libere (bunsen, stufe, ecc.); inoltre non devono ostacolare il raggiungimento di dispositivi di emergenza (estintori, cassetta del pronto soccorso, doccette lavaocchi, ecc.).

Presso ogni magazzino (scorte) e reagentario deve essere disponibile il materiale per l'assorbimento e la neutralizzazione di eventuali versamenti, così come indicato nelle Schede di Sicurezza dei prodotti.

Suddivisione degli agenti chimici:

Una segregazione dei prodotti e/o agenti chimici semplice ma efficace è quella di suddividere gli agenti chimici in funzione delle loro classi di pericolo e compatibilità in:

- **acidi**
- **basi**
- **infiammabili**
- **tossici**

seguendo le indicazioni fornite dalla scheda dati di sicurezza.

Caratteristiche del magazzino delle scorte degli agenti chimici:

Il locale destinato a "magazzino" delle scorte degli agenti chimici deve essere opportunamente compartimentato, dotato di dispositivi di rilevazione antincendio e di adeguata areazione (finestre, sistemi di ventilazione forzata); inoltre deve prevista una separazione gli agenti infiammabili, dagli agenti tossici, dagli agenti a carattere acido o basico.

L'immagazzinamento di tali sostanze può avvenire mediante l'utilizzo di appositi armadi oscaffali adeguatamente fissati alle pareti, corredati di vasche di contenimento, costruiti di materiale robusto e resistente alla corrosione (per es armadi o scaffali di lamiera d'acciaio verniciata epossidicamente), muniti di ripiani con bordo esterno rialzato per evitare lo scivolamento dei contenitori.

Caratteristiche del Reagentario e del deposito in laboratorio:

I locali destinati al reagentario e i laboratori, ove sono depositate gli agenti chimici pericolosi, devono essere provvisti di armadi di sicurezza per:

Sostanze infiammabili	Sostanze tossiche	Sostante acide e basiche

Informazioni e segnaletica da collocare su armadi e scaffali:

Presso ogni armadio o scaffale deve essere collocato:

- l’elenco dei prodotti contenuti, con relative indicazioni di pericolo e data di aggiornamento dell’elenco stesso.
- il riferimento della posizione delle relative schede di sicurezza.
- la segnaletica indicante i pericoli specifici

Disposizione degli agenti chimici all’interno di armadi e scaffali:

Gli agenti chimici devono essere disposti in modo tale che:

- gli agenti corrosivi, caustici e irritanti si trovino al di sotto del livello degli occhi;
- nei ripiani inferiori trovino posto i contenitori più grandi e le sostanze più pericolose;
- i contenitori non siano ammassati uno sopra l’altro e non sovraccarichino il ripiano;
- siano rispettate le eventuali indicazioni particolari indicate nella scheda di sicurezza (voce Manipolazione e Stoccaggio);
- siano rispettate le reciproche incompatibilità (vedi schede di sicurezza e Allegato A);
- siano al riparo dall’azione diretta dei raggi solari e da altre fonti di calore.

In particolare:

- le sostanza termolabili devono essere conservate in frigoriferi; in particolare i liquidi infiammabili termolabili devono essere conservati in frigoriferi antideflagranti (AD) nelle loro parti sia interne che esterne, meglio se alimentati tramite interruttore preferenzialeseparato.
- all’interno di ogni compartimento antincendio, non si devono stoccare quantitativi superiori ai 20 litri di **liquidi infiammabili ovvero massimo 5 litri per laboratorio.**
- per i **prodotti particolarmente reattivi** e soggetti a diminuzione della loro stabilità chimica col tempo o al contatto con l’aria (es. perossidi organici, acido perclorico, ecc.) dovrebbe essere indicata sull’etichetta la data di acquisto e quella di apertura.

Allegato A

INCOMPATIBILITÀ DELLE PRINCIPALI SOSTANZE

Prodotto	Immagazzinare separatamente da:
Acetilene	Cloro, bromo, rame, fluoro, argento, mercurio
Acetone	Acido nitrico, acido solforico, perossido di idrogeno, cloroformio, bromoformio, metalli alcalini
Acidi forti	Basi forti
Acido acetico	Acido cromico, acido nitrico, acido perclorico, perossidi, permanganati, glicole etilenico
Acido cianidrico	Acido nitrico, alcali
Acido cromico	Acido acetico, canfora, naftalina, glicerina, trementina, alcool, liquidi infiammabili
Acido fluoridrico	Ammoniaca
Acido nitrico concentrato	Acetone, anilina, acido acetico, acido cromico, acido cianidrico, idrogeno solforato, liquidi e gas infiammabili
Acido ossalico	Argento, mercurio
Acido perclorico	Anidride acetica, bismuto e sue leghe, sostanze organiche combustibili
Acido solforico	Clorati, perclorati, permanganati di metalli alcalini
Ammoniaca (anidra)	Mercurio, cloro, ipoclorito di calcio, iodio, bromo, acido fluoridrico
Ammonio nitrato	Acidi, polveri metalliche, liquidi infiammabili, clorati, nitriti, zolfo, sostanze organiche combustibili finemente suddivise
Anilina	Acido nitrico, perossido di idrogeno
Argento	Acetilene, acido ossalico, composti ammoniacali, acido tartarico, acido fulminico
Bromo, cloro	Acetilene, ammoniaca, butadiene, butano, metano, propano (e altri gas di petrolio), idrogeno, carburo di sodio, trementina, benzene, metalli finemente suddivisi
Calcio ossido	Acqua
Carbone attivo	Ipoclorito di calcio, tutti gli agenti ossidanti
Clorati e perclorati	Sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, sostanze combustibili finemente suddivise
Cloroformio	Acetone, alcali, fluoro, metalli, metanolo
Fluoro	Ogni sostanza
Fosforo (bianco)	Aria, ossigeno
Idrazina	Perossido di idrogeno, acido nitrico, agenti ossidanti
Idrocarburi	Fluoro, cloro, bromo, acido cromico, perossidi
Idrogeno solforato	Acido nitrico fumante, sostanze ossidanti
Iodio	Acetilene, ammoniaca (anidra o acquosa), idrogeno
Liquidi infiammabili	Nitrato di ammonio, acidi inorganici, perossido di idrogeno, alogeni, sodio perossido
Mercurio	Acetilene, acido fulminico, ammoniaca
Ossigeno	Idrogeno, tutte le sostanze combustibili o infiammabili
Perossidi organici	Acidi (organici o minerali)
Perossido di idrogeno	Rame, cromo, ferro, la maggior parte dei metalli e loro sali, alcool, acetone, anilina, sostanze combustibili o infiammabili
Potassio permanganato	Glicerina, glicole etilenico, benzaldeide, acido solforico
Rame	Acetilene, perossido di idrogeno
Sodio nitrito	Sali di ammonio
Sodio perossido	Tutte le sostanze ossidabili (alcoli, acido acetico glaciale, benzaldeide, solfuro di carbonio, ecc.)

Tutti i visitatori nei laboratori, non importa quanto sia breve la loro visita, dovrebbero indossare occhiali di protezione. Questo è legato al fatto che essi possono non accorgersi dei rischi e commettere inavvertitamente delle azioni non sicure.

Alle persone non autorizzate a restare in laboratorio deve essere negato il permesso di entrare.

A quelli autorizzati, se ci si accorge che il loro comportamento non è sicuro, deve essere chiesto di lasciarlo immediatamente.

In ogni laboratorio dev’essere indicato il responsabile e l’elenco gerarchico delle persone autorizzate all’accesso. Fanno eccezione i tesisti (dato l’elevato turnover) sepreventivamente assegnati ad un tutor o personale qualificato che ne supervisionerà leattività. Resta in capo al tutor l’elenco completo dei tesisti in attività e quelli che hanno conseguito il Titolo ovvero per ognuno di essi gli esperimenti assegnati.

Pulizia del luogo di lavoro

In un laboratorio e in genere ovunque, la pulizia e l’ordine porta generalmente ad un ambiente più sicuro. Il rispetto delle seguenti regole basilari è indispensabile non solo per la sicurezza ma anche per l’ordine del luogo di lavoro:

- Mantenere i cassetti e gli armadietti chiusi per evitare rischi fisici.
- Non ammucchiare materiale, in special modo agenti chimici, sul pavimento, anche se temporaneamente.
- Mantenere puliti da vetreria rotta, da agenti chimici inutilizzati e da pezzi di carta gli spazi di lavoro e le aree di stoccaggio.
- Mantenere i corridoi liberi da ostruzioni come sedie, scatole e recipienti voluminosi.
- Mantenere il pavimento pulito da ghiaccio, trucioli, perline di vetro o bastoncini, ed altri piccoli oggetti e dallo sversamento di liquidi, per evitare rischi di scivolamento.

Utilizzo dei frigoriferi

Gli agenti chimici conservati nei frigoriferi dovrebbero essere sigillati, se possibiledoppiamente impacchettati ed etichettati con il nome del materiale, la data in cui sono stati riposti nel frigorifero ed il nome della persona che ha conservato il materiale. Sarebbe opportuno fare un inventario del materiale presente all’interno del frigorifero. Con decorrenza annuale è necessario smaltire gli agenti chimici di più vecchia data.

Prelievo dei prodotti chimici dal deposito posto al piano -3

Ogni inizio mese o qualvolta necessario a causa di un consumo non previsto, il Responsabile dell’attività di laboratorio/ricerca, aggiorna il registro del carico/scarico dei prodotti chimici necessari alle attività e provvede al loro prelievo nel deposito.

- Per il trasporto è necessario utilizzare un idoneo carrello con ruote, possibilmente con bordi rialzati atti a ridurre il rischio di ribaltamento delle confezioni di prodotti chimici.
- L’attività deve essere svolta sempre **da due operatori** utilizzando gli ascensori presenti nell’Edificio e rispettando il carico massimo di 5 litri per i prodotti liquidi (infiammabili e non) ovvero 5 Kg per i prodotti in polvere evitando inoltre di trasportare sostanze di diversa natura e/o incompatibili tra loro per minimizzare possibili reazioni in caso di urti/dispersioni.
- Qualora il consumo giornaliero sia superiore al massimo trasportabile, il responsabile autorizzerà più prelievi giornalieri sempre nel rispetto dei limiti indicati.
- Il carrello trasportatore deve essere lasciato fuori dal deposito posto al piano – 3 e uno degli operatori provvede con la scheda di carico del registro a prelevare le sostanze mentre il secondo operatore resta in attesa all’esterno con la porta aperta per ricevere i prodotti e depositarli nel carrello.
- Tutti gli operatori che entrano nel deposito devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) in dotazione ovvero guanti, camice e occhiali di protezione. L’operatore può dotarsi anche di mascherina facciale a carboni attivi.
- Qualora si riscontri un qualche malfunzionamento del sistema di areazione con odori sgradevoli, dispersioni o anomalie di qualsiasi genere nei locali, l’operatore non procede all’ingresso nei locali, richiude la porta di sicurezza e avvisa prontamente il proprio Responsabile/Ufficio Tecnico competente per la manutenzione o il personale della Biblos.
- Caricato il carrello, gli operatori provvedo alla consegna/carico delle sostanze nei rispettivi laboratori di appartenenza.
- Per i nuovi prodotti acquistati, il Responsabile effettua l’accettazione in laboratorio, carica il registro, registra le schede di sicurezza e provvede alla consegna presso il deposito al piano – 3 qualora le sostanze siano eccedenti il volume massimo o se non necessari nelle attività in corso.