



LICEO SCIENTIFICO "LEONARDO DA VINCI" FLORIDIA

SEDE ASSOCIATA LICEO SCIENTIFICO DI CANICATTINI BAGNI

Liceo Scientifico - Scienze Umane - Linguistico - Economico Sociale - Scienze Applicate - Sportivo

Potenziamento di Biologia con curvatūra biomedica

Viale Vittorio Veneto Contrada Serrantone 96014 - FLORIDIA (SR) TEL.: sede centrale 0931/949768
Sezione Associata Liceo Scientifico di Canicattini via Umberto TEL.0931/947506 codice meccanografico SRPS150001- sito web:
<http://www.liceodavincifloridia.gov.it>
C. F.: 93079140898 - e-mail: srps150001@istruzione.it pec: srps150001@pec.istruzione.it

REGOLAMENTO LABORATORIO DI CHIMICA E BIOLOGIA

NORME D'USO
DI SICUREZZA E PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI

Data approvazione	Firma approvazione
23/11/2021	IL DIRIGENTE SCOLASTICO Prof. Marcello Pisani



Sommario

PREMESSA.....	3
PRINCIPALI NORME DI SICUREZZA	3
NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI	3
2.1. Accesso al laboratorio	3
2.2 Disposizioni e regole generali di comportamento	4
2.3 Comportamento e compiti dei docenti in laboratorio	4
2.4 Comportamento degli studenti in laboratorio	4
2.5 Compiti principali dell'assistente tecnico:	5
2.6 Norme per l'uso e la manipolazione delle sostanze ed i preparati	5
2.7 Norme per l'uso delle attrezzature e apparecchiature.....	6
2.8 Programmazione delle esercitazioni di laboratorio	6
2.9 Registrazione degli incidenti e degli infortuni.....	7
3 NORME PARTICOLARI	7
3.1 Immagazzinamento e trasporto di prodotti e materiali	7
3.2 Lavori con solventi organici	8
3.3 Sostanze che reagiscono violentemente con l'acqua.....	8
3.4 Norme specifiche per i laboratori di Biologia.....	9
3.5 Raffreddamento con acqua corrente.....	10
3.6 Norme particolari per l'uso e la manutenzione delle apparecchiature	11
4 NORME DI PROTEZIONE.....	11
4.1 Attrezzature di protezione e di emergenza in dotazione al laboratorio.....	11
4.2 Dispositivi di protezione individuale diversi da quelli in dotazione ai singoli operatori.....	11
4.3 Dispositivi di protezione collettiva.....	12
4.4. Dispositivi di emergenza	12
4.5 Segnaletica di sicurezza	12
5 PRONTO SOCCORSO	13
5.1 Pacchetto di medicazione o cassetta di pronto soccorso e lava occhi.....	13
5.2 Norme di pronto intervento negli infortuni causati da sostanze tossiche, corrosive o irritanti.....	13
5.3 Norme di pronto intervento negli infortuni causati da ferite da taglio e lacero-contuse	14
6 Smaltimento delle sostanze esauste e rifiuti speciali-pericolosi.....	14
7 Sanzioni.....	15

PREMESSA

I Laboratori di CHIMICA e BIOLOGIA, di natura multidisciplinare, sono costituiti da apparecchiature, arredi, strumentazioni ed altri sussidi inventariati. Chi opera in un laboratorio deve sempre tenere presente la salvaguardia della salute e l'incolumità fisica propria ed altrui; pertanto è necessario che abbia a disposizione tutti gli strumenti di informazione attinenti al proprio lavoro, segua con scrupolo le indicazioni fornite, usi con cura le apparecchiature, conosca sia le caratteristiche di pericolosità delle sostanze che vengono impiegate sia i pericoli derivanti da operazioni errate e le norme per evitarli o minimizzarli.

Le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza sono le stesse valide per tutti gli ambienti di lavoro e devono essere attuate tenendo presente l'ordine gerarchico di priorità richiamato dall'art. 3 del D. Lgs 626/94, relativo alle misure generali di tutela.

PRINCIPALI NORME DI SICUREZZA

Le principali norme di sicurezza da rispettare nei laboratori chimici e biologici sono le seguenti:

1. gli ingressi e le uscite, comprese quelle di sicurezza, devono essere facilmente accessibili ed adeguatamente segnalate ed i corridoi devono essere lasciati sgombri;
2. le zone pericolose devono essere segnalate opportunamente;
3. tutti gli impianti elettrici all'interno delle cappe sono a norma;
4. tutti gli apparati elettrici devono avere il collegamento elettrico a terra;
5. i cavi elettrici (compresi quelli di alimentazione delle apparecchiature di laboratorio mobili), devono essere sempre adeguatamente protetti;
6. gli estintori di incendio devono essere bene in vista e facilmente raggiungibili;
7. i Dispositivi di Protezione Individuale necessari devono essere sempre disponibili e facilmente accessibili;
8. osservanza del Regolamento predisposto dalla Comunità Europea, Regolamento CLP 1272/2008/CE in relazione all'istituzione obbligatoria di pittogrammi uguali per tutta la Comunità Europea e la formulazione di nuove indicazioni di pericolo;
9. la cassetta di pronto soccorso deve trovarsi in un luogo bene in vista e deve essere sempre completa del necessario materiale di primo intervento;
10. il locale deve essere bene aerato;
11. la cappa da laboratorio deve essere adeguata al tipo di operazioni che si svolgono;
12. su ogni apparecchio telefonico devono essere indicati i numeri dell'AMBULANZA, dei VIGILI DEL FUOCO e del CENTRO ANTIVELENI.

NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI

2.1. Accesso al laboratorio

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.**

Il docente, nel laboratorio, procederà alla compilazione del registro di laboratorio annotando e compilando tutte le voci previste: data, ora ingresso e 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.

2.2 Disposizioni e regole generali di comportamento

Si riassumono nei seguenti punti le buone prescrizioni generali, valide nel laboratorio di chimica e biologia, al fine di garantire la sicurezza delle persone e ad evitare situazioni di pericolo:

1. i locali del laboratorio di chimica e biologia ed i banchi di lavoro devono essere sempre ordinati e puliti;
2. mantenere sgombri i pavimenti ed i passaggi tra i banchi e verso le porte, le porte stesse, i corridoi e tutte le vie di fuga;
3. mantenere chiusi i cassetti e gli armadietti dei banchi;
4. usare gli appositi contenitori per smaltire gli oggetti di vetro rotti;
5. non gettare mai scarti solidi negli scarichi dei lavelli;
6. i camici costituiscono dotazione personale e devono essere bonificati, lavati o sostituiti frequentemente e, comunque, ogni volta che si verificano contaminazioni con sostanze pericolose;
7. è vietato usare lenti a contatto nel laboratorio, ma solo occhiali (D. Lgs. 106/2009);
8. i capelli lunghi devono essere tenuti raccolti;
9. 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 con rischio di impigliarsi nel mobilio o in altra strumentazione.

2.3 Comportamento e compiti dei docenti in laboratorio

L'utilizzo del laboratorio è concesso solo in presenza dell'assistente tecnico.

Il docente teorico che utilizza il laboratorio con le proprie classi, in base all'orario delle lezioni deve annotare l'esperienza che intende svolgere su apposito registro di laboratorio, nel quale devono essere annotati:

- ora
- classe
- giorno
- Il titolo dell'esperienza dell'attività svolta
- Eventuali note su anomalie riscontrate sui materiali utilizzati, sugli strumenti utilizzati e sullo smaltimento delle sostanze residue

In particolare l'assistente tecnico in quanto responsabile dell'efficienza e del funzionamento del laboratorio cui è preposto deve conoscere i criteri per la definizione degli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, le disposizioni per la custodia del materiale didattico, tecnico e scientifico e per la gestione del materiale di consumo.

Durante le ore di utilizzo, il docente è responsabile del comportamento degli alunni, nonché dell'uso delle sostanze e degli strumenti. I docenti che utilizzano il laboratorio devono verificare siano rispettate le norme di comportamento.

2.4 Comportamento degli studenti in laboratorio

Gli studenti che entrano in laboratorio **DEVONO** osservare le seguenti indicazioni:

1. tenere il banco di lavoro sgombro da oggetti non inerenti le attività pratiche;
2. tenere sempre sgombri i pavimenti ed i passaggi tra i banchi e verso le porte, le porte stesse, i corridoi e tutte le vie di fuga
3. usare e conservare i guanti con le opportune precauzioni, perché siano sempre efficienti e funzionali;
4. utilizzare tutti i necessari mezzi di protezione individuale e collettivi indicati dall'insegnante per la specifica esercitazione;

5. tenere sempre chiusi gli armadietti dei banchi devono essere tenuti chiusi (borse, libri abiti ombrelli ecc. devono essere lasciati negli appositi spazi al di fuori del laboratorio);
6. segnalare immediatamente agli insegnanti ogni incidente che si verifica, anche se di lieve entità e se non ha comportato infortuni;
7. non usare lenti a contatto nel laboratorio, ma solo occhiali;
8. i capelli lunghi devono essere tenuti raccolti e gli abiti devono essere ben allacciati;
9. informare i docenti di ogni anomalia durante lo svolgimento delle esperienze pratiche.

Gli studenti **NON DEVONO**:

1. accedere in laboratorio in assenza dell'insegnante o del personale preposto;
2. fare assolutamente scherzi di qualsiasi genere;
3. gettare mai scarti solidi negli scarichi dei lavelli;
4. correre nel laboratorio e nei corridoi adiacenti;
5. aprire o chiudere violentemente le porte;
6. eseguire esperimenti non autorizzati o non espressamente descritti e illustrati dall'insegnante;
7. sedersi o sdraiarsi sui banchi di lavoro;
8. accedere in laboratorio senza camice salvo diversa indicazione dell'insegnante in relazione alla tipologia dell'esperienza che non preveda l'utilizzo di sostanze pericolose e/o dannose.

2.5 Compiti principali dell'assistente tecnico:

Egli opera a fianco dei docenti prevalentemente al fine di garantire la realizzazione di attività a carattere tecnico pratico, sperimentale e di laboratorio.

È addetto alla conduzione tecnica dei laboratori e con il proprio operato deve garantirne la funzionalità e l'efficienza. Sovrintende e vigila sull'osservanza da parte di tutti degli obblighi di legge in merito alla sicurezza della salute in laboratorio.

Rientrano tra i compiti dell'assistente tecnico anche la conduzione e la manutenzione ordinaria delle attrezzature e degli strumenti utilizzati nell'ambito delle attività formative di laboratorio curare le attività connesse alla sicurezza del laboratorio.

L'assistente tecnico assume responsabilità diretta in ordine alla buona tenuta e conservazione del materiale, nonché all'approntamento, alla conduzione e all'ordinaria manutenzione e riparazione delle attrezzature in laboratorio in dotazione (è inteso che si tratta di interventi che non richiedono competenze specialistiche).

Egli provvede alla preparazione delle esercitazioni pratiche, al riordino del materiale e delle attrezzature utilizzate. È suo compito prelevare e riporre il materiale necessario alle esercitazioni e verificare le scorte periodicamente, in vista di eventuali proposte di acquisto.

L'apporto dell'assistente tecnico, per ciò che concerne la sicurezza si pone in cooperazione con l'attività dei Docenti e con gli stessi alunni. Provvede alla formazione degli studenti in merito ai rischi nel laboratorio.

2.6 Norme per l'uso e la manipolazione delle sostanze ed i preparati

1. Tutte le sostanze ed i preparati utilizzati nel laboratorio devono essere accuratamente etichettati con etichette riportanti tutte le indicazioni obbligatorie per legge (simboli di rischio).
2. In laboratorio deve essere possibile consultare le schede di sicurezza dei reagenti: cartacee o memorizzate su file oppure on line.
3. E' vietato l'uso del contenuto di confezioni prive di etichetta o che non siano etichettate opportunamente. E' obbligatorio chiudere sempre bene i contenitori dei prodotti dopo l'uso.
4. E' vietato inalare o provare ad ingerire qualsiasi sostanza in laboratorio, anche apparentemente innocua, è vietato aspirare liquidi con la bocca. E' obbligatorio usare pipette a stantuffo, propipette, dosatori.
5. Evitare sempre il contatto di qualunque sostanza chimica con la pelle: in caso di contatto accidentale lavare subito con abbondante acqua.
6. Prestare particolare cura nel preparare ed usare sempre i quantitativi minimi necessari di sostanze e preparati, per evitare sprechi e maggiori rischi maggiori di qualsiasi natura.

7. Evitare di mescolare fra di loro casualmente sostanze diverse, non conoscendo la loro natura chimica, in caso di dubbio consultare prima le schede di sicurezza relative alle sostanze.
8. Utilizzare i Dispositivi di Protezione Individuale adeguati.
9. Non dirigere l'apertura delle provette, durante il riscaldamento, verso la persona vicina.
10. Non usare mai fiamme libere in presenza di sostanze infiammabili.
11. Se si utilizzano sostanze esplodenti, devono essere impiegate solo in luoghi provvisti di protezione adeguata (schermi ecc.).
12. Le superfici dei banchi o dei pavimenti su cui siano cadute eventuali sostanze chimiche devono essere bonificate ed asciugate subito, segnalandone la tipologia delle sostanze.
13. Non versare materiali infiammabili nei cestini porta rifiuti.
14. Prima di eliminare i prodotti al termine delle esercitazioni informarsi sempre sulle modalità di recupero o smaltimento più opportune al fine di evitare rischi e danni.
15. I contenitori vuoti dei reagenti devono essere bonificati prima di essere smaltiti.
16. Le sostanze conservate in frigorifero devono essere contenute in recipienti sigillati ed etichettati, è vietato conservare in frigorifero prodotti infiammabili.

2.7 Norme per l'uso delle attrezzature e apparecchiature

1. Usare con cura le attrezzature e le apparecchiature seguendo le indicazioni scritte sulle avvertenze o sui manuali d'uso.
2. Non cercare di fare funzionare apparecchiature che non si conoscono.
3. Non toccare con le mani bagnate apparecchi elettrici sotto tensione.
4. Nel caso si verificano versamenti di acqua sul banco di lavoro o sul pavimento, isolare l'alimentazione elettrica del bancone o della zona allagata.
5. Leggere e rispettare sempre le indicazioni dei cartelli di segnalazione e informazione posti sulle attrezzature e strumentazioni dei laboratori.
6. In caso di cattivo funzionamento o di guasto delle apparecchiature evitare qualsiasi intervento o tentativo di riparazione, demandando tale compito al personale specializzato.
7. Alle fine di ogni esercitazione provvedere a spegnere le sorgenti di calore, demandando tale compito al personale del laboratorio, qualora non se ne conosca perfettamente il funzionamento, pulire e riporre tutte le apparecchiature che sono state utilizzate.
8. Non è consentito lasciare il posto di lavoro lasciando in funzione apparecchiature o strumentazioni elettriche, apparecchiature riscaldate con fiamme a gas, apparecchiature che utilizzino flussi di acqua per il raffreddamento.
9. Non manomettere le attrezzature e le apparecchiature di soccorso.
10. Non scaldare su fiamma diretta recipienti graduati e vetreria a parete spessa.
11. Usare con attenzione la vetreria calda (utilizzare appositi guanti anticalore e/o pinze).
12. Non appoggiare recipienti, bottiglie o apparecchi vicini al bordo del banco di lavoro.
13. Non usare vetreria da laboratorio (becher) per bere.
14. Non tenere in tasca forbici, tubi di vetro o altri oggetti taglienti o appuntiti.
15. Quando si deve infilare un tubo di vetro in un tubo di gomma o in un tappo, proteggersi le mani con guanti adatti resistenti alla perforazione e al taglio.
16. Apparecchiature in vetro complesse devono essere smontate prima di essere trasportate e devono essere rimontate nella posizione di destinazione.
17. Non cercare di forzare con le mani l'apertura di giunti smerigliati bloccati: lasciarli a bagno in acqua calda.

2.8 Programmazione delle esercitazioni di laboratorio

1. Tutte le attività didattiche del laboratorio devono essere opportunamente programmate e pianificate con anticipo sufficiente alla necessaria predisposizione di prodotti ed apparecchiature, in condizioni di massima sicurezza.
2. Gli alunni devono essere informati in modo preciso delle operazioni da compiere con particolare riferimento a quelle che possono comportare un rischio.

3. Devono essere parimenti programmate e rese note agli alunni le procedure di sicurezza da rispettare e le modalità di smaltimento dei reflui dell'esercitazione.
4. Quando si danno indicazioni agli alunni ed ai collaboratori per la preparazione dei reagenti, calcolare con esattezza le quantità richieste dalle metodiche adottate, per consentire la preparazione delle quantità minime necessarie, tenendo conto del numero di alunni e classi interessate, e della stabilità dei reattivi.
5. Quando vengono eseguite da più classi, esercitazioni simili, gli insegnanti provvedono a concordare le metodiche di lavoro, le caratteristiche e concentrazioni dei reagenti impiegati per ridurre ed ottimizzare il consumo di reattivi ed il loro recupero, ridurre i rischi per chi lavora, e l'inquinamento all'ambiente con lo smaltimento di quanto non si è utilizzato.
6. Non sono ammesse esercitazioni che prevedono l'utilizzo di sostanze classificate come cancerogene (R45 ed R49) e altamente tossiche a piccole concentrazioni.

2.9 Registrazione degli incidenti e degli infortuni

Ogni incidente grave, anche quando non causi conseguenze per la salute, deve essere registrato sugli appositi moduli predisposti dalla Presidenza, per poter essere utilizzato come base dati per la prevenzione di possibili infortuni futuri.

Il controllo sulla compilazione del rapporto di infortunio è affidata al Responsabile del Laboratorio o al docente presente in quel momento.

La prima compilazione del rapporto di incidente viene affidata a chi "è informato dell'incidente" perché vi ha assistito o ne ha raccolto le prime testimonianze, con l'assistenza degli insegnanti e dagli assistenti tecnici presenti nel laboratorio; il personale tenterà di abbozzarne le cause, la dinamica, le misure che a prima vista potevano essere adottate per evitarlo o ridurre la gravità, le possibili altre conseguenze dannose che avrebbero potuto derivarne, anche se, casualmente sono state evitate.

La compilazione deve essere eseguita subito o comunque il più presto possibile.

Il rapporto così redatto, viene integrato eventualmente dal Responsabile del Laboratorio che lo fa pervenire al Dirigente Scolastico

Per gli infortuni devono essere effettuate anche le registrazioni previste dalle norme di legge vigenti.

3 NORME PARTICOLARI

3.1 Immagazzinamento e trasporto di prodotti e materiali

3.1.1 Stoccaggio nel reagentario

L'immagazzinamento dei prodotti deve seguire precise regole in funzione delle caratteristiche di pericolo:

1. i prodotti e preparati devono essere riposti negli appositi armadi o sulle apposite scaffalature, divisi per categoria di rischio, evitando in particolare la vicinanza di prodotti incompatibili (comburenti separati dagli infiammabili, acidi separati dagli alcali, per gli altri materiali secondo le specifiche schede di sicurezza);
2. i solventi ed i prodotti infiammabili devono essere custoditi in armadi metallici muniti di fori di aerazione o impianto di aspirazione e di bacino di contenimento, e non devono superare i 20 litri (secondo il Decreto 26 agosto 1992);
3. i prodotti tossici, e quelli nocivi devono essere custoditi in appositi armadi metallici aspirati;
4. gli acidi concentrati vanno conservati su scaffali muniti di bacinelle di contenimento in materiale resistente agli acidi e di capacità adeguata a contenere il reagente in caso di rottura accidentale;
5. i prodotti molto volatili, con temperatura di ebollizione prossima o inferiore alla temperatura ambiente e gli altri prodotti che devono essere conservati a temperature particolarmente basse (vedi indicazioni della scheda di sicurezza), devono essere conservati in appositi frigoriferi antideflagranti;
6. deve essere garantita una buona ventilazione, naturale o forzata, del locale di deposito, per garantire che non si raggiungano concentrazioni pericolose di gas o di vapori;
7. i depositi devono essere protetti dalle alte temperature estive con opportuni ombreggiamento o raffreddamento;

8. devono essere a disposizione degli operatori i mezzi idonei per intervenire in caso di incidenti ipotizzabili (sostanze assorbenti per eventuali sversamenti, estinguenti adatti e Dispositivi di Protezione Individuale che garantiscano contro ogni eventuale rischio).

3.1.2 Trasporto

1. Le confezioni di prodotti, in particolare i recipienti in vetro, per essere trasportate, devono essere poste in contenitori che le proteggano ed evitino eventuali spandimenti in caso di rottura (è sufficiente effettuare il trasporto dentro secchi di plastica muniti di manico con un buono strato di materiale inerte sul fondo).
2. Le confezioni di prodotti fra loro incompatibili non devono essere poste nello stesso contenitore o devono essere trasportate in tempi diversi.

3.2 Lavori con solventi organici

La scorta di solventi organici nel laboratorio deve essere ridotta al minimo indispensabile.

Per evitare accumuli eccessivi di solventi nel laboratorio, si raccomanda quanto segue:

1. per quanto possibile è bene evitare l'uso di solventi volatili se questi possono essere sostituiti da omologhi superiori meno volatili;
2. nel locale dove sono presenti liquidi infiammabili si devono evitare le fiamme libere, le installazioni elettriche non protette ed è assolutamente vietato fumare;
3. quando si riscaldano liquidi infiammabili si raccomanda di:
 - operare sotto cappa (apposita priva di alimentazione con gas);
 - condensare i vapori;
 - evitare fiamme libere o resistenze elettriche scoperte;
4. non si devono essiccare in stufa sostanze impregnate con solventi organici.

3.3 Sostanze che reagiscono violentemente con l'acqua

Bisogna prestare molta attenzione nell'uso in laboratorio delle sostanze che reagiscono violentemente con l'acqua o che a suo contatto sviluppano sostanze facilmente infiammabili quali:

sodio	idruro di sodio
potassio	idruro di calcio
litio	idruro alluminato di litio
sodio ammidure (ammidruri di sodio)	butil - litio
	carburo di calcio

Bisogna evitare per quanto possibile il loro utilizzo sostituendole con altre sostanze meno pericolose;

Bisogna evitare di gettarne i residui nei lavandini e nei bidoni per la spazzatura; è obbligo che vengano opportunamente distrutti secondo quanto riportato nelle schede di sicurezza.

Bisogna evitare scrupolosamente di conservarne in laboratorio ritagli e residui.

3.3.1 Sodio metallico (potassio)

Il sodio reagisce violentemente con l'acqua, in modo esplosivo, e deve essere trattato con le maggiori precauzioni possibili (quanto detto per il sodio vale anche per il potassio):

1. Evitare che in laboratorio se ne trovino eccessive quantità; prelevarne in un piccolo contenitore la quantità minima necessaria, ricordando che va conservato e immerso in idrocarburi poco volatili (petrolio non bassobollente, olio di vaselina).
2. Se il sodio è contenuto in un recipiente di vetro questo deve essere tappato e contenuto in un altro recipiente, metallico, anch'esso tappato.
3. Non usare mai il sodio durante la distillazione di solventi alogenati perché si potrebbero verificare violente esplosioni.
4. Le quantità di sodio residue delle lavorazioni devono essere distrutte volta per volta, con precauzione, con alcool etilico o isobutilico.

3.3.2 Sostanze ossidanti

Le operazioni che comportano l'impiego di sostanze ossidanti, (permanganato, bicromato, acqua ossigenata, acido nitrico fumante) devono essere eseguite sotto cappa e dietro ad uno schermo di protezione. L'operatore deve usare occhiali di sicurezza e guanti di protezione. In particolare si raccomanda molta attenzione quando si eseguono reazioni in cui si impiega l'acqua ossigenata in presenza di piridina o di acido acetico.

3.3.3 Sostanze esplosive, infiammabili, ecc.

Molte sono le sostanze appartenenti a queste categorie che potrebbero trovare impiego in laboratorio, tra di esse vi sono:

Perclorati	Acetilene ed acetiluri
Perossidi	Nitrati e ipocloriti organici
Cloruro di azoto	N-cloro-ammine
Biossido di cloro	Composti metallo organici
Idruro-alluminato di litio	Diazo composti, azidi idrazine ecc.
	Perossidi organici

Va sottolineato che anche i processi di idrogenazione catalitica espongono agli stessi rischi.

Per tutti i processi valgono le seguenti indicazioni generali:

1. cercare di evitare l'uso di sostanze di questa categoria, se possibile sostituirle con altre meno pericolose;
2. maneggiare le sostanze solo in piccola quantità;
3. prima dell'uso leggere accuratamente le indicazioni specifiche della scheda di sicurezza e seguirle scrupolosamente;
4. evitare surriscaldamenti, la vicinanza di fiamme, la formazione di scintille, gli urti, gli sfregamenti (con spatole, agitatori ecc.);
5. disporre robusti schermi di protezione attorno alle apparecchiature;
6. usare guanti protettivi ed occhiali di sicurezza;
7. valutare la possibilità di lavorare in atmosfera inerte (azoto).
8. Nel laboratorio non si deve far uso di composti o sostanze esplosive.

3.4 Norme specifiche per i laboratori di Biologia

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,

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.

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.

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 introdurre e utilizzare bevande durante l'esercitazione;
- I vetrini copri-oggetto non dovranno essere lasciati nel lavandino poiché potrebbero essere causa di tagli in quanto non visibili;
- Il tecnico, alla fine dell'esperienza 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;
- 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.

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.

E' fatto obbligo di non attuare operazioni di disinfezione e decontaminazione ambientale in maniera improvvisata.

La sterilizzazione con il vapore acqueo è preferibile, ove possibile, dato il basso impatto ambientale e l'alta efficacia del mezzo.

3.5 Raffreddamento con acqua corrente

Le connessioni fra i rubinetti dell'acqua corrente ed i refrigeranti devono essere effettuate mediante tubi flessibili in gomma o plastica, fissati saldamente, preferibilmente con le apposite fascette stringitubo.

3.6 Norme particolari per l'uso e la manutenzione delle apparecchiature

3.6.1 Registrazione dell'uso delle apparecchiature del laboratorio

L'uso delle apparecchiature del laboratorio deve essere registrato sul Registro di laboratorio dalle quali deve risultare la data, il nome dell'utilizzatore, la sua funzione, e il tipo di analisi o esercitazione eseguita.

3.6.2 Interventi di manutenzione ordinaria

Per ogni apparecchiatura dovrà essere studiato un programma di manutenzione ordinaria che indichi almeno la frequenza delle operazioni di manutenzione necessarie ed indichi chi deve effettuarle: assistente tecnico o personale specializzato.

Sulla base di queste indicazioni verrà predisposto un registro sulle quali verranno registrate le operazioni di manutenzione effettuata, la data dell'intervento ed il nome dell'operatore che l'ha effettuata.

Tutti gli apparecchi che non rientrano nella terminologia "materiale di consumo" vanno controllati periodicamente.

Principali apparecchiature che necessitano di manutenzione o controlli periodici:

1. Manutenzione - controllo: cappa, armadio aspirato.
2. Manutenzione - controllo: bilance, pHmetri, piastre elettriche, agitatori magnetici, isomantelli, centrifuga, distillatore, stufe.
3. Manutenzione - controllo: Pipette automatiche, propipette, microscopi.

4 NORME DI PROTEZIONE

4.1 Attrezzature di protezione e di emergenza in dotazione al laboratorio

Il laboratorio deve essere dotato di tutti i Dispositivi di Protezione Individuale, Collettiva e dei Dispositivi di Emergenza che si riterranno necessari, a seguito della valutazione dei rischi presenti nelle esercitazioni didattiche e nelle altre attività programmate.

Tutti i Dispositivi di Protezione Individuale e Collettiva ed i Dispositivi di Emergenza in uso nel laboratorio devono essere adeguati ai rischi specifici e rispondenti alla Normativa Europea e alle specifiche normative tecniche.

Qualora si accerti che i Dispositivi di Protezione Individuale e Collettiva non sono adeguati ai rischi specifici delle esercitazioni o attività che si stanno svolgendo, gli stessi devono essere sostituiti con altri idonei salvo rinuncia alla esercitazione prevista.

Chiunque accerti danni o guasti ai Dispositivi di Protezione o di Emergenza in dotazione al laboratorio deve immediatamente segnalarlo al Responsabile del Laboratorio.

Ogni danno o guasto provocato dolosamente ai Dispositivi di Protezione Individuale e Collettiva ed ai Dispositivi di Emergenza in dotazione al laboratorio deve essere segnalato al Responsabile di Laboratorio ed addebitato a chi è responsabile del danno (con riserva di decidere sulla eventuale adozione di provvedimenti disciplinari specifici o altri provvedimenti sanzionatori richiesti dalla normativa di legge).

4.2 Dispositivi di protezione individuale diversi da quelli in dotazione ai singoli operatori

Qualora operatori diversi facciano un uso molto saltuario, di un Dispositivo di Protezione Individuale, è opportuno dotare dello stesso il laboratorio, anziché il singolo operatore.

In particolare, nel laboratorio è necessario siano presenti i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

- guanti anticalore (in presenza di stufe, forni, muffole o altri dispositivi di riscaldamento durante le esercitazioni);
- guanti resistenti al taglio per le operazioni eseguite con rischio di rottura del vetro;
- occhiali di protezione qualora ricorra il rischio di produrre schizzi o proiezioni di reagenti chimici.

I Dispositivi di Protezione Individuale in dotazione al laboratorio devono essere conservati in posizione protetta, ma conosciuta, segnalata e facilmente accessibile a tutti, a cura degli assistenti

tecnici preposti che provvedono al loro controllo periodico ed alla loro immediata sostituzione in caso di danno o guasto.

Insieme ai Dispositivi di Protezione Individuale devono essere disponibili le istruzioni di uso e di manutenzione.

Terminato l'utilizzo, i Dispositivi di Protezione Individuale in dotazione al laboratorio devono essere riposti nello spazio a loro destinato.

4.3 Dispositivi di protezione collettiva

Il Dispositivo di Protezione Collettiva presente in laboratorio è costituito dalla cappa con adeguate caratteristiche di contenimento qualora si operi con sostanze anche moderatamente tossiche.

4.3.1. Cappa

Tutte le operazioni che possono provocare l'emissione in atmosfera di sostanze anche moderatamente tossiche devono essere effettuate sotto cappa. Quando si lavora sotto cappa occorre ricordarsi di:

1. avviare l'impianto di ventilazione forzata, prima di iniziare la sperimentazione;
2. tenere il saliscendi e gli sportelli ben chiusi durante l'utilizzo;
3. sollevare il saliscendi frontale al massimo fino al blocco (40 cm di altezza) per effettuare operazioni all'interno della cappa durante l'esecuzione della sperimentazione, e riabbassarlo appena possibile, dal momento che cappe sono progettate per lavorare con il saliscendi sollevato al massimo a questa altezza: a saliscendi aperto non vi è alcuna garanzia di contenimento della cappa;
4. analogamente è necessario limitare al massimo l'apertura degli altri sportelli scorrevoli;
5. se la cappa non è dotata di by-pass è opportuno prestare attenzione alle fiamme che potrebbero facilmente spegnersi per le correnti di aria quando il saliscendi è abbassato;
6. non lasciare acidi o altri reagenti depositati sotto la cappa al termine della sperimentazione, se non si è completata l'operazione e occorre lasciare sotto cappa apparecchiature o recipienti di reazione, lasciare aperta la ventilazione.

Va ricordato che non tutte le cappe hanno le stesse caratteristiche di contenimento e gli stessi servizi e quindi non tutte le cappe sono adatte all'utilizzo in qualsiasi condizione, pertanto:

1. deve essere indicato su ogni cappa il tipo di sostanze per la cui manipolazione sono ritenute idonee (solventi, sostanze moderatamente tossiche, sostanze tossiche ecc.);
2. è proibito utilizzare sostanze e solventi infiammabili sotto cappe provviste di alimentazione di gas combustibile;
3. è proibito l'utilizzo di acido perclorico sotto cappe non specificamente destinate a questo utilizzo;
4. è sconsigliato utilizzare sostanze che possono provocare l'emissione di gas pericolosi più densi dell'aria sotto cappe sprovviste di aspirazione all'altezza del piano di lavoro.

4.4. Dispositivi di emergenza

Tra i Dispositivi ed Impianti di Emergenza di cui potrebbe essere necessario disporre nel laboratorio vanno segnalati prioritariamente: i mezzi estintori di incendio.

Tutti gli interventi di controllo e manutenzione dei Dispositivi e degli Impianti di Emergenza devono essere registrati su apposito registro custodito nell'ufficio del Dirigente Scolastico.

4.5 Segnaletica di sicurezza

Nel laboratorio devono essere presenti e posti in posizione facilmente visibile gli appositi pittogrammi di segnalazione previsti per disposizione di legge o che si ritengono necessari, a seguito della valutazione dei rischi presenti nelle esercitazioni didattiche e nelle altre attività programmate al fine di:

1. avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
2. vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
3. prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;

4. fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
5. fornire ogni altra indicazione ritenuta utile in materia di prevenzione e sicurezza.

I cartelli di segnalazione devono essere conformi ai tipi previsti dalla Normativa Italiana ed Europea. È proibito asportare o danneggiare i cartelli di segnalazione di sicurezza presenti nel laboratorio: ogni danno provocato dolosamente alla segnaletica di sicurezza presente nel laboratorio deve essere denunciato al Dirigente Scolastico ed addebitato a chi è responsabile del danno; in seguito alla segnalazione la presidenza provvederà ad adottare i provvedimenti disciplinari necessari e le sanzioni richieste dalle disposizioni di legge.

5 PRONTO SOCCORSO

5.1 Pacchetto di medicazione o cassetta di pronto soccorso e lava occhi

Nel laboratorio deve essere presente e in posizione facilmente accessibile un pacchetto di medicazione o una cassetta di pronto soccorso, adeguato al numero di persone che utilizzano il laboratorio, e contenente tutti i prodotti necessari per prestare le prime immediate cure agli alunni e agli altri operatori del laboratorio feriti o colpiti da malore improvviso.

La cassetta di pronto soccorso o il pacchetto di medicazione devono essere corredati di un elenco del materiale in dotazione.

La cassetta con kit lava occhi deve essere posizionata in prossimità di un lavabo ed avere un elenco del materiale in dotazione.

Gli assistenti tecnici del laboratorio provvedono a verificare periodicamente la dotazione del pacchetto di medicazione o della cassetta di pronto soccorso ed a richiedere l'acquisto dei presidi sanitari mancanti o scaduti.

5.2 Norme di pronto intervento negli infortuni causati da sostanze tossiche, corrosive o irritanti

Le indicazioni che vengono fornite di seguito sono riferite ad interventi di pronto soccorso di carattere generale, inerenti ad organi e apparati del corpo umano colpiti da sostanze dannose; in ogni caso, appena possibile, è necessario adottare interventi di pronto soccorso più specifici, dopo avere consultato la scheda di sicurezza del prodotto pericoloso contattare il Centro Antiveleni di riferimento (n. tel. 02-66101029 Centro Antiveleni di Milano oppure il n. tel. di emergenza 112).

5.2.1 Contaminazione o lesione della pelle

1. Rimuovere gli indumenti contaminati, tagliandoli se necessario;
2. lavare abbondantemente con acqua la parte interessata (eventualmente sotto la doccia di emergenza);
3. tenere l'infortunato disteso e moderatamente al caldo;
4. praticare la respirazione artificiale con ossigeno (se presente);
5. ricorrere all'assistenza medica.

5.2.2 Contaminazione o lesione dell'apparato respiratorio

1. Allontanare l'infortunato dall'ambiente inquinato, in cui occorre accedere con le dovute cautele, e portarlo in luogo sicuro;
2. tenere l'infortunato disteso e moderatamente al caldo;
3. praticare la respirazione artificiale con ossigeno (se presente);
4. ricorrere all'assistenza medica.

5.2.3 Contaminazione e lesione dell'apparato digerente

1. Se un liquido pericoloso è entrato in bocca, sciacquare la bocca immediatamente con molta acqua e poi con una soluzione di bicarbonato di sodio (nel caso di acidi) o con una soluzione di acido citrico o di limone (in caso di liquidi alcalini);
2. in caso di ingestione provocare immediatamente il vomito (tranne che nel caso di ingestione di sostanze corrosive o di soggetto privo di conoscenza), titillando l'interno della gola o somministrando un emetico (ad es. sciroppo di ipecacuana);
3. tenere l'infortunato disteso e moderatamente al caldo;
4. praticare la respirazione artificiale con ossigeno (se presente);

5. ricorrere all'assistenza medica.
- 5.2.4 Contaminazione o lesione degli occhi
1. Irrigare immediatamente ed a lungo con un getto d'acqua (usando il lavaocchi di emergenza) tenendo le palpebre bene aperte;
 2. ricorrere all'assistenza medica.

5.3 Norme di pronto intervento negli infortuni causati da ferite da taglio e lacero-contuse

L'intervento di un soccorritore è particolarmente necessario nel caso di ferite gravi o molto sanguinanti, ma si raccomanda di non trascurare nessuna ferita o escoriazione, anche se di lieve entità, perché qualunque ferita può dare origine ad infezioni, tetano ecc.

1. Le ferite vanno subito lavate, disinfettate e protette con fasciature o cerotti;
2. In caso di emorragia legare un laccio a monte della ferita se l'emorragia è arteriosa o a valle della ferita se l'emorragia è venosa;
3. Nel caso in cui il laccio non sia applicabile (come nelle ferite della testa, al collo, ecc.), si tampona l'emorragia premendo sul punto di uscita del sangue.

5.3.1 Ferite agli occhi

Nel caso di lesioni dovute a corpi estranei (schegge di vetro, ecc.) non tentare di estrarre il corpo estraneo dall'occhio, ma ricorrere subito all'assistenza medica.

5.3.2. Norme di pronto intervento negli infortuni causati da ustioni da fiamme o sostanze incandescenti

Il pronto soccorso in questi casi deve essere affidato ad un medico, di norma in un ospedale dove si possono trovare i mezzi adatti alla cura e dove l'infortunato deve essere accompagnato.

5.3.3 Norme di pronto intervento in caso di trauma

1. In caso di trauma evitare di movimentare l'infortunato (salvo il caso che l'infortunato si trovi in un ambiente inquinato o pericoloso) in quanto se oltre alle lesioni esterne vi fossero lesioni interne le sue condizioni potrebbero essere aggravate da spostamenti inopportuni;
2. chiamare immediatamente un'ambulanza per trasportare l'infortunato in ospedale e nell'attesa tenerlo disteso e moderatamente al caldo;
3. non somministrare bevande di nessun genere.

5.4 Norme di pronto intervento in caso di folgorazione

1. In caso di folgorazione interrompere l'alimentazione elettrica prima di tentare di soccorrere l'infortunato, se ciò non fosse possibile, prima di intervenire, indossare guanti o indumenti o stracci asciutti ed isolarsi da terra con stuoie, stracci ecc.;
2. se l'infortunato può bere, possono essergli somministrati liquidi eventualmente con sostanze stimolanti;
3. se necessario praticare la respirazione artificiale;
4. se si nota sangue in bocca o al naso, limitarsi a spostare il ferito su un fianco, astenendosi da qualsiasi altro intervento;
5. chiamare immediatamente un medico e/o un'ambulanza per trasportare l'infortunato in ospedale e nell'attesa tenerlo disteso e moderatamente al caldo.

6 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.

7 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

- 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.



LICEO SCIENTIFICO "LEONARDO DA VINCI" FLORIDIA

SEDE ASSOCIATA LICEO SCIENTIFICO DI CANICATTINI BAGNI

Liceo Scientifico - Scienze Umane - Linguistico - Economico Sociale - Scienze Applicate - Sportivo

Potenziamento di Biologia con curvatura biomedica

Viale Vittorio Veneto Contrada Serrantone 96014 - FLORIDIA (SR) TEL.: sede centrale 0931/949768
Sezione Associata Liceo Scientifico di Canicattini via Umberto TEL.0931/947506 codice meccanografico SRPS150001- sito web:

<http://www.liceodavincifloridia.gov.it>

C. F.: 93079140898 - e-mail: srps150001@istruzione.it pec: srps150001@pec.istruzione.it

NORME DI COMPORTAMENTO NEL LABORATORIO DI CHIMICA E BIOLOGIA

PREMESSA

Ai sensi del D.P.R. 27/ 04/ 1955 n° 547 e del D. Lgs. 81/2008 capo 1, art. 2, relativamente alla sicurezza nei luoghi, gli studenti sono equiparati ai lavoratori subordinati, per cui **devono**:

- 1) Ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 27/ 04/ 1955 n° 547, osservare, oltre alle norme del decreto le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza individuale e collettiva;
- 2) Ai sensi del D. Lgs. 81/2008, art. 73 usare obbligatoriamente i D.P.I. (dispositivi di protezione individuale) durante le esercitazioni pratiche, indicati nel regolamento di laboratorio;
- 3) Ai sensi dell'art. 20 del D. Lgs. 81/2008 prendersi cura della propria salute e di quella degli altri sul posto di lavoro.... con l'uso corretto dei D.P.I. e delle macchine o attrezzature messe a loro disposizione.
- 4) Sono previste sanzioni (D. Lgs. 81/2008 capo IV sezione I art. 59) per chi non si attiene all'osservanza delle norme del regolamento di laboratorio di chimica e biologia e delle norme legislative in vigore.

CORREDO PERSONALE E DPI

- 1) Gli studenti devono indossare camice antiacido (possibilmente bianco) con polsini elasticizzati e senza cintura, occhialini, guanti monouso e mascherina per polveri;
- 2) Non possono essere effettuate esercitazioni pratiche senza i necessari DPI.
(Tutti i dispositivi devono avere il marchio CE)

COMPORTAMENTO DA TENERE IN LABORATORIO

- 1) Mantenere il proprio posto di lavoro, per i dovuti spostamenti non correre e non aprire o chiudere velocemente le porte;
- 2) tenere il banco di lavoro sgombro da oggetti non inerenti le attività pratiche;
- 3) Mantenere le vie di fuga libere da ogni ostacolo, tenere chiuse le ante degli armadietti, non lasciare sedie e cartelle abbandonate lungo il percorso di fuga;

- 4) Non ingombrare i pavimenti;
- 5) E' assolutamente vietato fumare e consumare qualsiasi tipo di bevanda e vivanda;
- 6) Prendere visione di tutti i cartelloni informativi appesi sulle pareti e nei pressi delle apparecchiature di laboratorio;
- 7) Mantenere i posti porta reagentario puliti, ordinati e sgomberi da oggetti estranei, non inquinare i reagenti;
- 8) Spargimenti accidentali di sostanze chimiche devono essere immediatamente eliminati, avvisare sempre gli Assistenti di laboratorio o gli Insegnanti;
- 9) Non gettare a terra nessuna sostanza o soluzione, neanche se fosse solo acqua;
- 10) Usare i lavandini dei banconi-lavoro per lavare la vetreria sporca;
- 11) Le cartine da filtro usate, la vetreria rotta, gli stracci usati, o la carta assorbente in genere, vanno gettati nelle apposite pattumiere;
- 12) Composti chimici residui delle attività di laboratorio, devono essere eliminati versandoli negli appositi contenitori, per l'idoneo smaltimento.
- 13) Non usare il contenuto di nessun barattolo, bottiglia, ecc.. se non opportunamente etichettati (specificati: contenuto, concentrazione e pericolosità, con simbolo internazionale).
Prendere visione dei cartelloni affissi circa i simboli internazionali di pericolosità (Pittogramma di pericolo): ROMBO con SFONDO BIANCO, CON CONTORNO ROSSO E SIMBOLO NERO, indicazioni di pericolo (**H**) e i consigli di prudenza da adottare (**P**);
- 14) Non accendere, spegnere né operare in genere su nessun interruttore elettrico (centrale o periferico); rivolgersi sempre all' Assistente di laboratorio o agli Insegnanti;
- 15) Non operare mai, stando uno di fronte all'altro;
- 16) Non usare lenti a contatto nel laboratorio, ma solo occhiali;
- 17) I capelli lunghi devono essere tenuti raccolti e gli abiti devono essere ben allacciati;
- 18) Informare i docenti di ogni anomalia durante lo svolgimento delle esperienze pratiche;
- 19) Non accedere in laboratorio in assenza dell'insegnante o del personale preposto;
- 20) Non fare assolutamente scherzi di qualsiasi genere;
- 21) Non gettare mai scarti solidi negli scarichi dei lavelli;
- 22) Non correre nel laboratorio e nei corridoi adiacenti;
- 23) Non eseguire esperimenti non autorizzati o non espressamente descritti e illustrati dall'insegnante;
- 24) Non sedersi o sdraiarsi sui banchi di lavoro.

NORME GENERALI NELL'USO E MANUTENZIONE DELLE SOSTANZE CHIMICHE

- 1) L'uso delle sostanze va fatto con cautela, evitando mescolanze casuali, tenuto conto del loro grado di pericolosità;
- 2) Evitare il contatto di qualsiasi sostanza chimica con la pelle e gli occhi, fare uso dei guanti e degli occhiali protettivi;
- 3) Non pipettare nessuna sostanza chimica, in modo particolare acidi e basi concentrati, con la bocca: per prelevarli dalle loro bottiglie e misurarne il volume usare le apposite pipette con propipetta o i dosatori automatici in dotazione al laboratorio. Operare sotto cappa di aspirazione nel caso di utilizzo di sostanze fumanti, irritanti, tossiche o nocive.
- 4) Per diluire acidi o basi concentrati operare sempre con estrema cautela, versando pian piano l'acido o la base nell'acqua e non viceversa: “ **non dare da bere agli acidi e alle basi**”.

USO DELLE ATTREZZATURE E DEGLI STRUMENTI

- 1) Deve essere eseguito in modo pertinente, dopo che si è appreso teoricamente il principio di funzionamento, rispettando scrupolosamente le norme di uso corretto illustrate dall'insegnante e/o descritte nel manuale d'uso in dotazione a ogni strumento: *(D.Lgs. 81/2008 capo II art. 78)*. Evitare assolutamente di manomettere qualsiasi strumento;
- 2) Dopo l'uso gli strumenti vanno puliti e riposti in ordine, nella loro custodia protettiva, riportandoli all'insegnante;
- 3) L'uso del bunsen (fornello a gas dei laboratori) va fatto con cautela: accendendolo a mani nude, dopo aver regolato al minimo l'uscita del gas con la presa dell'aria chiusa (fiamma riducente); tenere lontano dalla fiamma tutti i materiali infiammabili (libri, carta, stracci); **nel caso si porti una capigliatura lunga, la si deve legare in modo tale, che non possa venire a contatto con la fiamma del bunsen e quindi prendere fuoco.**
- 4) Nel riscaldare soluzioni in becher o beuta, fare attenzione ad eventuali schizzi e fuoriuscite di liquidi pericolosi; regolare l'ebollizione moderando la temperatura della piastra con l'apposita manopola. Le soluzioni in provetta vanno scaldate solo in bagnomaria.
- 5) L'uso delle cappe è assolutamente indispensabile tutte le volte che si sviluppano gas e vapori irritanti, tossici e nocivi;
- 6) Operazioni con sostanze infiammabili o con acido perclorico vanno fatte sotto le cappe di aspirazione adibite a tale uso e indicate dai relativi cartelli.

INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO IN CASO DI INCIDENTE

- 1) Informare gli Insegnanti tempestivamente dell'incidente;
- 2) Consultare gli appositi tabelloni che danno indicazioni precise nei casi specifici.

SITUAZIONI DI EMERGENZA

(Fughe di gas, incendio, difetti o rottura delle attrezzature di laboratorio)

- 1) Osservare le misure di sicurezza di cui sopra per prevenire *(D.Lgs. 81/2008 art.20)*;
- 2) Avvisare immediatamente gli insegnanti e gli assistenti di laboratorio; *(D.Lgs.81/2008 capo II art. 78)*;
- 3) Evacuare immediatamente il laboratorio utilizzando i percorsi e le uscite di sicurezza, oppure attraverso le porte di ingresso qualora si trovassero nelle vicinanze, portandosi almeno ad alcune decine di metri dal luogo.

FLORIDIA/CANICATTINI BAGNI, li _____

Il Responsabile del Lab. di Chimica
Prof.