



MANUALE DI BUONA CONDOTTA DI LABORATORIO

1. Premessa

I laboratori didattici di chimica, biologia e bioraffineria e tecnologie viticole enologiche alimentari, sono dei luoghi potenzialmente pericolosi. Al fine di evitare che in laboratorio possano accadere degli incidenti che mettano a rischio la salute dell'operatore e di chi gli sta vicino è necessario attenersi scrupolosamente ad alcune regole di comportamento. In detti laboratori, infatti, sono presenti molte sostanze, per la maggior parte delle quali sono disponibili informazioni di pericolosità e tossicologiche (schede di sicurezza dei reagenti). Molti prodotti chimici comunemente presenti in laboratorio sono infiammabili, anche allo stato di vapore, e possono dar luogo a combustioni più o meno violente (rischio di incendio e/o di esplosione). Inoltre, sono presenti strumenti scientifici, per lo più ad alimentazione elettrica (rischio di folgorazione). Per tutte queste ragioni, diviene indispensabile che chiunque acceda ai laboratori allo scopo di svolgervi delle attività didattiche, o comunque vi lavori, prenda attenta visione del presente manuale e si impegni a seguirne le prescrizioni, nonché a segnalare anomalie, problemi ed eventuali comportamenti difformi.

2.1. Accesso ai laboratori

L'accesso di chiunque è subordinato alla preventiva conoscenza ed esplicita accettazione delle norme di sicurezza.

La permanenza nei laboratori implica l'indossare apposito camice.

Nei laboratori è vietato:

- a) Fumare
- b) Mangiare e bere
- c) Comunque, introdurre, detenere e/o conservare cibi e/o bevande se non destinati ad attività di studio.

N.B. Deve essere comunicato al responsabile del laboratorio l'eventuale stato di gravidanza che preclude l'attività nei laboratori. Tale indicazione è valida sia per il personale sia per gli operatori di ditte esterne, ospiti e visitatori.

2.2. Condotta nei laboratori

Durante la permanenza in laboratorio a qualunque titolo è obbligatorio l'uso dell'apposito camice. Questo è strettamente personale e deve essere opportunamente conservato a cura del proprietario. Altri Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) come guanti in lattice o vinile, occhiali di protezione e simili, vengono forniti su richiesta oppure si indossano se prescritto dalle metodiche o dalle schede di sicurezza dei reagenti utilizzati. Nei laboratori non si corre, non si scherza, non si gioca, e ci si comporta tenendo sempre bene a mente la propria e l'altrui sicurezza.



2.2.1. Uso dei reagenti

Tutti i reagenti presenti nei laboratori sono intesi per esclusivo uso didattico e di ricerca. Ciò esclude qualsiasi uso diverso, come per esempio terapeutico, casalingo, alimentare.

Per la maggior parte dei reagenti sono disponibili apposite schede di sicurezza, in forma cartacea e/o di file in formato pdf, liberamente consultabili come prescritto dalla normativa vigente (Direttiva UE 1907/2006). Non è concesso intraprendere un nuovo esperimento senza aver preventivamente chiesto al docente o al personale tecnico il permesso di procedere. Nel caso il permesso venga accordato è necessario prendere visione delle schede di sicurezza dei reagenti da utilizzare.

I reagenti necessari a ciascun esperimento vanno portati – se necessario – alla bilancia, pesati, e riposti nella posizione originale, dopo l'uso. Nel caso di reagenti tossici o comunque nocivi, è indispensabile l'uso degli appositi guanti. Prima di intraprendere un nuovo esperimento, comportante l'uso di reagenti con cui non esiste esperienza pregressa, chiedere informazioni sull'opportunità dell'uso di DPI aggiuntivi quali mascherine, tute supplementari, occhiali di protezione e simili. I solventi organici si pipettano e si travasano esclusivamente sotto cappa aspirante accesa. Reagenti liquidi o solidi capaci di sprigionare gas e vapori tossici, irritanti e/o maleodoranti, non si pesano ma si dosano esclusivamente sotto cappa accesa. I reagenti solidi si dispensano esclusivamente con le apposite spatole e/o con i cucchiaini destinati a quest'uso. I reagenti liquidi si dispensano mediante le apposite pipette graduate, tarate o meccaniche. E' SEMPRE VIETATO IL PIPETTAGGIO A BOCCA. È tassativamente vietato assaggiare reagenti, compresi quelli innocui come zuccheri, aminoacidi, vitamine e simili.

2.2.2 Conduzione degli esperimenti in laboratorio.

Non possono essere intrapresi esperimenti di laboratorio non previsti dall'esercitazione ufficiale se non previa approvazione del docente o del personale di laboratorio. Ciascuno studente ha il dovere di riferire immediatamente al docente o al personale di laboratorio eventuali manomissioni dei contenitori di reagenti, formazioni di vapori o qualunque cosa non sia già segnalata nei protocolli delle esercitazioni.

Prima di cominciare qualunque esperimento è necessario effettuare una verifica del materiale di consumo a disposizione che deve essere pulito e privo di difetti. Gli esperimenti vanno condotti utilizzando la minor quantità di reagente possibile, compatibilmente con la riuscita e il controllo dell'esperimento stesso.

Gli esperimenti non possono essere condotti in caso di mancata erogazione di acqua corrente e energia elettrica. La conduzione di esperimenti in fase organica o con sviluppo di gas vanno effettuati tassativamente sotto cappa abbassando il vetro protettivo.

La cappa aspirante deve essere accesa durante tutta la durata dell'esperimento.

La maggior parte degli esperimenti comporta l'uso di recipienti e dispositivi in vetro. Pertanto, il rischio di rotture, con spandimento del contenuto, oppure la formazione di schegge taglienti, col grave rischio di ferite profonde e di conseguenti gravi emorragie, è sempre potenzialmente presente.

Al termine degli esperimenti la vetreria utilizzata deve essere lavata con acqua e posta ad asciugare negli appositi scola-vetreria posti al di sopra dei lavandini. Per una eventuale pulizia supplementare richiedere al personale di laboratorio dei prodotti che permettano una migliore pulizia.



2.2.3. Smaltimento dei rifiuti

Molti esperimenti prevedono che i prodotti ottenuti non debbano essere conservati ma eliminati. Tale eliminazione deve seguire criteri ben precisi di sicurezza e di rispetto di norme di legge. In particolare:

- Soluzioni in solventi organici non si versano nei lavandini, ma negli appositi contenitori di stoccaggio provvisorio presenti in laboratorio divisi in solventi organici clorurati e non. Piccole quantità di solventi non pericolosi e miscibili con l'acqua possono essere versate nei lavandini facendo scorrere grandi quantità di acqua corrente. Tale pratica non è consentita se le soluzioni contengono solventi o soluti altamente tossici e/o maleodoranti.
- Soluzioni contenenti sali di metalli pesanti si smaltiscono negli appositi contenitori, eventualmente dopo neutralizzazione e/o precipitazione (bidoni di scarico degli inorganici).
- Soluzioni tampone innocue, come quelle basate su fosfati, citrati, acetati di sodio e potassio, si possono eliminare nei lavandini, diluendo con molta acqua corrente.
- Soluzioni di acidi inorganici a bassa concentrazione possono essere versate nei lavandini facendo scorrere grandi quantità di acqua fredda per favorire la diluizione.
- La vetreria rotta si elimina riponendola nell'apposito contenitore di raccolta del vetro senza mescolarla con altri rifiuti.
- Le colture di funghi, lieviti e cellule utilizzate in laboratorio sono non patogene e non tossiche. Si eliminano dopo sterilizzazione con ipoclorito o sterilizzazione in autoclave.
- I rifiuti biologici vanno riposti negli appositi contenitori speciali, il personale di laboratorio provvederà successivamente allo smaltimento.

2.2.4. Uso e gestione della strumentazione

Per tutti gli strumenti presenti nei diversi laboratori sono presenti gli appositi manuali di uso e manutenzione. È obbligatorio prenderne attenta visione prima di iniziare un nuovo esperimento coinvolgente detta strumentazione. Per le altre apparecchiature valgono le elementari norme di buon senso e prudenza; in caso di dubbio rivolgersi al personale del laboratorio. La maggior parte degli strumenti utilizzati in laboratorio sono ad alimentazione elettrica. Di ciò si deve tener conto per evitare folgorazioni o incendi. Gli strumenti devono essere trattati con cura e lasciati perfettamente puliti al termine degli esperimenti. Ogni anomalia, malfunzionamento e/o danno deve essere immediatamente segnalata al personale tecnico. In caso di scintillazioni e/o sviluppo di fumo, fiamme, e/o odore di bruciato l'apparecchio interessato deve essere immediatamente scollegato dall'alimentazione elettrica; devono essere immediatamente avvisati tutti gli utenti del laboratorio interessato.

Nel caso in cui ci sia un principio d'incendio la persona che lo scopre, se opportunamente formata, proverà ad estinguerlo con i mezzi di estinzione a portata di mano (non usare mai acqua per lo spegnimento di focolai, ma l'apposito estintore a CO₂) oppure avviserà un componente della squadra di emergenza.

L'utilizzo di piastre riscaldanti e l'autoclave possono provocare ustioni: utilizzare sempre l'apposito guantone coibente quando si lavora all'autoclave e quando si manipolano contenitori caldi!



**Tecnologie Viticole,
Enologiche, Alimentari**



UNISS
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI SASSARI

2.3. In caso di incidente

Come prima cosa, cercare di evitare di farsi prendere dal panico: correre e strillare senza ragione non aiuta gli altri a capire che cosa sta succedendo, e la confusione che si crea ha il solo risultato di ritardare e ostacolare gli interventi di soccorso.

Nonostante la presenza degli appositi armadi per solventi infiammabili, in laboratorio le fiamme si propagano rapidamente se non vengono adeguatamente fronteggiate.

In caso di ferite, fratture, contusioni e simili, chiedere immediatamente aiuto.

Non sottovalutare eventuali malesseri ragionevolmente collegati all'uso di qualche reagente durante gli esperimenti, ma avvisare immediatamente il personale di laboratorio che provvederà immediatamente a sollecitare l'aiuto sanitario necessario.

NUMERI UTILI

ENTE TELEFONO

VIGILI DEL FUOCO 115

VIGILI URBANI 0783 212121

PROTEZIONE CIVILE 0783 73000

PRONTO SOCCORSO 0783 74333 / 0783 317213

OSPEDALE 0783 31171

AMBULANZA 118

PUBBLICA SICUREZZA 113

CARABINIERI 112-0783 310400



