# NORME COMPORTAMENTALI PER LAVORARE IN SICUREZZA NEI LABORATORI

**NORME GENERALI**

Qualsiasi attività di didattica e ricerca è soggetta alle leggi in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro ed ai regolamenti stabiliti dall’Ateneo in conformità alle disposizioni vigenti della legge italiana.

Le presenti norme sull’utilizzo dei laboratori devono essere rigorosamente rispettate.

**Qualsiasi comportamento difforme da tale regolamento comporta assunzione di responsabilità**.

1. Non è consentito l’accesso ai laboratori a persone non autorizzate e non è consentito l’utilizzo dei laboratori senza i necessari dispositivi di protezione individuale appropriati al livello di rischio. Camici, guanti a perdere, occhiali e nel caso si utilizzino gas criogeni, opportune maschere protettive, calzature,… devono essere utilizzati correttamente e tenuti sempre in buono stato di manutenzione.
2. Non è consentito l’utilizzo dei laboratori come normali aule didattiche.
3. Tutte le operazioni che coinvolgono prodotti tossico-nocivi, solventi volatilied altre sostanze che diano luogo ad emissioni di vapori devono essere condotte sotto cappa chimica. Non usare le cappe come luogo di deposito, ma mantenere sotto cappa solo il materiale strettamente necessario all'attività.
4. Evitare di creare correnti d'aria in prossimità di una cappa in funzione (apertura di porte o finestre, transito frequente di persone). Mantenere sempre a circa 40 cm di apertura il frontale della cappa durante l’attività lavorativa e non introdurre la testa all'interno della cappa. Qualora si utilizzino all'interno della cappa apparecchiature elettriche ogni connessione alla rete elettrica deve essere esterna alla cappa.
5. Rispettare tutte le indicazioni presenti nei laboratori, non manipolare i presidi antincendio, mantenere sgombre le vie di fuga, rispettare la capienza massima dei laboratori.
6. Mantenere puliti gli ambienti, le cappe, i banchi, la vetreria e gli apparecchi durante e dopo l’attività, evitando di lasciare sostanze pericolose non adeguatamente custodite.
7. Utilizzare sempre contenitori idonei ed etichettati per la conservazione di sostanze e preparati chimici e rispettare tutte le norme vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti speciali.
8. Informare sempre il personale addetto ai laboratori sul tipo di attività svolta e su ogni eventuale anomalia riscontrata nel corso dell’attività.
9. Leggere attentamente le schede di sicurezza dei prodotti chimici che vengono utilizzati, nonché le indicazioni di pericolo (Hazard Statements) ed i consigli di prudenza (Precautionery Statements) presenti sull'etichetta ed attenersi alle indicazioni riportate per la manipolazione, stoccaggio e smaltimento.
10. Raccogliere, separare ed eliminare in modo corretto i rifiuti chimici prodotti nei laboratori.
11. Al termine dell’attività, pulire gli ambienti e non lasciare mai contenitori con sostanze o preparati chimici alla portata di chiunque ed assicurarsi di aver disattivato le attrezzature utilizzate.
12. Tenere separati i prodotti incompatibili.
13. Etichettare correttamente tutti i contenitori in modo da poterne riconoscere in ogni momento il contenuto.
14. Il docente/ricercatore responsabile della attività didattica e di ricerca deve sempre informare i discenti sulle misure di prevenzione e protezione che devono essere adottate in Laboratorio nello svolgimento del lavoro di tesi, dottorato, contratto, borsa… e sul corretto utilizzo dei D.P.I. adottati. I tecnici di laboratorio forniranno l’assistenza necessaria.
15. Rimuovere prontamente vetreria e attrezzature quando non servono più. Non introdurre sostanze ed oggetti estranei all'attività lavorativa.
16. Sostituire, quando possibile, i prodotti pericolosi con prodotti meno nocivi.
17. Astenersi dal mangiare, bere, fumare e svolgere qualsiasi altra attività estranea a quella di laboratorio
18. Non bloccare le uscite di emergenza, i pannelli elettrici e le attrezzature di soccorso.
19. Non lavorare da soli, specialmente fuori orario, soprattutto quando si effettuano operazioni complesse e pericolose. Verificare sempre se specifiche procedure richiedono particolari attenzioni.
20. Non lasciare senza controllo reazioni chimiche in corso o apparecchi pericolosi in funzione.
21. Non portare oggetti alla bocca; è vietato l'uso di pipette a bocca.
22. Non usare mai vetreria danneggiata
23. Non abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro.
24. Non toccare le maniglie delle porte e altri oggetti del laboratorio con i guanti con cui si sono maneggiate sostanze chimiche o isotopi radioattivi.
25. Utilizzare soltanto apparecchiature a norma e secondo quanto previsto dai rispettivi manuali delle istruzioni.
26. E' assolutamente vietato l'uso dei guanti adoperati in laboratorio al di fuori di esso.
27. Non tenere nelle tasche forbici, spatole di acciaio, provette di vetro o materiale contundente.
28. Non spostarsi di postazione maneggiando aghi scoperti.
29. Le bilance devono essere sempre lasciate pulite.
30. Le pesate di sostanze pericolose devono essere effettuate sotto cappa aspirante o in locale adibito all'uso delle bilance, indossando mascherine protettive, in condizioni di calma d'aria e, possibilmente, dopo aver protetto con della carta la zona operativa, così da raccogliere eventuali residui.
31. E` sconsigliato l'uso dei tacchi alti e di scarpe aperte. I capelli lunghi devono essere tenuti raccolti. I gioielli penzolanti (orecchini, bracciali e altro) possono rappresentare elementi di rischio ed è fortemente sconsigliato l’ uso in laboratorio.
32. Si sconsiglia l'uso di lenti a contatto poiché possono essere causa di accumulo di sostanze nocive e, in caso di incidente, possono peggiorare l'eventuale danno o pregiudicare le operazioni di primo soccorso. Nei casi in cui queste devono essere necessariamente indossate, per motivi di salute, è obbligatorio utilizzare occhiali di protezione.
33. L'eventuale stato di gravidanza va notificato quanto prima al responsabile del laboratorio; saranno seguite le procedure per la tutela delle lavoratrici madri in relazione alla valutazione dei rischi, inclusa l'astensione obbligatoria dall'attività lavorativa che esponga a rischi per la gravidanza o l'allattamento.
34. Riferire sempre prontamente al responsabile eventuali incidenti o condizioni di non sicurezza.
35. Evitare il più possibile l'affollamento nei laboratori.
36. Non lasciare cavi elettrici "volanti" o altro materiale ingombrante sparso nel laboratorio.
37. Trasportare sostanze chimiche e materiali pericolosi in maniera adeguata. Il trasporto di sostanze chimiche pericolose in soluzione, specie se contenute in recipienti di vetro, deve essere eseguito con precauzione, utilizzando carrelli dotati di recipienti di contenimento, atti a ricevere eventuali spandimenti di materiale.
38. Occhiali o visiere di sicurezza devono essere indossati quando si esegue qualsiasi procedimento che comporti il minimo rischio di danno agli occhi. E' obbligatorio che chi opera si assicuri che gli occhiali siano disponibili e li usi.
39. Tutto il personale deve essere a conoscenza dell’ubicazione delle cassette di pronto soccorso
40. Ogni apparecchiatura lasciata in funzione durante la notte deve essere controllata dal personale interessato prima di lasciare il posto di lavoro per evitare pericoli di incendio o di allagamento. Apporre un avviso firmato e datato con l'indicazione della durata dell'esperimento.

# SI RICORDA CHE LA DILUIZIONE DI ACIDI E BASI VA FATTA AGGIUNGENDO L’ACIDO O BASE ALL’ACQUA, MAI VICEVERSA.

**NORME PER L’ USO DELLE APPARECCHIATURE**

1. Le apparecchiature in vetro che operano sotto vuoto o sotto pressione o con parti in movimento vanno schermate adeguatamente e comunque utilizzate con occhiali protettivi, assicurandosi che le varie parti siano integre;

2. Le fiamme libere devono essere dotate di dispositivi di sicurezza.

3. Utilizzare sempre e solo strumentazioni elettriche a norma.

4. Non usare prolunghe permanenti

5. Utilizzare prese elettriche con marcatura CE

6. Utilizzare idonei dispositivi di protezione individuali per l'esposizione alle alte/basse temperature così come per l'utilizzo dell'azoto liquido.

7. Segnalare prontamente ogni eventuale cattivo collegamento elettrico, **malfunzionamento** di apparecchi elettrici, o la presenza di fili elettrici consunti e di spine o prese danneggiate. Non sostituire autonomamente parti elettriche o meccaniche né tentare riparazioni di fortuna di un qualsiasi apparecchio elettrico.

8. Ogni **spina** deve essere inserita nella sua presa: non usare adattatori multipli.

9. Non toccare con le mani bagnate apparecchi elettrici sotto tensione.

10. Nel caso si verifichino versamenti di acqua sul banco di lavoro o sul pavimento, isolare l’alimentazione elettrica del bancone o della zona allagata.

11. Il funzionamento difettoso di un termostato è una causa comune di incendio. Prima di lasciare operante una qualsiasi apparecchiatura riscaldante controllare che la temperatura sia costante. E' consigliabile che apparecchiature di questo tipo, lasciate accese durante la notte, siano collegate ad un interruttore di sicurezza.

12. E' essenziale che i fusibili abbiano un amperaggio corretto. Se salta un fusibile, non sostituire mai il fusibile con uno di amperaggio superiore.

13. Non usare apparecchi con motori elettriciin vicinanza di materiali infiammabili o esplosivi.

14. Leggere e rispettare sempre le indicazioni dei cartelli di segnalazione e informazione posti sulle attrezzature e strumentazioni dei laboratori.

**NORME PER LO STOCCAGGIO DI SOSTANZE/PRODOTTI CHIMICI PERICOLOSI**

1. Tutti i reagenti devono essere etichettati con l'esatto nome chimico e i simboli di tossicità e nocività,

nonché le indicazioni di pericolo (Hazard Statements) ed i consigli di prudenza (Precautionery Statements)

2. Conservare le sostanze pericolose entro appositi armadi a norma, armadi di sicurezza, armadi antifiamma,

etc…

3. Solventi infiammabili, tossici, nocivi, pericolosi,..., si devono tenere fuori dai luoghi di stoccaggio per il

tempo e nelle quantità strettamente necessarie alle operazioni di laboratorio.

4. Le sostanze infiammabili non devono essere conservate in frigoriferi di tipo domestico e in altre

situazioni in cui ci siano possibili fonti di scintille. È opportuno affiggere un avviso sui frigoriferi non

idonei, in cui sia scritto: "Non mettere solventi infiammabili in questo frigorifero".

5. I solventi infiammabili possono essere conservati in laboratorio solo in quantità minime e devono

essere invece alloggiati negli appositi armadi antincendio o nel locale appositamente predisposto.

6. Le bottiglie degli acidi non devono essere tenute insieme ai solventi organici.

7. Le sostanze cancerogene/altamente tossichedevono essere contrassegnate con apposita in- dicazione sul contenitore. Se necessario, conservarle in un doppio contenitore di protezione. Al termine del loro utilizzo vanno posti negli appositi armadi di sicurezza aspirati e chiusi a chiave.

8. Riportare su di un foglio affisso sull’ armadietto di sicurezza: la data, l’elenco degli agenti chimici contenuti con le indicazioni di pericolo, il riferimento su dove trovare le relative schede di sicurezza, nome e numero di telefono del responsabile di laboratorio

9. Il trasporto delle sostanze deve essere effettuato tenendo conto dell’incompatibilità e della classe di pericolosità.

# NORME PER L'USO DI GAS COMPRESSI IN BOMBOLE

1. Detenere in laboratorio bombole contenenti gas compressi o liquefatti opportunamente ancorate al muro e solo per il tempo strettamente necessario. Tutti i recipienti devono essere provvisti dell'apposito cappellotto di protezione delle valvole, che deve rimanere sempre avvitato, o di altra idonea protezione (ad esempio, maniglione, cappellotto fisso).

2. I recipienti devono essere maneggiati con la massima cautela, eseguendo lentamente tutte le manovre necessarie, evitando urti violenti, cadute od altre sollecitazioni meccaniche che possano comprometterne l'integrità e la resistenza.

3. I recipienti non devono essere sollevati dal cappellotto, né trascinati, né fatti rotolare o scivolare sul pavimento. La loro movimentazione, anche per brevi distanze, deve avvenire mediante carrello a mano od altro opportuno mezzo di trasporto.

4. Nel caso particolare di utilizzo di bombole di gas "inerti", il responsabile del laboratorio può far trasportare le bombole all'interno dei laboratori utilizzando adeguati sistemi di ancoraggio del recipiente, con caratteristiche tali da non consentirne il ribaltamento.

5. Un recipiente di gas deve essere messo in uso solo se il suo contenuto risulta chiaramente identificabile. Il contenuto viene identificato nei modi seguenti: 1) [colorazione dell'ogiva,](http://www.unimi.it/cataloghi/prevenzione/nuovaColorazione.zip) secondo il colore codificato dalla normativa di legge; 2) nome commercialeintero o abbreviato del gas punzonato sull'ogiva; 3)scritte indelebili, etichette autoadesive, decalcomanie poste sul corpo del recipiente, oppure cartellini di identificazione attaccati alla valvola od al cappellotto di protezione;

6. Prima di utilizzare un recipiente è necessario assicurarlo alla parete, o ad un qualsiasi supporto solido, mediante catene o con altri arresti efficaci. E’ preferibile mantenere il cappellotto di protezione della valvola anche dopo avere assicurato la bombola alla parete o a qualsiasi altro supporto solido.

7. I recipienti non devono mai essere riscaldati a temperatura superiore ai 50°C. E' assolutamente vietato portare una fiamma al diretto contatto con il recipiente.

8. I recipienti non devono essere raffreddati artificialmente a temperature molto basse. I recipienti non devono essere utilizzati da personale non autorizzato.

9. L'utilizzatore non deve cancellare o rendere illeggibili le scritte, né asportare le etichette, le decalcomanie, i cartellini applicati sui recipienti dal fornitore per l'identificazione del gas contenuto. L'utilizzatore non deve cambiare, modificare, manomettere, tappare i dispositivi di sicurezza eventualmente presenti, né, in caso di perdite di gas, eseguire riparazioni sui recipienti pieni e sulle valvole.

10. Non devono essere montati riduttori di pressione, manometri, manichette od altre apparecchiature previste per un gas con proprietà chimiche diverse e incompatibili con quello contenuto nella bombola.

Le valvole dei recipienti devono essere sempre tenute chiuse, tranne quando il recipiente è in utilizzo. L'apertura delle valvole dei recipienti a pressione deve avvenire gradualmente e lentamente. Non usare mai chiavi od altri attrezzi per aprire o chiudere valvole munite di volantino. Evitare di forzare valvole dure ad aprirsi o grippate per motivi di corrosione.

11. I recipienti contenenti gas non devono essere esposti all'azione diretta dei raggi del sole, né tenuti vicino a sorgenti di calore. I recipienti non devono essere esposti ad una umidità eccessiva, né ad agenti chimici corrosivi. La ruggine danneggia il mantello del recipiente e provoca il bloccaggio del cappellotto.

12. E' vietato lasciare i recipienti vicino a montacarichi, sotto passerelle, o in luoghi dove oggetti pesanti in movimento possano urtarli e provocarne la caduta.

13. I locali di deposito devono essere asciutti, freschi, ben ventilati e privi di sorgenti di calore, quali tubazioni di vapore, radiatori, ecc. Essi inoltre devono essere contraddistinti con il nome del gas posto in stoccaggio. Se in uno stesso deposito sono presenti gas diversi ma compatibili tra loro, i recipienti devono essere raggruppati secondo il tipo di gas contenuto.

14. Per evitare, in caso di perdite, reazioni pericolose, quali esplosioni od incendi, è vietato immagazzinare in uno stesso locale recipienti contenenti gas tra loro incompatibili (per esempio, devono essere separati gas infiammabili, quali metano, idrogeno, acetilene, GPL, da gas ossidanti, quali ossigeno, protossido di azoto, aria; l'ammoniaca da gas acidi, quali l'acido cloridrico, ecc.). E' vietato, altresì, lo stoccaggio dei recipienti in locali ove si trovino materiali combustibili o sostanze infiammabili.

15. Nei locali di deposito devono essere tenuti separati i recipienti pieni da quelli vuoti, utilizzando adatti cartelli murali per contraddistinguere i rispettivi depositi di appartenenza.

16. I locali di deposito di recipienti contenenti gas pericolosi e nocivi devono essere dotati di adeguati sistemi di ventilazione. In mancanza di ventilazione adeguata, devono essere installati apparecchi indicatori e avvisatori automatici atti a segnalare il raggiungimento delle concentrazioni o delle condizioni pericolose. Ove ciò non sia possibile, devono essere eseguiti frequenti controlli e misurazioni.

17. Nei locali di deposito di recipienti contenenti gas pericolosi e nocivi deve essere affissa la cartellonisticacontenente l'indicazione dei divieti, dei mezzi di protezione generali ed individuali da utilizzare, delle norme di sicurezza e degli interventi di emergenza da adottare in caso di incidente.

PALERMO, 21.03.2016

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_