

## **Liceo Scientifico "Leonardo da Vinci" Firenze**

### **Regolamento dei Laboratori di biologia e di chimica**

I Laboratori di BIOLOGIA e di CHIMICA , di natura multidisciplinare, sono costituiti da apparecchiature, arredi, strumentazioni ed altri sussidi inventariati.

All'interno dei Laboratori è riconosciuta la figura del Responsabile del Laboratorio avente compiti e responsabilità didattiche, tecniche e dell' ASSISTENTE (A.T.) avente compiti di conduzione del Laboratorio, e il Docente come corresponsabile del comportamento degli alunni durante le ore di copresenza delle esercitazioni. La comunicazione, la collaborazione e la responsabilità di queste figure professionali è la base essenziale per lavorare in sicurezza.

#### **PARTE I: DISPOSIZIONI GENERALI**

- 1) L'accesso ai Laboratori è consentito a tutto il personale Docente e ATA , che abbia ragione di svolgere al suo interno alcune delle mansioni a cui è chiamato dall' Amministrazione Scolastica. Si intendono comunque autorizzati tutti i docenti dell'area scientifica, nonché i responsabili delle esercitazioni, gli AT come coordinatori tecnici e il personale CS indicato dal D.S.GA. nell'ordine di servizio.
- 2) Le chiavi dei laboratori devono essere in possesso solo del personale CS come da contratto. L'AT e i Docenti devono prenderle solo durante le ore di servizio per poi riconsegnarle in portineria.
- 3) I laboratori devono rimanere chiusi quando non vi si svolge attività didattica o non è presente il personale addetto. In assenza di tale personale (AT, CS) è vietato a chiunque accedere ai laboratori. Gli armadi con i reagenti devono essere aperti dall'A.T. all'inizio dell'orario di servizio e richiusi alla fine insieme alla valvola del gas, dell'acqua e del pannello elettrico.
- 4) L'accesso ai Laboratori è consentito al personale addetto ai controlli di sicurezza, alla manutenzione e riparazione dei locali o delle attrezzature, solo se accompagnato dal personale autorizzato. Gli studenti accedono ai laboratori solo se accompagnati da un docente responsabile.
- 5) Eventuali visite ai laboratori (per esempio per l'Orientamento) devono essere autorizzate dal coordinatore del progetto e guidate da personale autorizzato.
- 6) Qualunque utilizzo diverso da quello programmato, al di fuori della programmazione all'inizio dell' a.s. dovrà essere concordato dal responsabile del Laboratorio e l'A.T.
- 7) Il laboratorio può essere utilizzato per approfondimenti, sperimentazioni, messa a punto di nuovi metodi ecc., nel rispetto del presente regolamento.
- 8) Il prelievo o il temporaneo spostamento all'esterno dei Laboratori di qualsiasi bene inventariato nello stesso, avverrà su permesso del Responsabile e in ogni caso deve essere comunicato all'AT.
- 9) E' obbligatorio tenere all'inizio di ogni anno una lezione specifica alle classi che intendono accedere al laboratorio sulle norme di sicurezza.
- 10) Gli insegnanti devono fornire agli alunni la scheda dell'esperienza che intendono effettuare con tutte le informazioni necessarie sulla sicurezza.
- 11) In nessun caso e per nessun motivo, gli alunni possono essere lasciati soli nei Laboratori;  
Nel laboratori, è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuali ritenuti necessari dal docente responsabile.
- 12) Non devono mai essere bloccate le uscite di emergenza, i pannelli elettrici e le attrezzature di soccorso con zaini o altro materiale non necessario all'esercitazione.
- 13) I Docenti devono fornire all'AT con congruo anticipo la programmazione delle attività, in modo da poter permettere a quest'ultimo la preparazione del materiale necessario.
- 14) Mantenere in ordine e puliti i laboratori. Rimuovere prontamente vetreria e attrezzature quando non servono più. Non introdurre sostanze ed oggetti estranei all'attività lavorativa.
- 15) Il regolamento del laboratori deve essere messo a conoscenza di tutto il personale (Docente e ATA )
- 16) Gli Insegnanti possono, sotto la loro responsabilità e con l'ausilio dell'AT. autorizzare gli alunni di 4° e di 5° a prelevare i reagenti dal reagentario.
- 17) Chiunque riscontri l'inosservanza di dette regole è obbligato a informare il responsabile dei laboratori il quale provvederà a informare l'ufficio di presidenza.

#### **PARTE II: OBBLIGHI E DIVIETI**

##### **Uso delle attrezzature e dei prodotti chimici-biologici**

1. L'uso di qualunque attrezzatura e dei prodotti chimici e biologici è consentito solo ai docenti dell'area, agli I.T.P. responsabili delle esercitazioni di chimica e di biologia ed agli AT e agli alunni sotto la responsabilità dell'insegnante;
2. Detto personale, in possesso di formazione propria specifica necessaria per la nomina nella mansione, si ritiene già informato ai sensi dell' art. 36/37 del decreto legislativo 81/08 relativo ai rischi per la sicurezza e la salute, derivati dall'uso delle attrezzature e dei prodotti chimici e biologici presenti nei laboratori.

3. Al personale CS sono attribuiti compiti di pulizia dei locali previa informazione a cura del responsabile di laboratorio e dell'A.T. sui rischi per la sicurezza e la salute presenti nel laboratorio.
4. Per le apparecchiature più complesse, ove si richiede una specifica specializzazione da parte dell'operatore, verrà nominato un responsabile al quale è demandato, l'utilizzo, il controllo periodico e la manutenzione ordinaria.
5. Ogni apparecchiatura deve essere fornita delle istruzioni d'uso in italiano, facilmente accessibili.
6. Per istruzioni più dettagliate consultare le relative disposizioni di legge (PGO1-PGO2-PGO3-PGO4 approvate e ancora in vigore dal 2007-2008).
7. Tutti gli interessati possono fornire suggerimenti e richieste di modifiche o/e ampliamenti alla dotazione del Laboratorio. Le stesse vanno inoltrate al Responsabile dei laboratori, il quale provvederà a vagliarle e le sottoporrà agli organi gerarchicamente competenti.
8. Eventuali difetti ed anomalie dovranno essere accuratamente descritti nel registro delle annotazioni in modo da conservare nel tempo le informazioni sul guasto e su come è stato risolto.
9. Qualunque intervento di modifica o spostamento relativi ad attrezzature e strumentazioni del Laboratorio dovrà essere eseguito dal personale autorizzato con l'ausilio dell'Assistente.
10. Nei laboratori deve essere presente un raccoglitore facilmente consultabile con le schede di sicurezza di tutte le sostanze presenti nei laboratori stessi.
11. Ogni bottiglia contenente un reagente deve essere etichettata con gli opportuni simboli di rischio.

### **NORME DI COMPORTAMENTO DEGLI ALUNNI**

1. Gli studenti devono eseguire solo ciò che è stato indicato dal docente responsabile. Prima di prendere iniziative o apportare modifiche personali, devono avvertire l'insegnante.
2. Gli studenti sono collegialmente responsabili dei danni provocati al materiale di uso comune fatto salvo i casi di palese responsabilità individuale.
3. Gli studenti non possono usare attrezzature e/o prodotti chimici e biologici se non dietro personale controllo dell'insegnante.
4. All'inizio di ogni esercitazione ciascuno studente deve controllare che il proprio posto di lavoro sia in condizioni normali e che le varie attrezzature siano funzionali; se riscontrano anomalie è tenuto ad informare l'insegnante o l'AT.
5. Al termine dell'esercitazione le varie attrezzature vanno riconsegnate in perfetta efficienza all'Insegnante o responsabile che dovrà fare i necessari controlli coadiuvato dall'AT.
6. Al termine dell'esercitazione gli alunni devono lasciare la loro postazione di lavoro in ordine per permettere agli studenti successivi di lavorare in sicurezza. Gli alunni porteranno con sé solo il materiale didattico strettamente necessario allo svolgimento dell'esercitazione, (quaderno di laboratorio, penna, calcolatrice, ecc.); il resto, nonché borse, zaini ed indumenti non indossati, deve rimanere fuori dal laboratorio eccezion fatta per le ultime ore di laboratorio; in questo caso questi devono essere lasciati in modo da non intralciare le vie di uscita di sicurezza ed il passaggio in generale.
7. Gli studenti dovranno evitare di indossare indumenti svolazzanti. I capelli troppo lunghi andranno raccolti sulla nuca soprattutto lavorando vicino alla fiamma accesa. E' altresì richiesto agli studenti l'uso di scarpe chiuse.
8. Dovranno inoltre usare cura e cautela nel manovrare la vetreria e gli strumenti ed evitare di toccare con le mani i reagenti chimici e tenere i becchi Bunsen a distanza di 150 cm da ogni sostanza infiammabile.
9. Gli studenti non dovranno inoltre toccare mai gli apparecchi o le prese con mani bagnate o umide e non dovranno toccare le prese accanto al banco di lavoro.
10. Dovranno altresì evitare di eseguire in prossimità della fiamma saggi che comportino l'uso di solfuro di carbonio, dell'alcool etilico e dell'etere, poiché sono sostanze altamente infiammabili.

#### **Nei laboratori è vietato:**

- fumare;
- mangiare;
- tenere comportamenti tali da mettere in pericolo la propria incolumità o quella altrui;
- aspirare soluzioni dalle pipette utilizzando la bocca;
- spostare e/o asportare materiali senza autorizzazione
- usare sostanze senza prima accertarsi delle caratteristiche e modalità d'uso presso l'insegnante;
- smaltire i reflui senza consultare l'insegnante;
- usare mezzi antincendio senza necessità;
- toccare con le mani bagnate parti elettriche anche se ritenute ben protette.

#### **Nei laboratori è obbligatorio:**

- attenersi sempre alle norme di sicurezza illustrate dagli insegnanti;
- usare guanti, occhiali, camici o quant'altro si renda di volta in volta necessario per la propria protezione individuale;
- usare idonei mezzi di protezione dal fuoco per chi porta i capelli lunghi.

- Non lasciare senza controllo reazioni chimiche in corso.
- Non abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro

### **NORME DI COMPORTAMENTO DEGLI INSEGNANTI**

Le programmazioni inerenti alle attività dei Laboratori devono essere presentate all'Assistente e al Responsabile dei Laboratori, entro maggio dell'a .s. in corso per quello successivo.

E' necessaria la sorveglianza degli allievi durante le esercitazioni da parte degli insegnanti, soprattutto se si manipolano attrezzature e/o reattivi potenzialmente pericolosi. Inoltre, la sorveglianza garantisce che non vi siano rotture o asportazioni di componenti dai Laboratori.

Chiunque utilizzi le strumentazioni, le apparecchiature e le attrezzature in dotazione ai Laboratori, ne è direttamente responsabile sotto tutti gli aspetti.

Per l'utilizzo degli strumenti e delle attrezzature dei Laboratori è obbligatorio programmare e concordare con l'AT giorno ed ora con congruo anticipo.

L'uso dei Laboratori è vietato per scopi personali.

L'uso di strumentazioni portatili è consentita, ma la responsabilità è di chi ne richiede l'uso fin da quando le stesse escono dai Laboratori

I docenti a qualsiasi titolo responsabili del lavoro svolto dagli studenti all'interno dei laboratori devono: informare gli studenti sulle norme di comportamento da osservare; ad ogni esercitazione informare gli studenti dei rischi connessi all'uso di prodotti e attrezzature. Gli insegnanti devono terminare l'esercitazione 5 minuti prima del suono della campanella in modo da permettere agli alunni di poter riordinare la loro postazione di lavoro. In caso di sottrazione, mancata riconsegna o scarsa diligenza nell'utilizzo del materiale e delle attrezzature date in consegna all'alunno o da lui utilizzate durante l'esercitazione, l'insegnante con la collaborazione del l'AT dovranno tempestivamente fare rapporto alla Dirigenza per i necessari provvedimenti.

Terminata l'ora di esercitazione gli insegnanti riaccompagnano in classe gli alunni

### **NORME DI COMPORTAMENTO DELL'A.T. (mansioni)**

Collaborare attivamente con il personale strutturato al fine di mantenere efficiente il sistema di sicurezza predisposto

Partecipare a tutti i corsi di formazione organizzati dalla struttura in merito alla sicurezza e aggiornamenti sugli strumenti scientifici.

Non utilizzare i laboratori per motivi personali.

Mantenere la strumentazione sempre efficiente e pulita.

Mantenere la cassetta del pronto soccorso sempre assortita eliminando il materiale scaduto .

Garantire agli insegnanti la fornitura di reagenti e materiale di facile consumo in base alle attività programmate.

Coadiuvare le attività dell' Insegnante durante le esercitazioni dandone il contributo tecnico

Preparare la strumentazione, le soluzioni e i reagenti necessari per le esercitazioni

Controllare periodicamente di non superare la quantità massima ammessa di giacenza dei solventi infiammabili o pericolosi all'interno dei laboratori.

Raccogliere in appositi contenitori, contrassegnati con etichette, i composti chimici e i solventi usati, che dovranno essere eliminati come rifiuti, secondo le procedure stabilite dal responsabile della sicurezza.

Pulire immediatamente gli spargimenti del materiale

Chiudere i laboratori ogni qualvolta ci si allontana, e rendere accessibile i laboratori ai docenti in sua assenza lasciando le chiavi in portineria.

Collaborare per gli acquisti richiedendo i preventivi e inoltrando l'ordine al DSGA.

Provvedere al collaudo delle apparecchiature nuove e all'inoltro dell'esito via fax al DSGA.

Aggiornare l'inventario dei beni durevoli inventariati e quello dei beni durevoli con costo inferiore a 500 euro ogni qualvolta se ne rende necessario e comunque almeno una volta all'anno.

Coordinare e organizzare i laboratori e le loro attività dal punto di vista tecnico

Segnalare le richieste di manutenzione straordinaria o eventuali acquisti di strumenti al responsabile dei laboratori che provvederà per via gerarchica all'evidenziazione delle stesse al Dirigente che provvederà a sua volta ad attivare le opportune procedure d'intervento o ad approvarne l'acquisto.

Può intervenire tempestivamente e autonomamente sull'operato degli alunni quando questo è oggettivamente ritenuto pericoloso.

Ogni volta che si verifica un infortunio deve immediatamente chiedere l'intervento dell'incaricato del pronto soccorso dell'istituto e annotare l'accaduto sul registro .

Firma e approvazione dei Docenti:Responsabile di Laboratorio, AT, DSGA, DS

## **DISPOSIZIONI SPECIFICHE PER IL LABORATORIO DI CHIMICA**

La frequenza del laboratorio di chimica può presentare una certa pericolosità quando non si tengano nel dovuto conto le precauzioni necessarie. Tale pericolosità deriva, oltre che dall'utilizzo di sostanze caustiche (acidi e basi concentrati), dall'uso, in genere saltuario, di sostanze organiche quasi sempre infiammabili e tossiche e, non di rado, esplosive, dalla manipolazione di un largo corredo di vetreria, dall'uso sporadico di reagenti particolarmente aggressivi.

Gli incidenti più frequenti consistono nei tagli provocati da schegge di vetro di apparecchi che si rompono e nei conseguenti, possibili, piccoli incendi, con conseguenti ustioni.

Per i primi c'è poco da fare, se non stare attenti quando si maneggia un'apparecchiatura, proteggendosi magari le mani con appositi guanti. Si ricordi sempre che ogni pezzo di un apparecchio deve essere sostenuto da una pinza; una volta montato l'apparecchio se ne saggi sempre la stabilità e si verifichi che vi sia assenza di tensione nei vari giunti. Si usino sempre sostegni con basi larghe e stabili. Si lasci sempre sotto il recipiente contenitore sufficiente spazio per togliere il bagno scaldante, in modo da poter raffreddare l'apparecchiatura senza doverla sollevare ancora calda.

Per evitare i secondi sono sufficienti alcune semplici precauzioni:

- 1) NON SCALDARE MAI NIENTE CHE NON SIA ACQUA A FIAMMA DIRETTA E SENZA REFRIGERANTE A RICADERE
- 2) NON PORTARE AL PROPRIO BANCO LE BOTTIGLIE DEL REAGENTARIO COMUNE E DEI SOLVENTI MA PRELEVARE SUL POSTO LA QUANTITÀ NECESSARIA, RICHIUDENDO SUBITO LA BOTTIGLIA
- 3) SPENGERE TUTTE LE FIAMME VICINE (1,5 m) QUANDO SI MANIPOLANO SOSTANZE INFIAMMABILI; QUANDO SI LAVORA CON ETERE DIETILICO O SOLFURO DI CARBONIO SPENGERE TUTTE LE FIAMME, ANCHE LONTANE
- 4) LAVORARE IL PIÙ POSSIBILE CON GLI OCCHIALI DI PROTEZIONE E, SE RICHIESTO, SOTTO CAPPA ASPIRANTE
- 5) NON ALLONTANARSI DAL PROPRIO POSTO DI LAVORO SE NON NECESSARIO
- 6) SPENGERE SEMPRE IL BUNSEN (FORNELLO A GAS) SE NON È UTILIZZATO
- 7) IN CASO DI ROVESCIMENTO DI SOSTANZE INFIAMMABILI O DI LORO INCENDIO AVVISARE SUBITO QUALCUNO E SERVIRSI DI SABBIA PER ASSORBIRE IL LIQUIDO; NON USARE ACQUA
- 8) DOVENDO LAVORARE CON SOSTANZE CAUSTICHE, PERICOLOSE PER ASSORBIMENTO CUTANEO O CON SOSTANZE COLORATE USARE SEMPRE I GUANTI DI PROTEZIONE
- 9) RICORDATE SEMPRE DI NON LASCIARE RESIDUI SUL BANCO: POSSONO ESSERE CAUSTICI E FONTE DI INCENDI
- 10) LE BOTTIGLIE NON DEVONO ESSERE PRESE SOLO PER IL COLLO, MA SOSTENUTE CON UNA MANO ANCHE DA SOTTO
- 11) AL TERMINE DELLA GIORNATA PULIRE SEMPRE BENE IL PROPRIO POSTO DI LAVORO

Ricordare infine di etichettare o contrassegnare con un pennarello indelebile i recipienti, in modo che sia possibile riconoscerne immediatamente proprietà e contenuto.

### **RIFIUTI E LORO DISTRUZIONE:**

I COCCI E ALTRI RIFIUTI A BORDI TAGLIANTI NON DEVONO ESSERE GETTATI NEI CESTINI DELLA CARTA STRACCIA O IN RECIPIENTI DELLO STESSO TIPO (NE' TANTOMENO NEL LAVANDINO); DEVONO INVECE ESSERE POSTI IN CASSETTE APPOSITE.

GLI AVANZI PERICOLOSI, AD ESEMPIO QUELLI CHE POSSONO SVILUPPARE GAS VELENOSI O QUELLI CHE SONO INFIAMMABILI O AUTOINFIAMMABILI NON DEVONO ESSERE BUTTATI NE' NEL RECIPIENTE PER I RIFIUTI, NE' NELLE CONDUTTURE DI SCARICO DELL'ACQUA. È ANCHE VIETATO SCARICARE NELLE FOGNATURE SOSTANZE CHIMICHE E SOLUZIONI INUTILIZZABILI CHE SIANO INSOLUBILI IN ACQUA O IMMISCIBILI CON ESSA: TALI SOSTANZE, SCARICATE IN UN APPOSITO CONTENITORE, DEVONO ESSERE RESE INNOCUE IN UN POSTO DESTINATO A TALE SCOPO, PREFERIBILMENTE ALL'APERTO, MEDIANTE I PRESCRITTI METODI DI SMALTIMENTO (COMPITO RISERVATO A OPERATORI SPECIALIZZATI). QUANDO SI VERSANO IN ACQUA PICCOLE QUANTITÀ DI LIQUIDI COMBUSTIBILI O AGGRESSIVI MISCIBILI CON ESSA SI DEVE FAR CORRERE UN ENERGICO GETTO D'ACQUA.

Durante l'esecuzione di un'esperienza si devono riportare in un quaderno di laboratorio tutti i dati e tutte le osservazioni come, per esempio, le quantità delle sostanze usate, deviazioni previste e imprevedute dalle prescrizioni relative all'esperienza, variazioni di colore, aumenti di temperatura, rese, ecc. Il quaderno di laboratorio deve essere un quaderno rilegato solidamente con pagine numerate progressivamente e sempre datate. In esso viene riportato anche il modo di operare quando non si disponga direttamente del testo stampato.

Al termine dell'esperienza si compila un resoconto dell'esperienza, servendosi delle indicazioni relative al modo di operare e delle osservazioni segnate sul quaderno di laboratorio; il resoconto descrive l'esecuzione pratica dell'esperienza. Esso deve contenere: scopo dell'esperienza, disegno dell'eventuale apparecchiatura usata, esatta descrizione dell'esecuzione pratica dell'esperienza, costanti fisiche trovate e descritte in letteratura, equazioni delle reazioni, eventuali diagrammi se necessari, rese e calcolo delle rese, conclusioni, ecc.

**IL RESOCONTO DELL'ESPERIMENTO DOVREBBE ESSERE COMPILATO IMMEDIATAMENTE!**