

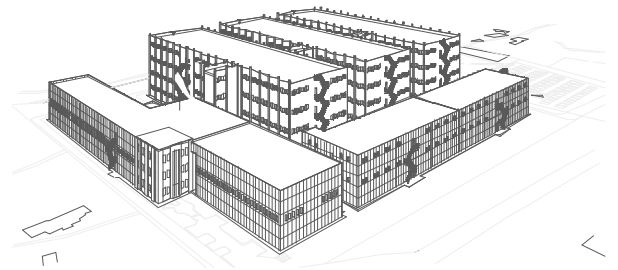


Arch. Cristina Maiolati  
Via U. Saba, 72 – Roma  
Via Ulisse 28 – S. F. Circeo (LT)  
c. maiolati@tiscalinet.it

**INFORMAZIONE AGLI STUDENTI**  
**USO DEI LABORATORI E COMPORTAMENTI IN CASO DI EMERGENZA**  
Redatto ai sensi degli Artt. 15 e 36 del D.L.vo 81/08 (ex D.L.vo 626/94)

*Data: Novembre 2014*

# ***Liceo Ginnasio “D. Alighieri”***



LA PRESENTE COSTITUISCE ALLEGATO AL DOCUMENTO DI RILEVAZIONE DEL RISCHIO E LE  
NORME IN ESSO CONTENUTE DEVONO ESSERE ADOTTATE DAGLI STUDENTI.

***D.L.: DOTT.ssa MARIA URSO***

***RSPP: ARCH. CRISTINA MAIOLATI***

## **ATTIVITA' E CLASSIFICAZIONE DEI RISCHI NEI LABORATORI CHIMICI**

Nello specifico le attività operative svolte nei laboratori chimici comportano inevitabilmente non solo la manipolazione di sostanze chimiche (reagenti, prodotti e sostanze), ma anche l'uso di utensili e apparecchiature di esercizio per lo svolgimento delle varie operazioni. A queste attività sono connessi una serie di rischi derivanti dalle varie operazioni che si eseguono, rischi che possono essere sia di tipo infortunistico (legati per lo più ai rischi di lesioni traumatiche di natura fisica), sia di tipo igienico-ambientale (legati all'esposizione ad agenti e/o fattori nocivi potenzialmente presenti nell'ambiente di lavoro dei laboratori).

### **RISCHI GENERALI NEI LABORATORI CHIMICI**

I rischi di infortuni più frequenti nei laboratori chimici sono, da esperienze sul campo, i seguenti:

- Rischi di lesioni per ferite da taglio. - Rischi di lesioni da ustioni termiche.
- Rischi di lesioni connesse all'uso di apparecchiature sotto pressione.
- Rischi di lesioni da elettrocuzione.
- Rischi di lesioni dovute alla manipolazione di sostanze chimiche.

Tra i rischi igienico-ambientali sono da evidenziare:

Rischi dovuti ad agenti di natura fisica (rumore, vibrazioni, microclima).

Rischi dovuti ad agenti di natura chimica (inalazione, fumi, nebbie, polveri, contatto, ingestione di sostanze chimiche e/o biologiche dannose).

### **PRODOTTI CHIMICI**

#### **Definizioni**

Sostanze - Gli elementi chimici e i loro composti allo stato naturale o ottenuti mediante lavorazioni industriali, eventualmente contenenti gli additivi necessari alla loro immissione sul mercato.

Preparati - I miscugli o le soluzioni composti da due o più sostanze.

Etichettatura - L'insieme delle indicazioni da riportare su una apposita etichetta o direttamente sull'imballaggio in stampa o incisione o rilievo.

#### **L'etichetta**

L'etichetta assume un ruolo fondamentale in quanto fornisce alcune sintetiche informazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche della sostanza e/o preparato e fornisce le prime indicazioni in materia di rischi potenziali della sostanza e/o prodotto.

Più esplicitamente: l'etichetta tiene conto di tutti i rischi potenziali connessi con la normale manipolazione ed utilizzazione delle sostanze nelle forme in cui esse vengono commercializzate; l'etichetta deve fornire le seguenti informazioni in lingua italiana:

- Il nome chimico della sostanza.
- Il nome e la sede della ditta produttrice.
- I simboli di pericolo (T>X e C; C>X; E>F e O) e relativi pittogrammi.
- Le frasi di rischio (frasi R), i consigli di prudenza (frasi S).

Col procedere delle ricerche sulla pericolosità delle sostanze si aggiungono ulteriori simboli che servono a definire meglio i pericoli pur mantenendo gli stessi pittogrammi sono così introdotti:

(F+) estremamente infiammabili.

(T+) molto tossiche.

(N) pericolose per l'ambiente.

Allo stesso modo si sono definite altre sostanze che comportano rischi pi specifici come le sostanze teratogene (dannose per lo sviluppo normale del feto) e le sostanze mutagene (dannose per lo sviluppo normale delle cellule).

### **Frase di Rischio in etichetta**

#### Sostanze pericolose per l'uomo:

R 40 possibilità di effetti irreversibili

R46 può provocare alterazioni genetiche ereditarie

R 45 può provocare il cancro

R47 può provocare malformazioni congenite

#### Sostanze pericolose per l'ambiente:

R 50 altamente tossico per organismi acquatici

R 55 tossico per la fauna

R 51 tossico per organismi acquatici

R 56 tossico per gli organismi del terreno

R 52 nocivo per organismi acquatici

R 57 tossico per le api

R 53 può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico

R 58 può provocare a lungo termine effetti negativi sull'ambiente

R 54 tossico per la flora

R 59 pericoloso per lo strato di ozono

### **Consigli di prudenza in etichetta**

Anche se queste frasi vengono classificate come consigli non devono far pensare che la loro importanza sia minore; seguire questi consigli è obbligatorio. I consigli di prudenza, unitamente alle

norme di comportamento, sono alla base della prevenzione dei rischi e fanno diminuire la probabilità che gli stessi si verificino.

Sono indicati con la lettera S e normalmente si affiancano alle frasi di rischio:

S 1 conservare sotto chiave

S 22 non respirare le polveri

S 2 conservare in luogo fresco

S 24 evitare il contatto con la pelle

S 15 conservare dal calore

S 25 evitare il contatto con gli occhi

### **Diritto del docente**

Il diritto è dato dalla libertà di scelta sul tipo di esercitazione che intende effettuare e di avere una struttura adatta alla esecuzione della sua attività di laboratorio; è bene ricordare che il docente dovrà valutare la fattibilità dell'esercitazione a priori e, qualora le difficoltà siano di difficile soluzione nell'immediato, essere disponibile alla sostituzione dell'esercitazione.

### **Dovere del docente**

Il dovere esplicito del docente è quello di dare informazioni agli studenti sulle operazioni che si svolgono in laboratorio e sulle norme specifiche di sicurezza relative alle esercitazioni che si svolgeranno e i rischi ad esse connessi.

### **Diritti dello studente**

Ha il diritto di essere informato sui rischi e sulle norme di sicurezza e comportamento intrinseci del laboratorio. Inoltre deve essere messo a conoscenza dei mezzi e delle misure di protezione individuali attivate nei laboratori ed in generale nella struttura scolastica.

### **Doveri dello studente**

Lo studente ha il dovere di informarsi sui rischi e l'obbligo di ottemperare alle norme di sicurezza previste e a tutte le norme di comportamento.

## **NORME GENERALI**

- Mantenere in ordine e puliti aule e laboratori. Rimuovere prontamente vetreria e attrezzature quando non servono più. Non introdurre sostanze ed oggetti estranei all'attività lavorativa.
- E' scoraggiato l'uso di tacchi alti e scarpe aperte. I capelli lunghi dovrebbero essere tenuti raccolti. I gioielli penzolanti (orecchini, bracciali ecc.) potrebbero rappresentare fattori di rischio.
- E' vietato fumare.

- Non toccare le maniglie delle porte e altri oggetti del laboratorio con i guanti con cui si sono maneggiate sostanze chimiche.
- E' assolutamente vietato l'uso dei guanti al di fuori dei laboratori.
- Etichettare correttamente tutti i contenitori in modo da poterne riconoscere in ogni momento il contenuto.
- Non tenere nelle tasche forbici, spatole di acciaio, provette di vetro o materiale contundente.
- Si sconsiglia l'uso di lenti a contatto poiché possono essere causa di un accumulo di sostanze nocive e, in caso di incidente, possono peggiorarne le conseguenze o pregiudicare le operazioni di primo soccorso.
- Comunicare con i colleghi per avvisare dell'esperimento in corso nel caso in cui si manipolino sostanze pericolose.
- Non lavorare da soli, specialmente fuori orario, soprattutto in cella fredda, in eventuali stanze radioattive e in caso di operazioni complesse e pericolose. Verificare sempre se specifiche procedure richiedono particolari attenzioni.
- Non abbandonare materiale non identificabile nelle aree di lavoro.
- Ogni apparecchiatura deve essere accompagnata dal proprio manuale di istruzione.
- Etichettare tutti i recipienti provvisori indicando il contenuto e dotandoli dei simboli di pericolo in arancione.
- Utilizzare esclusivamente apparecchiature elettriche a norma collegandole all'impianto elettrico in maniera corretta così da non perdere: a) la protezione contro i contatti diretti; b) il collegamento con l'impianto di messa a terra; c) l'adeguato grado di protezione IP.
- I becchi bunsen e tutte le altre fiamme libere devono distare almeno 150 cm. da ogni materiale infiammabile.
- Conservare in laboratorio solo i prodotti infiammabili necessari per l'attività quotidiana ed evitare lo stoccaggio nei frigoriferi di tipo domestico.
- Raccogliere, separare e smaltire in modo corretto i rifiuti chimici senza scaricarli in fogna.
- Prestare attenzione alle frasi di rischio e ai consigli di prudenza riportati sulle etichette e consultare le schede di sicurezza.

- Riferire sempre prontamente al Responsabile di plesso eventuali incidenti o condizioni di non sicurezza.
- Impedire l'accesso alle zone particolarmente pericolose a personale non addetto.
- Non bloccare o occultare le uscite di emergenza, i pannelli elettrici e le attrezzature di soccorso.
- Evitare il più possibile l'affollamento nei laboratori.

#### **NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO DI INCIDENTE O CONTAMINAZIONE**

- Prodigare le prime cure, se necessario.
- Decontaminare la cute eventualmente esposta con acqua corrente, docce, lavaggi oculari, antidoti, neutralizzanti, ecc., a seconda della sostanza. E' importante, comunque, affidarsi a un esperto pertanto: ospedalizzare al più presto.
- Sostituire i mezzi di protezione contaminati.
- Non disperdere le sostanze contaminanti nell'ambiente.
- Allontanare le persone non indispensabili.
- Rimuovere la contaminazione dalle superfici con appositi materiali assorbenti indossando guanti compatibili con la sostanza chimica in questione.
- Avvisare immediatamente la Dirigenza della presenza di eventuali odori sgradevoli o di altre situazioni anomale nei laboratori

#### **NORME DI COMPORTAMENTO IN OPERAZIONI E MANIPOLAZIONI**

- Usare in laboratorio dispositivi di protezione individuali DPI appropriati per ogni livello di rischio (camici, guanti a perdere, occhiali e nel caso si utilizzino gas criogenici, opportune maschere protettive, calzature) che devono essere utilizzati correttamente e tenuti sempre in buono stato di manutenzione.
- E' vietato usare pipette aspirando direttamente con la bocca; utilizzare sempre le pro-pipette.
- Sostituire, quando possibile, i prodotti pericolosi con prodotti meno nocivi.
- Materiali sensibili agli urti, reattivi o esplosivi devono essere maneggiati delicatamente e utilizzati sotto cappe idonee (infrangibili) per prevenire reazioni incontrollate.

- Per ogni tipo di lavorazione di materiali nocivi o presunti tali deve essere utilizzata una cappa con una adeguata potenza di aspirazione.
- Tutte le operazioni che coinvolgono prodotti volatili tossico-nocivi o prodotti esplosivi devono essere condotte sotto cappa chimica.
- Non lasciare senza controllo reazioni chimiche in corso o apparecchi pericolosi in funzione.
- Prima di cominciare la reazione si devono conoscere le caratteristiche e il comportamento di tutte le sostanze coinvolte.
- Le pesate delle polveri di sostanze pericolose devono essere effettuate sotto cappa aspirante o in locale adibito all'uso delle bilance in condizioni di calma d'aria e, possibilmente, dopo aver protetto con della carta la zona operativa, così da raccogliere eventuali residui. Nel caso di composti molto tossici, carcinogeni o mutageni, conviene effettuare una pesata unica ed aggiustare il volume del solvente per ottenere la concentrazione desiderata.
- Tutte le sostanze chimiche conosciute o sospette di essere tossiche o dannose per l'ambiente devono essere smaltite secondo le procedure di smaltimento dei rifiuti pericolosi.
- Nessuna sostanza chimica tossico-nociva per l'ambiente deve essere eliminata attraverso le fognature.
- Raccogliere in appositi contenitori, contrassegnati con etichette, i composti chimici e i solventi usati, che dovranno essere eliminati secondo le procedure stabilite.
- Trasportare sostanze chimiche e materiali pericolosi in maniera adeguata. Il trasporto di sostanze chimiche pericolose in soluzione, specie se contenute in recipienti di vetro, deve essere eseguito con precauzione, utilizzando carrelli dotati di recipienti di contenimento, atti a ricevere eventuali spandimenti di materiale.

#### **NORME DI COMPORTAMENTO NELLO STOCCAGGIO**

- Tenere separati i prodotti incompatibili.
- Tutti i reagenti devono essere etichettati con l'esatto nome chimico e i simboli di tossicità e nocività, nonché le frasi rischio e i consigli di prudenza.
- Conservare le sostanze pericolose entro appositi armadi a norma, armadi di sicurezza, armadi antifiamma.

- Tenere un inventario aggiornato di tutte le sostanze chimiche in particolare per quanto riguarda quelle cancerogene (R 45 e R 49).
- Detenere in laboratorio solo quantità limitate di solventi infiammabili.
- Le sostanze infiammabili non devono essere conservate in frigoriferi di tipo domestico e in altre situazioni in cui ci siano possibili fonti di scintille. E' opportuno affiggere un avviso sui frigoriferi non idonei, in cui sia scritto: "Non mettere solventi infiammabili in questo frigorifero".
- Le sostanze stupefacenti, acquistate o detenute, sono soggette a normative per cui è necessario richiedere l'autorizzazione (di durata biennale) al Ministero della Sanità, che va rinnovata con domanda presentata almeno tre mesi prima della data di scadenza, ed essere muniti di apposito registro di carico e scarico. Tali sostanze devono, inoltre, essere tenute in un armadietto chiuso a chiave, sotto la responsabilità di un incaricato.



### **NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO D'INCENDIO**

1. MANTIENI LA CALMA
2. INTERROMPI IMMEDIATAMENTE OGNI ATTIVITA'
3. SE L'INCENDIO SI E' SVILUPPATO IN CLASSE, ESCI SUBITO CHIUDENDO LA PORTA
4. LASCIA L'EQUIPAGGIAMENTO SCOLASTICO (ZAINI, CELLULARI, LIBRI, ECC.) E PORTA EVENTUALMENTE SOLO UN GIACCHETTO PER COPRIRTI.
5. INCOLONNATI DIETRO I TUOI COMPAGNI.
6. RICORDATI DI **NON** SPINGERE, **NON** GRIDARE, **NON** CORRERE.
7. SEGUI LE VIE DI FUGA INDICATE DURANTE LA PROVA DI ESODO PERIODICA E RAGGIUNGI LA ZONA DI RACCOLTA ASSEGNATA
8. SE L'INCENDIO SI E' SVILUPPATO FUORI DELLA TUA CLASSE ED IL FUMO RENDE IMPRATICABILI LE SCALE E I CORRIDOI CHIUDI BENE LA PORTA E CERCA DI SIGILLARE LE FESSURE
9. APRI LA FINESTRA E, SENZA ESPORTI TROPPO, CHIEDI SOCCORSO
10. SE IL FUMO NON TI FA RESPIRARE FILTRA L'ARIA ATTRAVERSO UN FAZZOLETTO, MEGLIO SE BAGNATO, E SDRAIATI SUL PAVIMENTO (IL FUMO TENDE A SALIRE VERSO L'ALTO).

### **INCENDIO DI AUTOMEZZO**

IN QUESTO CASO **NON** SI DEVE EVACUARE IMMEDIATAMENTE L'EDIFICIO, A MENO CHE NON SIA INDISPENSABILE, MA VA VALUTATA L'IPOTESI DI ASPETTARE L'INTERVENTO DEI VVF .

### **NORME DI COMPORTAMENTO IN CASO DI TERREMOTO**

*Se ti trovi in un luogo chiuso*

1. MANTIENI LA CALMA E NON PRECIPITARTI FUORI
2. RESTA IN CLASSE E RIPARATI SOTTO IL BANCO, SOTTO L'ARCHITRAVE DELLA PORTA O MURI PORTANTI.
3. ALLONTANATI DALLE FINESTRE, PORTE A VETRI, ARMADI PERCHÉ CADENDO POTREBBERO FERIRTI.
4. SE SEI NEL CORRIDOI O NEL VANO DELLE SCALE RIENTRA NELLA TUA CLASSE O IN QUELLA PIÙ VICINA
5. DOPO IL TERREMOTO, ALL'ORDINE DI EVACUAZIONE, ABBANDONA L'EDIFICIO E RICONGIUNGITI CON GLI ALTRI COMPAGNI DI CLASSE NELLA ZONA DI RACCOLTA ASSEGNATA

*Se sei all'aperto:*

1. ALLONTATI DALL'EDIFICIO, DAGLI ALBERI, DAI LAMPIONI E DALLE LINEE ELETTRICHE PERCHE POTREBBERO CADERE E FERIRTI.
2. CERCA UN POSTO DOVE NON HAI NULLA SOPRA DI TE; SE NON LO TROVI CERCA RIPARO SOTTO QUALCOSA DI SICURO COME UNA PANCHINA
3. NON AVVICINARTI AD ANIMALI SPAVENTATI.