

# Istituto Statale di Istruzione Superiore “A. Parolini”

## REGOLAMENTO LABORATORI DI CHIMICA / BIOLOGIA ad uso di docenti, studenti, personale ATA tecnico e non

### Titolo I – Parte generale

#### *Art. 1 – Normativa di riferimento*

Il presente Regolamento deriva da una rielaborazione ad hoc per i laboratori scolastici tratta dall’analisi di dettaglio dei regolamenti specifici per i laboratori Chimici e Biologici redatti dai seguenti Dipartimenti Universitari:

- Dipartimento di Chimica dell’Università di Padova;
- Dipartimento DAFNAE (Scienze Agrarie, Alimentari e Veterinaria) dell’Università di Padova;
- Dipartimento di Chimica e Farmacia dell’Università di Pisa;
- Dipartimento di Chimica dell’Università di Roma “La Sapienza”;
- Dipartimento di Medicina Veterinaria dell’Università di Bari “Aldo Moro”.

I regolamenti per i laboratori Chimici e Biologici universitari sono stati confrontati con quelli di alcune scuole superiori di secondo grado (Istituti Agrari: Duca degli Abruzzi di Padova; Istituti Chimici: Scancerle di Padova) e da questi ne è stata derivata l’ossatura centrale del presente regolamento.

Gli aspetti inerenti la sicurezza nei laboratori è tratta dal D.Lgs. 81/2008 e dal D.Lgs. 106/2009 mentre quella riguardante i rifiuti dei laboratori ed il relativo smaltimento fanno riferimento al D.Lgs. 152/2006 (Testo unico normativa ambientale) e al D.Lgs. 4/2008 (Procedure di raccolta ed eliminazione dei rifiuti speciali pericolosi e non). Alcuni punti sono stati tratti dalle indicazioni dello SPISAL di riferimento (Bassano del Grappa).

Il regolamento, successivamente alla stesura della struttura generale, è stato arricchito dalle indicazioni dei Responsabili di Laboratorio in base alle specifiche esigenze individuate.

#### *Art. 2 – Laboratori soggetti a normativa*

##### **I laboratori soggetti al presente regolamento sono i seguenti:**

- a) Laboratorio 1 di Chimica Generale, Suolo e Acque,
- b) Laboratorio 2 di Chimica Organica e Agro-Alimenti (in realizzazione 2017),
- c) Laboratorio di Enologia (Vino, Aceto, Birra, Liquori) e Cantina,
- d) Laboratorio di Biologia,
- e) I laboratori in progettazione (Biotecnologia, Processi di Trasformazione Agro-Alimentare).

#### *Art. 3 – Tempi ed orari di applicazione del regolamento*

Il regolamento è vigente per tutto l’arco temporale dell’anno solare, durante tutto l’arco del giorno, nei giorni feriali e festivi, durante qualsiasi tipologia di evento, durante gli orari di lezione al mattino e pomeriggio, nei momenti di attività personale dei docenti, durante gli aggiornamenti, durante tutte le attività promosse dalla scuola e/o che coinvolgono la scuola.

Non vi sono deroghe all’applicazione del regolamento salvo specifica circolare emessa dal Dirigente Scolastico in merito ad un determinato evento/necessità.

#### *Art. 4 – Referenti / Responsabili di Laboratorio*

I Referenti dei laboratori vengono definiti in piena autonomia dal Dirigente Scolastico (D.S.) con apposita nomina e rimangono in carica fino ad eventuali nuove nomine del D.S. stesso. I Referenti decadono dal loro incarico per nuova nomina da parte del D.S. o per presentazione al D.S. di dimissioni scritte da parte degli stessi che devono essere protocollate. Le figure dei referenti sono le seguenti:

- a) Responsabile del laboratorio 1 di Chimica Generale, Suolo e Acque,
- b) Responsabile del Laboratorio 2 di Chimica Organica e Agro-Alimenti,
- c) Responsabile del Laboratorio di Enologia e Cantina,
- d) Responsabile del Laboratorio di Biologia,
- e) i futuri Responsabili dei Laboratori di Biotecnologia e di Processi di Trasformazione Agro-Alimentare,
- f) Referente generale per gli acquisti degli strumenti, materiali di consumo e reagenti.

#### *Art. 5 – Finalità dei laboratori e del loro utilizzo*

I laboratori di cui all'Art. 2 hanno come finalità principale e primaria quello didattico-scolastico, rivolto a soddisfare le esigenze didattiche delle diverse discipline a carattere tecnico-pratico previste dai percorsi di studio in aderenza con il POTF ed il POF dell'Istituto "A. Parolini".

Solo secondariamente, in conformità ad eventuali progetti adottati dall'Istituto, i laboratori potranno essere sede di corsi di formazione per esterni o di attività di analisi in conto terzi al fine di auto-sostentarsi. Pertanto, anche la loro gestione dovrà considerare primariamente le esigenze scolastiche e solo secondariamente quelle relative ad eventuali progetti accessori.

#### *Art. 6 – Sicurezza e prevenzione*

La sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul posto di lavoro (i laboratori) è disciplinata dal D.Lgs. 81/2008 integrato dal D.Lgs 106/2009. Il laboratorio "a norma" deve:

- essere frequentato da persone che abbiano effettuato corsi sulla sicurezza secondo quanto definito all'Art. 8 del Titolo II (corso base generale + corso rischio chimico + corso rischio biologico + altro a seconda delle attività di analisi effettuate);
- essere munito di armadi di sicurezza per la conservazione delle sostanze pericolose;
- avere spazi sufficienti per il movimento senza intralcio tra le persone utilizzatori;
- avere spazio sufficiente (corridoio largo almeno 70 cm) sgombero da ogni materiale lungo le vie di fuga e possedere più vie di fuga;
- essere dotato di cappe aspiranti funzionanti e che siano in grado di aspirare anche gli aerosol solidi;
- essere dotato di segnaletica di emergenza;
- essere dotato di equipaggiamenti di sicurezza:
  - estintori,
  - allarme antincendio e rilevatori di fumo e di fughe di gas,
  - doccia oculare di emergenza (con un proprio spazio oppure annesso ad un lavabo) e soluzione per gli occhi con spruzzetta lava occhi,
  - doccia di sicurezza (con proprio spazio oppure anche annessa ad un lavabo),
  - cassetta di pronto soccorso.
- essere dotato di un sistema di raccolta differenziato per le sostanze chimiche esauste e per i materiali solidi (carta, guanti, etc.) contaminati (sporcati) da sostanze chimiche;
- essere dotato di inventario delle sostanze chimiche e schede di sicurezza;
- essere dotato del registro di firma ordinario per le sostanze utilizzate e le attività eseguite ed uno speciale per le esposizioni alle sostanze molto tossiche/nocive e cancerogene/mutagene.

Nel corso del 2017 i laboratori di chimica raggiungeranno tutti questi pre-requisiti.

## Titolo II – Norme di accesso e sicurezza

### Art. 7 – Accesso ai Laboratori

L'accesso ai laboratori è consentito al personale docente, al tecnico di laboratorio e al personale ATA indicato dal DSGA nell'ordine di servizio. Gli **studenti sono ammessi in laboratorio solo in presenza di un docente.**

I docenti, nelle ore di esercitazione pratica, prenderanno le chiavi in portineria dove saranno registrati una prima volta, indicando classe, data, ora di ingresso e di uscita. Al termine della loro attività consegneranno in tempi rapidi le chiavi in portineria, prima del suono della campana, per consentire all'insegnante delle ore successive di potervi accedere previa registrazione.

Il docente, nel laboratorio, procederà alla compilazione del registro di laboratorio annotando e compilando tutte le voci previste: data, ora ingresso ed uscita, classe, attività e reazioni eseguite, lista dei reagenti utilizzati (obbligatorio ai sensi del D.Lgs 81/2008), note sulle eventuali rotture di strumenti e materiali indicandone sommariamente le cause.

### Art. 8 – Formazione obbligatoria sul rischio

Il D.Lgs. 81/2008 impone ai fruitori/lavoratori nei laboratori chimici e biologici una serie di certificazioni attestanti la formazione in merito a specifici rischi (chimico, biologico, strumentali, etc.). Lo stesso D.Lgs. definisce in modo chiaro i seguenti pre-requisiti **oltre al corso base (parte generale):**

- a) Per accedere ai laboratori di **CHIMICA** il docente deve possedere:
  - Certificato di corso di formazione sul rischio chimico con inclusi approfondimenti sulle sostanze cancerogene e mutagene;
  - Dimostrare di conoscere l'utilizzo delle schede di sicurezza delle sostanze chimiche, i pittogrammi delle sostanze chimiche, l'utilizzo sicuro dei guanti e dei DPI;Queste formazioni (e certificazioni) sono obbligatorie anche per gli studenti.
- b) Per **analisi di colture batteriche e lieviti nei laboratori di chimica** (enologia, prodotti alimentari) il docente deve possedere, oltre al certificato sul rischio chimico, anche:
  - Certificato di corso di formazione sul rischio biologico;Per gli studenti non è obbligatorio solo se in presenza del docente certificato.
- c) Per poter usare strumenti come lo **spettrofotometro UV/Vis/IR, il laser (classe 1, 2, 3A, 3B), colorimetro** ed altri **strumenti con processi/sostanze non ionizzanti**, indipendentemente dal tipo di laboratorio, il docente deve possedere:
  - Certificato di corso di formazione sulle radiazioni non ionizzanti;Per gli studenti non è obbligatorio solo se in presenza del docente certificato.
- d) Per poter usare strumenti come lo **spettrofotometro ad assorbimento atomico FAAS, cromatografia HPLC, gascromatografia HRGC, gascromatografia-spettrometria di massa GC-MS, cromatografia liquida-spettrometria di massa LC-MS, spettrofotometria XRF, laser (classe 4)** ed altri **strumenti con processi/sostanze ionizzanti**, indipendentemente dal tipo di laboratorio, il docente deve possedere:
  - Certificato di corso di formazione sulle radiazioni ionizzanti;Per gli studenti non è obbligatorio solo se in presenza del docente certificato.
- e) Per accedere ai laboratori di **BIOLOGIA** il docente deve possedere:
  - Quanto previsto per i laboratori di Chimica,
  - Certificato di corso di formazione sul rischio biologico.Tale obbligo si estende anche agli studenti se interessati direttamente alle analisi di laboratorio.

### *Art. 9 – Disposizioni e Regole generali di comportamento sicuro nei Laboratori*

Si riassumono nei seguenti punti le buone prescrizioni generali, valide in qualsiasi laboratorio di chimica e biologia, atte a garantire la sicurezza delle persone e ad evitare situazioni di pericolo. Nei laboratori:

- a) non si possono fare festuciole o tenere momenti conviviali, **è vietato introdurre cibo e bevande** personali che possono essere consumati solo all'esterno degli stessi;
- b) non si utilizza la vetreria di laboratorio per bere neppure acqua dal rubinetto e non si fuma;
- c) è vietato correre, spingere, giocare, saltare, lanciare qualsiasi oggetto, aprire violentemente le porte;
- d) è vietato usare le cuffiette (x musica o altro) durante l'attività di laboratorio per motivi di sicurezza;
- e) è vietato introdurre in laboratorio zaini, borse, sgabelli e sedie: nel caso siano necessari richiedere prima l'autorizzazione al Responsabile di laboratorio;
- f) è vietato introdurre animali vivi o morti salvo esigenze specifiche riguardanti eventuali analisi da condurre nei laboratori di biologia;
- g) l'abbigliamento deve essere consono all'ambiente: **vietati berretti, guanti di stoffa o materiale infiammabile, scarpe e foulard, sandali (maschili e femminili), tacchi alti, calzoni corti** (D.Lgs. 106/2009) ed ogni indumento che possa avere parti libere di "svolazzare" con il rischio di impigliarsi nel mobilio o in altra strumentazione;
- h) è **obbligatorio l'uso di scarpe chiuse e ben allacciate, tacchi bassi** (D.Lgs. 81/2008);
- i) è **obbligatorio togliere gioielli o braccialetti con ciondoli o pendenti**;
- j) i **capelli lunghi devono essere raccolti** per evitare il contatto con fiamme, strumenti caldi ed eventuali schizzi con sostanze aggressivo-corrosive (D. Lgs. 81/2008);
- k) è **vietato l'uso di lenti a contatto** (D. Lgs 106/2009) soprattutto se non si fa uso di occhiali di sicurezza e se non si lavora sotto cappa chiusa aspirata;
- l) è vietato appoggiarsi con il corpo agli strumenti e sdraiarsi sui banconi di lavoro;
- m) qualora si manifestino dei **malesseri** anche leggeri (non sottovalutare le situazioni) si deve avvisare il docente ed uscire immediatamente dal laboratorio per motivi di sicurezza personale (alcuni malesseri sono proprio dovuti alla presenza di sostanze volatili durante le analisi come per esempio l'ammoniaca, gli eteri, gli alcoli, composti con il cloro, etc.);
- n) non si ripongono oggetti appuntiti, forbici, coltelli o bacchette di vetro nel camice;
- o) lavarsi sempre le mani al termine di analisi chimiche;
- p) **non toccare le sostanze chimiche con le mani nude**: utilizzare sempre un attrezzo opportuno (spatole, bacchette di vetro, ecc.). In caso di contaminazione accidentale o di sospetta contaminazione, lavarsi subito le mani con sapone ed abbondante acqua;
- q) è **vietato sottrarre oggetti del corredo e/o sostanze chimiche dal laboratorio**;
- r) gli **studenti sprovvisti di camice e di D.P.I. non possono partecipare alle esercitazioni in laboratorio**;
- s) Le studentesse in stato di gravidanza dovranno informare tempestivamente il Docente affinché siano approntate le misure e le procedure del caso.

### *Art. 10 – Disposizioni generali per la salute degli studenti*

All'atto dell'iscrizione alla scuola e alle prime lezioni dell'anno scolastico, lo studente dovrà informare con certificato medico qualunque patologia che possa compromettere la salute dell'allievo stesso durante l'attività di laboratorio. Vanno segnalati al docente e documentati presso la scuola da parte dello studente anche le situazioni di grave daltonismo e di allergia che possano, comunque, compromettere il normale svolgimento delle attività di laboratorio e la gestione delle situazioni di allarme.

Gli allievi devono sempre dichiarare ai docenti ogni infortunio a loro capitato durante le attività pratiche, immediatamente, anche se di piccola entità. L'allievo deve informare il docente anche per infortuni avvenuti esternamente all'attività di laboratorio e che possano compromettere la mobilità dello studente durante le operazioni di analisi ma anche in caso di eventuali sgomberi d'urgenza.

### *Art. 11 – Responsabilità del preposto*

Il docente o i docenti presenti in laboratorio durante l'attività pratica sono a tutti gli effetti il/i preposto/i ai sensi del D.Lgs. 81/2008. Gli studenti si identificano come lavoratori a tutti gli effetti quando conducono attività di laboratorio. Il/i preposto/i ha/hanno tutti gli obblighi ascritti loro dalla normativa vigente:

- sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte di tutti degli obblighi di legge in merito alla sicurezza sul posto di lavoro;
- sovrintendere e vigilare sull'utilizzo corretto dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) da parte di tutte le persone coinvolte nelle attività di laboratorio;
- richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio;
- provvedere alla formazione degli studenti in merito ai rischi nei laboratori;
- inserire, nella loro programmazione didattica, lezioni tendenti ad informare, formare, addestrare gli studenti circa i protocolli da perseguire per la sicurezza in laboratorio. Tali attività formative dovranno essere oggetto di verifica ai fini della valutazione e certificazione degli studenti.

Indossare sempre i Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) idonei a proteggere dal rischio connesso con l'operazione in corso o con la sostanza manipolata. Prima di manipolare qualsiasi sostanza avere ben chiaro cosa prevede la scheda di sicurezza per quella sostanza in termini di pericoli, rischi e sistemi di sicurezza.

### *Art. 12 – Dispositivi di Protezione Individuali (DPI): il camice.*

Il D.Lgs. 81/2008 definisce il camice come strumento primario e fondamentale nella difesa contro gli schizzi di sostanze chimiche e ne prevede l'uso nei laboratori chimici ma non lo identifica come DPI.

Successivamente il D.Lgs 106/2009 ne ha introdotto l'uso obbligatorio (quindi diventa DPI) per tutti i laboratori chimici e biologici, salvo i casi dove sono obbligatorie le tute protettive per agenti patogeni di alto rischio. Il camice deve:

- essere di **colore bianco** (D.Lgs 106/2009) al fine di poter riconoscere, identificare e localizzare, in caso di emergenza, eventuali sostanze aggressive cadute su di esso. Nel caso di camici monouso in TNT sono possibili anche il colore azzurro e blu;
- essere senza buchi, pulito e privo di scritte non pertinenti;
- essere **sempre completamente abbottonato o chiuso** (D. Lgs. 106/2009);
- avere gli elastici al polsino (D.Lgs 81/2008);
- essere lungo fino al ginocchio (D.Lgs 81/2008);
- essere senza martingala (D.Lgs. 106/2009);
- essere preferibilmente di cotone puro 100% (D.Lgs. 81/2008) o, in alternativa, di materiali certificati con caratteristiche a bassa reazione al fuoco (D.Lgs 106/2009). Nel caso di materiali diversi dal cotone puro, il camice deve riportare cucito su di esso l'etichetta con la certificazione della bassa reazione al fuoco;
- essere **sempre indossato** nei laboratori chimici o biologici (D. Lgs. 106/2009);
- in alcune situazioni di scarso pericolo (analisi semplici o con sostanze estremamente diluite e non tossiche) si può utilizzare il camice monouso in tessuto non tessuto (TNT) (D.Lgs. 106/2009);
- in presenza di acidi particolarmente corrosivi è necessario utilizzare il camice antiacido (UNI EN 13034) mentre in presenza di sostanze infiammabili che devono essere utilizzate vicine a fiamme libere è necessario utilizzare il camice ignifugo (UNI EN 11612) (D.Lgs. 81/2008);

Pertanto NON esiste alcuna possibilità, deroga o altro per docenti e studenti: quando si fanno analisi chimiche o esperienze con sostanze chimiche è obbligatorio l'uso del camice. Quale diretta conseguenza, **non è possibile accettare in laboratorio studenti privi di camice.**

### Art. 13 – Dispositivi di Protezione Individuali (DPI): guanti.

Sono obbligatori i guanti quando necessari (vedere scheda di sicurezza della sostanza chimica) e devono essere del materiale idoneo alle sostanze da maneggiare o alle operazioni da eseguire.

I guanti possono essere semplici e leggeri (lattice, acrilonitrile, polietilene, PVC) oppure grossi e pesanti in funzione delle sostanze da gestire (gomma, neoprene, nitrile, butile, PVC).

I guanti vanno sostituiti ogni qualvolta si nota un cambiamento di colore o un deterioramento ma nel caso di guanti semplici e leggeri vanno cambiati al massimo ogni 20 minuti di utilizzo. L'uso prolungato dei guanti di qualsiasi genere può portare inavvertitamente a toccare varie sostanze senza ricordarsi delle eventuali impurità presenti sui guanti, determinando contaminazioni che, a volte, possono diventare pericolose specie se sostanze incompatibili.

I guanti utilizzati vanno smaltiti come rifiuti solidi speciali pericolosi.

Si riporta una breve, e non esaustiva, tabella di compatibilità chimica tra guanti e sostanze chimiche:

<i>Famiglia chimica sostanze</i>	<i>Lattice, Polietilene, Acrilonitrile</i>	<i>PVC, Vinile</i>	<i>Nitrile</i>	<i>Neoprene</i>	<i>Butile</i>
Acetati					XX
Acidi inorganici	X	X	X	XX	XX
Acidi organici	X	X	X	X	X
Acetonitrili, Acrilonitrili	X	XX	XXX	X	XX
Alcoli	X		X	X	X
Aldeidi			XXX	XX	X
Ammine					XXX
Basi inorganiche	X	X	X	X	X
Eteri			X		XX
Alogeni (liquidi)			X		XX
Inchiostri	XX	X	XXX	X	XX
Chetoni	XX			XX	X
Nitro composti, Nitrobenzene, Nitrometano					XX
Acido oleico			X		X
Oli e grassi		X	XX		X
Fenoli	XX			X	X
Chinoni	X	XX	X	X	
Solventi alifatici			XX		

Legenda: **X** = IDONEI; **XX** = MOLTO IDONEI; **XXX** = ECCELLENTI.

Al posto dei guanti in lattice, che sono spesso causa di reazioni allergiche in soggetti predisposti, sono da preferirsi i guanti leggeri in acrilonitrile o in polietilene.

È obbligatorio l'uso di guanti in kevlar quando si utilizzano pinze per sorreggere crogioli, capsule e vetreria sottoposti a riscaldamento (su Bunsen, in stufa, in crogiolo).

### Art. 14 – Dispositivi di Protezione Individuali (DPI): polveri e sostanze volatili.

È necessaria la mascherina antipolveri in presenza di sostanze volatili e pulverulenti e la maschera con respiratore a filtro in presenza di sostanze volatili tossiche. Sostanze liquide e pulverulenti, aggressive, corrosive, infiammabili, tossiche vanno sempre gestite sotto cappa accesa da almeno 10 minuti al fine di essere sicuri della stabilità dei flussi d'aria. Evitare aperture improvvise di porte e finestre.

### *Art. 15 – Dispositivi di Protezione Individuali (DPI): occhiali e visiere.*

Sono obbligatori gli occhiali di protezione che devono riportare la sigla EN 166 o 172 e marchio CE: possono essere occhiali ad astine senza ripari laterali, occhiali ad astine con ripari laterali, visiere, occhiali a mascherina antiacido, visiere per criogenia. Gli occhiali da vista non sono considerati dispositivi di protezione in quanto non proteggono adeguatamente gli occhi: occorre indossare gli occhiali protettivi sopra quelli da vista.

Se si effettuano operazioni di travaso di materiali corrosivi o liquidi pericolosi non sotto cappa, sono obbligatori gli schermi facciali o maschere protettive.

### *Art. 16 – Strumentazioni elettriche*

È vietato toccare gli strumenti collegati alla rete elettrica con le mani bagnante anche se sono spenti.

Il docente, durante il periodo in cui rimane in laboratorio, è responsabile per tutti i materiali di consumo e strumenti presenti nel laboratorio stesso. Il docente, pertanto, è tenuto a vigilare sugli studenti affinché non vi siano ammanchi o sottrazione di beni o rotture degli stessi. È altresì responsabilità de docente impedire agli studenti di toccare eventuali tastiere, pulsanti e regolatori sugli strumenti al fine di evitare rotture anche in fase di non funzionamento degli stessi (molti strumenti non sono mai del tutto spenti ed una eventuale azione sui tasti potrebbe comportare rotture per gli stessi).

### *Art. 17 – Sicurezza e sistemi laser*

La norma CEI EN 60825 classifica i laser in cinque classi di pericolosità crescente. Si riporta la seguente tabella con le precauzioni necessarie in funzione della classe di pericolosità della fonte laser utilizzata.

Precauzioni	Classe di pericolo Laser				
	1	2	3A	3B	4
Nessuna	X				
Utilizzo degli appositi occhiali di sicurezza e protezione		X	X	X	X
Non osservare direttamente il fascio laser		X	X	X	X
Non utilizzare ottiche di osservazione (lenti, microscopi, etc.)			X	X	X
Non esporre direttamente all'occhio				X	X
Non esporre direttamente all'occhio e alla pelle la radiazione diretta ed anche quella diffusa					X

È fatto obbligo, se previsto, l'utilizzo degli appositi occhiali di sicurezza e protezione da radiazione laser.

È fatto divieto di giocare con strumenti laser, di qualsiasi classe, nei laboratori.

### *Art. 18 – Sicurezza e centrifughe*

Al fine di evitare la rottura delle centrifughe ma anche dei provettoni e provette da centrifuga che generalmente determinano la formazione di sostanze volatili anche pericolose, nonché la pulizia dello strumento invaso da reagenti chimici e da frammenti di vetro, si ricorda quanto segue prima di azionare la centrifuga:

- non utilizzare provette e provettoni già danneggiati,
- non utilizzare provette e provettoni con cricature del vetro,
- bilanciare sempre "a croce" le masse introdotte al fine di non disassare il rotore,
- attenzione a non utilizzare centrifughe con porta provette riscaldanti per scopi non previsti dall'uso dello strumento (come per esempio la centrifuga per Gerber) poiché si potrebbero innescare reazioni esplosive nella macchina durante il funzionamento.

In caso di dubbi chiedere sempre prima al tecnico di laboratorio o al responsabile di laboratorio.

## Titolo III – Norme generali di utilizzo dei laboratori

### Art. 19 – Norme ed obblighi specifici nei laboratori

Al presente articolo vengono elencati gli obblighi e i divieti da rispettare in tutti i laboratori di chimica e biologia indicati nell'Art. 2 del Titolo I. Fatte salve le prescrizioni descritte al Titolo I e II, si elencano le seguenti norme aggiuntive:

- 1) Sicurezza:
  - a. prima di iniziare a lavorare in laboratorio leggere tutta la procedura di analisi e le schede di sicurezza al fine di aver chiari i **Dispositivi di Protezione Individuale da utilizzare**;
  - b. Durante le procedure non si toccano gli occhi e la bocca;
  - c. Non sollevare mai le bottiglie o contenitori per il tappo;
  - d. Non lasciare mai sostanze infiammabili sopra o vicino a sorgenti di calore o alla luce del sole diretta (controllare i percorsi dei fasci di luce solare che potrebbero entrare da finestre e lucernari e raggiungere eventuali contenitori posizionati sopra banconi);
- 2) Modalità di lavoro:
  - e. Lavorare rigorosamente sotto cappa aspirante accesa (da almeno 10 minuti) quando si utilizzano sostanze volatili, solventi, acidi e basi concentrati, sostanze infiammabili, sostanze tossiche e/o nocive, sostanze cancerogene e/o mutagene;
  - f. È tassativamente vietato prelevare liquidi con pipette aspirando con la bocca;
  - g. Gli studenti non sono autorizzati, salvo disposizione del docente e sotto il suo diretto controllo, all'utilizzo della strumentazione presente nei laboratori;
  - h. Mantenere sempre perfettamente chiusi tutti i contenitori con i prodotti chimici e non abbandonare mai, nell'area di lavoro, materiale non identificabile;
  - i. Etichettare sempre ed in modo corretto tutti i contenitori con sostanze e soluzioni prodotte e che si intendono conservare. Indicare anche la data di produzione;
- 3) Reagenti:
  - j. I reagenti chimici hanno in costo (anche molto elevato) ed hanno un costo anche nello smaltimento. Bisogna, quindi, evitarne lo spreco inutile;
  - k. Prelevare i reagenti dai loro contenitori nelle quantità strettamente necessarie, usando una spatola ben pulita per i solidi, le pipette per i liquidi. È indispensabile non utilizzare la stessa spatola o pipetta per il prelievo di reagenti diversi per non inquinare la sostanza in purezza;
  - l. I reagenti residui o prelevati in eccesso non devono mai essere rimessi nella loro bottiglia o contenitore originale;
  - m. Non travasare mai i reagenti chimici direttamente dal loro contenitore a un recipiente appoggiato sul piatto della bilancia;
  - n. Non aggiungere mai acqua agli acidi concentrati; allo stesso modo, non aggiungere idrossido di sodio o di potassio solidi a piccole quantità di acqua;
  - o. Non toccare con le mani nude i reattivi;
- 4) Smaltimento rifiuti:
  - p. È vietato gettare prodotti chimici puri o in miscela nel lavandino o nei cestini per la carta: i rifiuti solidi o liquidi esausti (al termine analisi) vanno raccolti negli appositi contenitori predisposti per lo smaltimento (Art. 23);
  - q. È vietato miscelare i rifiuti chimici se non per categorie analoghe (art. 9 D.Lgs. 22/1997) e in particolare miscelare i rifiuti pericolosi con quelli non pericolosi;
  - r. È vietato gettare i guanti monouso o danneggiati nei rifiuti comuni (Art. 23);
  - s. Non buttare nei cestini i materiali contaminati da sostanze chimiche ma nei contenitori per i solidi contaminati (chiedere al docente o al responsabile o al tecnico di laboratorio);

5) Pulizia materiali e strumenti:

- a. Gli utilizzatori del laboratorio devono mantenere ordine e pulizia nel laboratorio e sul posto di lavoro: ripulire il proprio spazio di lavoro, evitare di conservare sostanze chimiche che non servono più, rimuovere prontamente la vetreria e le attrezzature che non servono più;
- b. La vetreria utilizzata deve essere pulita con detergente, scovolini e abbondante acqua al termine dell'analisi o esperienza e lasciata ad asciugare negli appositi spazi;
- c. I docenti concluderanno la loro attività un po' prima del termine dell'orario per:
  - i. procedere alla ri-sistemazione degli strumenti utilizzati,
  - ii. procedere alla ri-collocazione dei reagenti nei loro posti di provenienza,
  - iii. procedere allo smaltimento dei rifiuti contaminati (Art. 23),
  - iv. procedere alla pulizia del materiale contaminato (lavaggio),
- d. I docenti che non riusciranno a procedere alla pulizia entro il termine dell'orario di lezione sono tenuti a procedere alle pulizie entro fine giornata.

In caso di dubbi o per ogni altra esigenza chiedere indicazioni al Responsabile di Laboratorio.

*Art. 20 – Uso delle bilance*

Le bilance, tecniche ed analitiche, sono strumenti di particolare sensibilità e delicatezza per cui l'accesso e l'utilizzo ne risulta condizionato. Si distinguono le seguenti norme:

a) Accesso:

- Vietato appoggiarsi ed appoggiare altro materiale sul tavolo delle bilance.
- Evitare scuotimenti ed urti del tavolo con le bilance.
- Evitare di appoggiare quaderni o blocchi-appunti sul tavolo bilance (per scrivere ci si appoggia su altri tavoli o si tiene in mano il quaderno).

b) Utilizzo:

- È severamente proibito appoggiare oggetti caldi sulle bilance.
- È severamente proibito pesare oggetti bagnati o comunque esternamente sporchi.
- Prima di eseguire qualunque operazione sulla bilancia analitica, bisogna effettuare una pesata preliminare su bilancia tecnica per accertarsi che la massa totale da misurare non superi la portata dello strumento. Nel caso siano messi sulle bilance analitiche masse superiori al limite strumentale, si provoca un danno che richiede riparazione ed il cui costo è a carico dello studente o del docente responsabile.
- Ogni studente e/o docente che si appresta ad effettuare una misura su una bilancia analitica, dovrà controllare ed eventualmente segnalare ogni anomalia riscontrata che dovrà essere riportata sul registro di laboratorio.
- La pesata su bilancia analitica deve essere effettuata a sportelli chiusi.
- Qualunque sversamento di sostanze sul piattello della bilancia deve essere immediatamente segnalato e ripulito in condizioni di bilancia spenta, senza spostare la bilancia stessa. Per il materiale solido si utilizzerà l'apposito pennello, per i liquidi della carta assorbente. Non premere sul sensore del piatto della bilancia.
- Prima della misura, qualsiasi sia la bilancia, è necessario controllare che sia in bolla ed effettuare la taratura a zero.

c) Manutenzione:

- Al termine delle misurazioni, la bilancia dovrà essere riportata in condizioni di riposo, azzerata e ripulita utilizzando l'apposito pennello.
- Nel caso di bilance analitiche vanno obbligatoriamente chiusi gli sportelli.

Dato l'elevato costo delle bilance e gli elevati costi per le eventuali riparazioni, in caso di rottura i costi saranno addebitati al docente responsabile o agli studenti responsabili del danno.

### *Art. 21 - Frigorifero*

L'accesso al frigorifero è consentito ai docenti e agli assistenti tecnici. Il frigorifero presente nei laboratori è adibito esclusivamente alla temporanea conservazione di preparati o reattivi particolarmente termosensibili da utilizzare nelle attività didattiche.

I contenitori delle sostanze conservate nel frigorifero devono essere ermeticamente chiusi e su di essi apposta una etichetta recante indicazioni relative alla sostanza contenuta e la data di preparazione. Periodicamente i docenti dovranno provvedere alla pulizia eliminando le sostanze scadute o non più necessarie al fine di garantire spazi anche per altre cose e la pulizia dell'interno del frigorifero.

Non possono essere abbandonate nel frigorifero sostanze prive di involucro di protezione e prive di etichetta con riportate le informazioni sul contenuto.

Nel caso di preparati di biologia (colture di batteri, muffe, etc.) la corretta conservazione, la chiusura dei contenitori e le indicazioni sulle etichette devono essere di particolare accuratezza (sostanza contenuta, tipologia di batteri, data di preparazione, data di scadenza, docente di riferimento).

### *Art. 22 – Utilizzo della strumentazione di laboratorio*

La strumentazione di laboratorio presenta sempre un grado elevato di delicatezza e di attenzione, anche con il più semplice degli strumenti. A volte basta poco (un colpo, uno spigolo che spinge, una collocazione con sviluppo di tensioni sulle strutture dello strumento, un trasporto con poche o privo di precauzioni e di imballaggi di protezione, una persona che pigia tutti i pulsanti, etc.) per starare o mettere fuori uso uno strumento e trovarsi una spesa, anche gravosa, per risistemare il danno.

Pertanto, l'utilizzo della strumentazione non va improvvisato: se non si sa utilizzare uno strumento chiedere al tecnico di laboratorio oppure al responsabile di laboratorio. Lo strumento va utilizzato con le dovute cautele ed attenzioni in modo da evitare danneggiamenti e rotture.

L'uso degli strumenti è consentito ai docenti di chimica e ai tecnici di laboratori: gli studenti potranno eventualmente utilizzare gli strumento solo per le attività didattiche preventivamente spiegate dai docenti e sotto il loro diretto controllo.

Il docente, in laboratorio, ha il compito-dovere di controllare continuamente che qualche studente non vada a maneggiare o danneggiare gli strumenti.

### *Art. 23 – Smaltimento delle sostanze esauste e rifiuti speciali-pericolosi*

La gestione dei rifiuti è attualmente regolata da una serie di norme che definiscono i comportamenti in tutte le fasi: raccolta, stoccaggio/deposito, trasporto, smaltimento/trattamento finale. In particolare le norme afferiscono al D.Lgs. 152/2006 (Testo unico normativa ambientale), D.Lgs. 4/2008 che ha corretto e definito in modo più preciso le procedure di raccolta ed eliminazione dei rifiuti speciali pericolosi e non.

La prima regola da tenere a mente è che tutti i materiali contaminati chimicamente devono essere attentamente differenziati per poter essere smaltiti correttamente dalle ditte incaricate.

Nessun rifiuto chimico può essere eliminato attraverso le fognature, i rifiuti solidi urbani, i rifiuti solidi ospedalieri o immesso in diversa forma nell'ambiente.

In considerazione della tossicità e dei pericoli dovuti alla loro natura, i reagenti e i solventi usati, mescolati, prodotti, prelevati in eccesso, devono essere versati nelle taniche ad essi destinati. Tali taniche devono essere etichettate in riferimento alla tipologia di sostanza (per consentire il corretto versamento all'interno) e riportare il codice C.E.R. e U.N. di smaltimento (necessari per il trasporto e per definire i processi di smaltimento).

I residui dei prodotti chimici e delle analisi possono essere messi assieme tra loro solo se è stato accertato che non possano dare origine a reazioni esotermiche e/o nocive/tossiche. Mai mescolare tipi diversi di rifiuti se non si conoscono le possibili reazioni tra i diversi reagenti. Non buttare mai nei cestini dei rifiuti generici carta e stracci imbevuti di sostanze infiammabili (alcol, acetone, etc.).

Le sostanze chimiche utilizzate per le analisi (esauste) non vanno mai smaltite nei lavandini: esse vanno raccolte negli appositi contenitori (taniche/bidoni) di smaltimento. A seconda delle famiglie di composti, esse devono essere suddivise e smaltite nei seguenti contenitori differenziati:

- (CER 060106) Soluzioni acquose inorganiche ACIDE,
- (CER 060205) Soluzioni acquose inorganiche BASICHE,
- (CER 070703) Sostanze organiche alogenate (cloruri),
- (CER 070701) Sostanze organiche non alogenate,
- (CER 060313) Reagenti tossici, nocivi e metalli pesanti (ad esclusione di mercurio ed arsenico),
- Mercurio (smaltimento speciale straordinario),
- Arsenico: non ci deve essere ed essere utilizzato in laboratorio.

Per i rifiuti solidi non reagenti e non soluzioni, vanno differenziati in:

- Rifiuti solidi contaminati di vetreria e plastica (CER 150110): tutta la vetreria rotta e la plastica (provette, pipette, cuvette, bottiglie, etc.) contaminata;
- Rifiuti solidi contaminati di materiali assorbenti (CER 150202): guanti, filtri, carta.

Per rifiuti solidi NON contaminati, vanno differenziati in:

- nella carta ordinaria: carta bagnata con solo acqua (da asciugatura strumenti lavati o mani lavate)
- vetro: per vetreria non contaminata
- plastica: per ogni materiale plastico non contaminato

Se si utilizza l'acetone per il lavaggio della vetreria, recuperare in un apposito contenitore questa sostanza in modo da poterla distillare e recuperare.

La scuola doterà di piccoli contenitori di raccolta ogni laboratorio e sistemerà in posizione idonea raccoglitori di grandi dimensioni ove convogliare assieme le piccole raccolte differenziate di sostanze pericolose.

#### *Art. 24 – Apparecchiature particolari con vetreria e sotto-vuoto*

Nella predisposizione dell'attrezzatura e vetreria utilizzata in operazioni a pressione ambiente o anche a pressione ridotta, i docenti dovranno coordinarsi con il tecnico di laboratorio o, in sua assenza, con il responsabile di laboratorio. Nella fase di montaggio e di assestamento dell'apparecchiatura è necessario evitare urti, eliminare tensioni meccaniche e lubrificare le parti di giunzione smerigliate in modo da evitare rotture, cricature, sbeccature, ed esplosioni di parti sottoposte a depressione. Quando si lavora con apparecchi in cui si effettua la depressione è obbligatorio l'utilizzo degli occhiali protettivi a norma. Gli stessi accorgimenti vanno adottati nell'uso di sistemi di distillazione e di evaporazione.

Qualora un docente trovi già predisposti degli apparecchi di analisi (distillatori, Kjeldahl, estrattori Soxhlet, evaporatori rotanti, etc.) dovrà vigilare affinché gli studenti non tocchino, manomettano o arrechino danni alla strumentazione (taglio di tubicini, apertura viti, formazione di tensioni meccaniche, cricature delle parti in vetro, spostamento di parti anche mobili, scrittura con penne e pennarelli su parti della struttura). La manomissione a qualsiasi livello dell'apparecchio ne può comportare un mal funzionamento ed un pericolo in fase di utilizzo rendendo particolarmente gravose le condizioni di sicurezza. Queste tipologie di manomissione saranno sanzionate in modo particolarmente pesante e grave per studenti e docenti responsabili.

## **Titolo IV – Norme per i docenti valide per tutti i laboratori**

### *Art. 25 – Firma dei registri di laboratorio*

Come definito dall'art. 6 del Titolo II ogni docente è tenuto alla firma del registro di portineria dove riceverà le chiavi del laboratorio e alla firma e compilazione del registro di laboratorio.

In caso di utilizzo di sostanze cancerogene e mutagene, **autorizzate solo per il docente e/o per il tecnico di laboratorio e NON per gli studenti** (D.Lgs. 81/2008), il docente e/o il tecnico sono obbligati (D.Lgs. 106/2009) alla compilazione anche del registro per "l'esposizione ad agenti cancerogeni e mutageni" che dovrà essere compilato in ogni sua parte (indicazioni SPISAL).

### *Art. 26 – Esigenze specifiche*

Per tutte le informazioni ed esigenze specifiche di gestione o utilizzo del laboratorio e dei materiali ivi contenuti **rivolgersi sempre al Responsabile di Laboratorio.**

### *Art. 27 – Acquisto di strumenti e materiali di consumo*

Per gli acquisti, i docenti dovranno far pervenire le loro richieste utilizzando i moduli predisposti e compilati in ogni parte richiesta. Le richieste saranno inoltrate via mail al Referente generale per gli acquisti che, di concerto con i Responsabili dei laboratori, deciderà come ripartire le spese in base al budget disponibile.

Il responsabile di laboratorio può, a suo insindacabile giudizio, decidere di non accogliere la richiesta di eventuali strumenti o reagenti se ritenuti non idonei ai sistemi di sicurezza presenti nei laboratori o di particolare pericolo (tossico, cancerogeno, mutageno) rispetto ai DPI disponibili a scuola e alla preparazione del personale che li andrebbe ad utilizzare.

### *Art. 28 – Prelievo di strumenti e materiali dai laboratori*

I trasferimenti di materiali, attrezzature, strumenti, vetreria, reagenti, per qualsiasi motivo (didattico, orientamento, promozione della scuola, etc.) da un qualsiasi laboratorio **devono essere concordati preventivamente con il Responsabile di Laboratorio.** La **richiesta va fatta per via scritta (mail) indicando in indirizzo il Responsabile del Laboratorio e in conoscenza al DSGA e al Tecnico di laboratorio.**

Chiunque prelevi qualcosa (materiali, strumenti, attrezzature, reagenti, etc.), dopo autorizzazione del Responsabile di Laboratorio, ne diviene responsabile in toto fino alla riconsegna. Eventuali danni, disfunzioni, starature saranno a carico (eventuali costi, tempi di ricalibrazione) della persona che ha effettuato il prelievo del materiale. Al termine dell'ora di didattica, o al termine delle lezioni ma nella stessa giornata, ovvero al termine della manifestazione/evento, i materiali dovranno ritornare in laboratorio ed essere collocati nel proprio posto, segnalando sul registro di laboratorio l'avvenuta riconsegna e gli eventuali danni.

### *Art. 29 – Esecuzione di analisi complesse o di lunga durata*

Le analisi complesse che utilizzano apparecchi e strumenti particolari, o l'avvio di sperimentazioni o attività o analisi di lunga durata devono essere concordate, preventivamente e obbligatoriamente, con il Responsabile di Laboratorio. Ciò vale per tutti i laboratori.

L'eventuale montaggio di apparecchi particolari sarà eseguito di concerto con il tecnico di laboratorio o con il responsabile di laboratorio: in nessun caso il docente si può improvvisare. Nel caso di improvvisazione e mancato accordo con il responsabile di laboratorio, il costo di ogni danno provocato su vetreria e materiali della strumentazione sarà direttamente a carico del docente che l'avrà provocato.

In caso di danneggiamento il docente deve registrare l'evento e le motivazioni sull'apposito registro.

### *Art. 30 - Preparazione di reagenti e di soluzioni*

La preparazione dei reagenti diluiti e non tossici ai fini didattici può avvenire in modo autonomo da parte del docente previo avviso scritto (mail) al Responsabile di Laboratorio o al Tecnico di Laboratorio.

Invece, la preparazione di soluzioni a partire da reagenti concentrati o da fiale deve preventivamente essere autorizzata dal Referente di Laboratorio, così come l'utilizzo di sostanze pericolose, infiammabili, tossiche, etc.. Nel caso il docente non abbia tempo di prepararsi eventuali soluzioni di reagenti, può richiedere con congruo anticipo (almeno una settimana) e per via scritta (mail) al Responsabile di laboratorio o al Tecnico di laboratorio di preparare la soluzione richiesta.

**Non è consentito, in nessun caso, al docente di prepararsi da solo i seguenti composti/soluzioni/reagenti:**

- **soluzioni di acidi e basi molto concentrate**
- **soluzioni con sostanze tossiche**
- **soluzioni con sostanze infiammabili volatili**
- **soluzioni con sostanze cancerogene e/o mutagene**
- **soluzioni con sostanze particolarmente pericolose/esplosive**
- **indicatori**

In questo caso, all'occorrenza, il docente dovrà preventivamente richiedere per iscritto (mail) la presenza del Tecnico di laboratorio o del Responsabile di Laboratorio con congruo anticipo (almeno una settimana).

Si ricorda che, data la mancanza di cappe aspiranti, in Laboratorio di Biologia non è possibile preparare soluzioni a partire da acidi e basi molto concentrati, con sostanze tossiche, infiammabili, cancerogene, mutagene, esplosive: sarà possibile, eventualmente, prepararle nel laboratorio di chimica, sotto cappa aspirata in funzione, dopo aver concordato il tutto con il Responsabile di Laboratorio Chimico.

### *Art. 31 – Strumentazione collegata a computer o a dispositivi di raccolta dati*

Gli strumenti che richiedono connessione ad un pc non possono trovarsi sullo stesso banco di lavoro dove si preparano solventi e soluzioni: secondo le norme sulla sicurezza (D.Lgs. 81/2008) le aree dove si utilizzano liquidi liberi e sostanze infiammabili e comburenti devono essere separate dalle aree di collocazione dei pc.

Qualora non esistano spazi separati, sarà cura del Responsabile di Laboratorio provvedere al posizionamento degli strumenti e del pc in aree idonee dove non ci possano essere versamenti di liquidi e gocciolamenti vari: in questo caso, il Responsabile di Laboratorio se ne assume tutta le responsabilità in merito alla sicurezza.

### *Art. 32 – Pulizia di alcuni strumenti particolari*

Alcuni strumenti particolari vanno puliti immediatamente dopo l'uso, senza lunghe attese o al massimo entro fine giornata. Tra questi ricordiamo:

- le propipette che abbiano risucchiato all'interno del polmone sostanze chimiche,
- i dosatori o aspiratori: vanno smontati, lavati e ripulite le parti interne,
- le bilance,
- gli strumenti e gli apparecchi complessi (distillatori, apparecchi Kjeldahl, Soxhlet, spettrofotometri, colorimetri, ebulliometri, mostimetri e densimetri, etc.),

La mancata pulizia, considerate le problematiche che possono incorrere e gli eventuali costi di ripristino, si configura come un inadempimento grave.

### *Art. 33 – Reagenti e sostanze vietate*

La normativa vigente individua sostanze di cui non è possibile l'uso e lo stoccaggio nei laboratori scolastici.

- a) È **assolutamente vietato introdurre nei laboratori di chimica scolastici** i seguenti composti così come stabilito dalla normativa vigente (D.Lgs. 81/2008, D.Lgs. 4/2008, D.Lgs. 106/2009):
- Fosgene,
  - Benzene,
  - Arsenico e composti metallo-arsina,
  - Kit per clorurazioni contenenti arsenico,
  - Bombole di idrogeno,
  - Composti con cromo esavalente escluse le sostanze "ad uso limitato" riportate all'art. 34,
  - Sostanze radioattive,
  - Sostanze esplosive nelle combinazioni atte a detonare.
- b) È vietato l'uso, la produzione o la sintesi di sostanze cancerogene e mutagene classificate con le frasi di sicurezza H340, H341, H350, H351, H360, H361. Il divieto è derogato, solo per il personale docente e tecnico altamente protetto dai dispositivi di sicurezza, secondo le indicazioni riportate all'Art. 33.
- c) Qualora si intenda richiedere deroga a quanto indicato al comma a) e b) dell'art. 32, il docente dovrà motivare per iscritto la richiesta che sarà presentata dal Responsabile di Laboratorio e al Dirigente Scolastico. Il Dirigente Scolastico, sentito il parere del Responsabile di Laboratorio, potrà accettare o respingere la richiesta in modo inappellabile.

### *Art. 34 – Sostanze tossiche/nocive/cancerogene/mutanti*

La normativa vigente individua le sostanze tossico/nocive e cancerogene/mutagene che possono essere utilizzate nei laboratori scolastici di chimica previo il rispetto e l'osservanza delle seguenti disposizioni:

- a) L'utilizzo delle sostanze altamente tossiche/nocive e cancerogene/mutagene è **consentito**, previa compilazione del registro apposito per le esposizioni agli agenti cancerogeni e mutanti, **solo ai docenti e al tecnico di laboratorio**.
- b) I docenti/tecnico di laboratorio dovranno:
- essere dotati dei DPI previsti dalla scheda di sicurezza;
  - lavorare muniti di occhiali, maschera di protezione dai vapori e polveri, guanti;
  - lavorare sotto cappa chiusa accesa e funzionante da almeno 10 minuti.
- c) Gli studenti potranno assistere alla reazione con il vetro della cappa abbassato il più possibile e dovranno permanere nell'area il minor tempo possibile. Nel caso siano presenti sostanze altamente volatili e cancerogene, gli studenti dovranno indossare apposita maschera con filtro dell'aria.
- d) Le sostanze altamente tossiche/nocive e cancerogene/mutagene di cui è consentito l'uso in laboratorio, applicando quanto previsto nei precedenti commi, sono le seguenti:
- permanganato di potassio e composti con manganese,
  - composti con cromo trivalente,
  - bicromato di potassio (cromo esavalente) in eccezione al comma a) dell'art. 33,
  - Toluene,
  - Xilene.

Per quanto di competenza del laboratorio di Biologia/Biotecnologia si faccia riferimento alle specifiche definite al Titolo VI.

## **Titolo V – Norme specifiche per i laboratori di Chimica**

### *Art. 35 – Indicazioni specifiche per il Laboratorio di Enologia*

Nel caso di analisi effettuate su campioni, indicare sul “Registro delle ANALISI” i risultati ottenuti ed il metodo di analisi utilizzato.

Al fine di garantire un regolare funzionamento del laboratorio di Enologia, ogni docente è tenuto a comunicare al Responsabile, tramite mail, le attività principali programmate con la singola classe.

### *Art. 36 – Indicazioni specifiche per il Laboratorio 1 e 2 di Chimica*

Nel caso di analisi dei terreni e delle acque, il docente deve concordare preventivamente con il Responsabile del Laboratorio dove collocare i campioni, in quali contenitori e per quanto tempo sarà possibile stocarli in laboratorio.

Per analisi con strumenti particolari (setacciatore vibrante, calcimetro, apparecchi di distillazione o di combustione, analisi COD, analisi molto lunghe, altro) si concordi sempre prima con il Responsabile di Laboratorio.

## **Titolo VI – Norme specifiche per i laboratori di Biologia**

### *Art. 37 – Reagenti e sostanze vietate*

Sono vietate tutte le sostanze indicate all’art. 32 del presente regolamento.

Nei laboratori di Biologia non si possono eseguire reazioni con sostanze indicate in deroga all’art. 33.

Alle sostanze vietate indicate nell’art. 32 si aggiungono le sostanze cancerogene e mutagene di classe 2 indicate per i Laboratori di Biologia: la motivazione è riconducibile alla mancanza di idonee strutture di sicurezza presso la scuola e obbligatorie per legge.

Per poter intraprendere attività nella quale microrganismi vengono modificati geneticamente o nella quale microrganismi già geneticamente modificati (MOGM) vengono messi a coltura, conservati, utilizzati, trasportati, distrutti, smaltiti o altrimenti utilizzati è necessario richiedere una specifica autorizzazione al Ministero della Salute. In assenza dell’autorizzazione è vietata qualsiasi attività con i microrganismi OGM.

Nel laboratorio di Biologia di questa scuola si può operare con batteri e colture cellulari in classe 1 con livello di contenimento BL1.

### *Art. 38 – Sicurezza*

Stanti le indicazioni, norme e prescrizioni date in questo regolamento e valide per tutti i laboratori, i docenti che utilizzeranno il Laboratorio di Biologia sono tenuti ad inserire nella loro didattica gli aspetti inerenti il rischio biologico. Gli studenti devono conoscere i rischi legati all’utilizzo del laboratorio di Biologia.

Per motivi di sicurezza, viene ribadito quanto descritto all’Art. 9 del presente Regolamento, sottolineando nuovamente il divieto di introdurre zaini e giubbotti nel laboratorio che generalmente viene disatteso per le classi dell’ultima ora di lezione.

Sempre per motivi di sicurezza, durante le visite di esterni per l’orientamento, il Responsabile per l’Orientamento deve avvisare e concordare con il Responsabile di Laboratorio le visite e le attività da effettuare.

### Art. 39 – Corretto utilizzo del laboratorio

Pur essendo valide e già ampie le norme di comportamento generali valide per tutti i laboratori, il Responsabile del Laboratorio di Biologia sottolinea le seguenti norme:

- È categoricamente vietato l'utilizzo di liquidi biologici durante l'esercitazione, ivi compresa l'acqua;
- I vetrini coprioggetto non dovranno essere lasciati nel lavandino poiché potrebbero essere causa di tagli in quanto non visibili;
- Il docente, prima di lasciare il laboratorio dovrà:
  - Assicurarsi di aver spento tutta la strumentazione utilizzata,
  - Aver pulito le lenti degli obiettivi nel caso si fosse usato l'olio di cedro,
  - Aver coperto con gli appositi teli gli strumenti utilizzati,
  - Assicurarsi di aver riportato il materiale utilizzato al proprio posto,
  - Assicurarsi di aver chiuso gli armadi con le rispettive chiavi.
- Il laboratorio va utilizzato per le attività sperimentali di biologia e pertanto tale attività didattica risulta predominante e prioritaria rispetto alle esigenze di usare il laboratorio come aula per spiegazioni teoriche;
- Si rimarca quanto definito all'art. 28;
- Gli studenti sono responsabili per le strumentazioni presenti ed utilizzate nel laboratorio: in caso di danni ne rispondono collegialmente al pagamento del danno ad eccezione dei casi in cui venga individuato il responsabile di quanto accaduto;
- Gli allievi porteranno in laboratorio solo l'occorrente: DPI, camice, quaderno, penna e calcolatrice. Borse e zaini vanno lasciati in classe. Gli studenti dell'ultima ora potranno lasciare gli zaini fuori dal laboratorio in posizione da non intralciare il passaggio;
- Lo studente non può abbandonare la sua postazione in presenza di fiamme libere o di reazioni in corso;
- Gli studenti non dovranno utilizzare le pipette Pasteur in modo improprio: la vetreria utilizzata va lavata da parte degli studenti prima di lasciare il laboratorio e il posto lasciato pulito e in ordine, compreso lo sgabello;
- Trattare tutti i campioni biologici come potenzialmente pericolosi ed applicare le adeguate precauzioni. La manipolazione dei materiali potenzialmente infetti deve essere fatta in modo da minimizzare la formazione di aerosol. Aprire con cautela le fiale di materiale liofilizzato o congelato;
- Non si devono annusare e toccare con mani nude i recipienti con i reagenti chimici e le scatole Petri con le colture batteriche e fungine;
- Disinfettare il banco e gli attrezzi contaminati da colture batteriche e fungine: informare il docente e chiedere la procedura da utilizzare;
- Le colture batteriche o i terreni di coltura non più utilizzati per le esercitazioni dovranno essere posti in sacchetti autoclavabili e, dopo trattamento a 121 °C per 15 minuti, smaltiti normalmente.

### Art. 40 - Disinfezioni

Per le procedure ed i disinfettanti da utilizzare per processi di prevenzione del rischio biologico (decontaminazione, detersione o sanificazione, disinfezione, sterilizzazione, antisepsi, etc.) i docenti dovranno prima concordare la tipologia con il Responsabile di Laboratorio. Sarà cura del Responsabile di Laboratorio indicare il disinfettante più idoneo da utilizzare in funzione della presenza di studenti, dei materiali e della problematica presente.

La disinfezione e decontaminazione ambientale non è un'operazione che si improvvisa.

La sterilizzazione con il vapore risulta ancora una procedura da preferirsi, se possibile, dato il basso impatto ambientale e l'alta efficacia del mezzo.

## Titolo VII - Sanzioni

Il Dirigente Scolastico,

a) valutata la segnalazione:

- di danno di strumenti, materiali e vetreria
- di furto di materiali e strumenti
- inosservanza del regolamento
- inosservanza delle modalità di smaltimento delle sostanze e materiali
- inosservanza delle norme di sicurezza
- inosservanza dell'utilizzo del DPI previsti
- la mancata firma e compilazione dei registri

b) verificati i registri di laboratorio e di portineria

- Individuato il docente responsabile
- Individuata la classe responsabile

c) Valutato il danno

- economico del materiale/strumento
- in termini di sicurezza sul posto di lavoro
- in termini di rischi corsi per le persone/lavoratori
- in termini di rischi per i beni immobili dei laboratori
- in termini di sanzioni ambientali in cui la scuola potrebbe incorrere
- altri aspetti

Definisce il/i sanzionato/i e, a seconda della gravità, la sanzione/i relative all'infrazione/danno.

Possono essere sanzionate collegialmente intere classi per eventuali danni ad eccezione del caso in cui venga individuato il responsabile.

Può essere sanzionato il personale docente in caso di mancato rispetto del regolamento e/o di danni provocati alle strumentazioni.