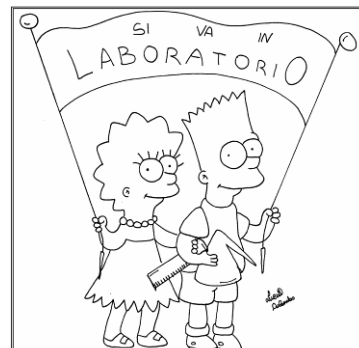


La sicurezza nel laboratorio

Queste note pratiche presentano i rischi che si incontrano durante le esercitazioni di laboratorio e i comportamenti corretti da tenere.

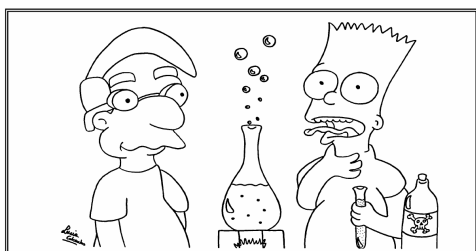
Seguire queste indicazioni servirà non solo a ridurre il rischio di incidenti ma anche a fare del laboratorio un momento di apprendimento stimolante e piacevole.



I RISCHI

Un laboratorio anche se destinato a scopo didattico presenta certamente un numero maggiore di fonti di rischio rispetto ad un'aula. Vediamo insieme quali sono.

RISCHIO CHIMICO











Molti reagenti e prodotti chimici che si utilizzano durante le esercitazioni in laboratorio sono **PERICOLOSI**, costituiscono un **RISCHIO** e, se manipolati senza le adeguate cautele, possono conseguentemente produrre un **DANNO** alle persone e alle cose.

Come fare per capire il grado di pericolosità di un prodotto chimico?

Tutti i reagenti ed i prodotti chimici potenzialmente pericolosi sono corredati da un'etichetta.

Sull'etichetta potrai trovare, oltre al nome del prodotto, il tipo di pericolosità con il suo simbolo.

PRECAUZIONI	TIPO DI PERICOLO	SIGLA	SIMBOLO
Evitare calore, colpi, frizioni, fuoco, scintille, urti	Esplosivo	E	
Tenere lontane da fonti di calore, in particolare scintille e fiamme	Altamente infiammabile Facilmente infiammabile	F+ F	

Evitare il contatto con sostanze infiammabili. Grave pericolo di combustione, possibili scoppi di incendi, peraltro non estinguibili	Comburente	O	
Evitare contatti con il corpo poiché possono provocare azione cancerogena, alterazione genetica e sterilizzazione. Pericolo di sensibilizzazione	Molto tossico Tossico	T+ T	
Evitare contatti con il corpo e inalazioni di vapori. Alcune sostanze hanno effetti cancerogeni, di sterilità e alterazione genetica. Non usare impropriamente	Nocivo	Xn	
Evitare, con particolari precauzioni, il contatto con la pelle, occhi e indumenti. Non inalare vapori	Corrosivo	C	
Evitare i contatti con occhi e pelle: Non inalare i vapori	Irritante	Xi	
Non disperdere nel suolo e nell'aria. Eliminare il prodotto negli appositi punti di raccolta	Pericoloso per l'ambiente	N	

RISCHIO FISICO

A. MECCANICO

La maggior parte dei contenitori in uso nel laboratorio è di vetro. Il vetro è un materiale fragile: in caso di rottura schegge e frammenti possono provocare ferite talvolta anche di una certa gravità.

B. TERMICO

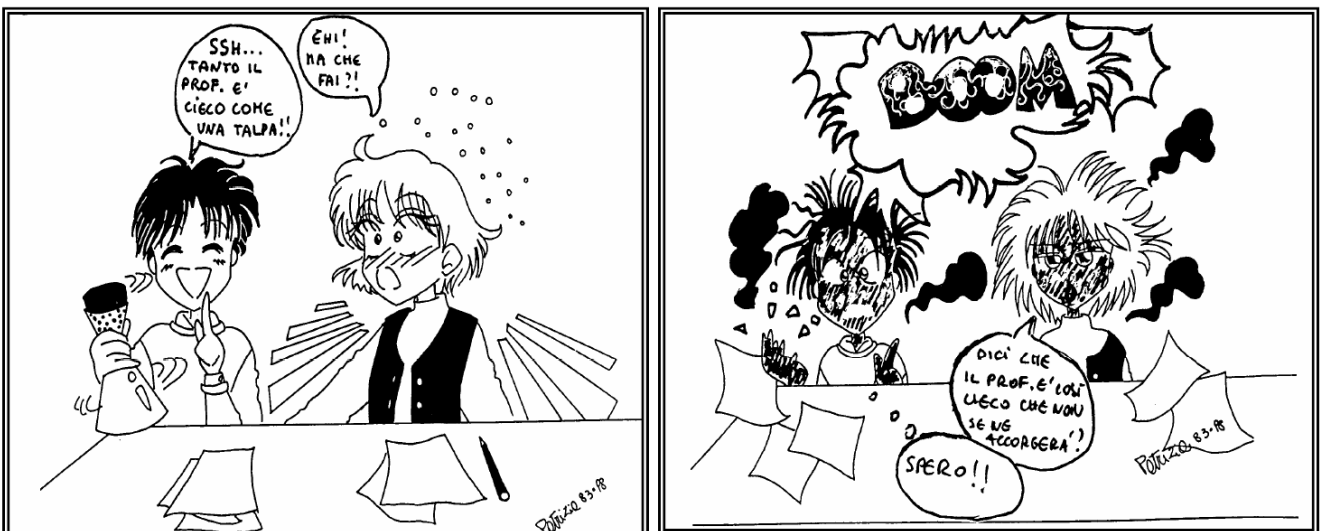
Il laboratorio dispone di alcuni apparecchi riscaldanti (piastre, fornellini a gas ...) che raggiungono temperature superiori a 100°C. Una manipolazione superficiale di questi strumenti e dei contenitori sottoposti a riscaldamento può causare delle ustioni.

RISCHIO ELETTRICO

Gli apparecchi elettrici presenti in laboratorio sono conformi alle norme di sicurezza: non va tuttavia sottovalutato il rischio legato al loro uso. Particolare attenzione bisogna prestare quando si opera in prossimità di buoni conduttori come l'acqua o di liquidi facilmente infiammabili.

Come fare per ridurre i rischi di un incidente?

Seguire le indicazioni riportate di seguito e le indicazioni dell'insegnante, insieme ad un atteggiamento responsabile sono sufficienti per ridurre di molto il rischio di incidenti.



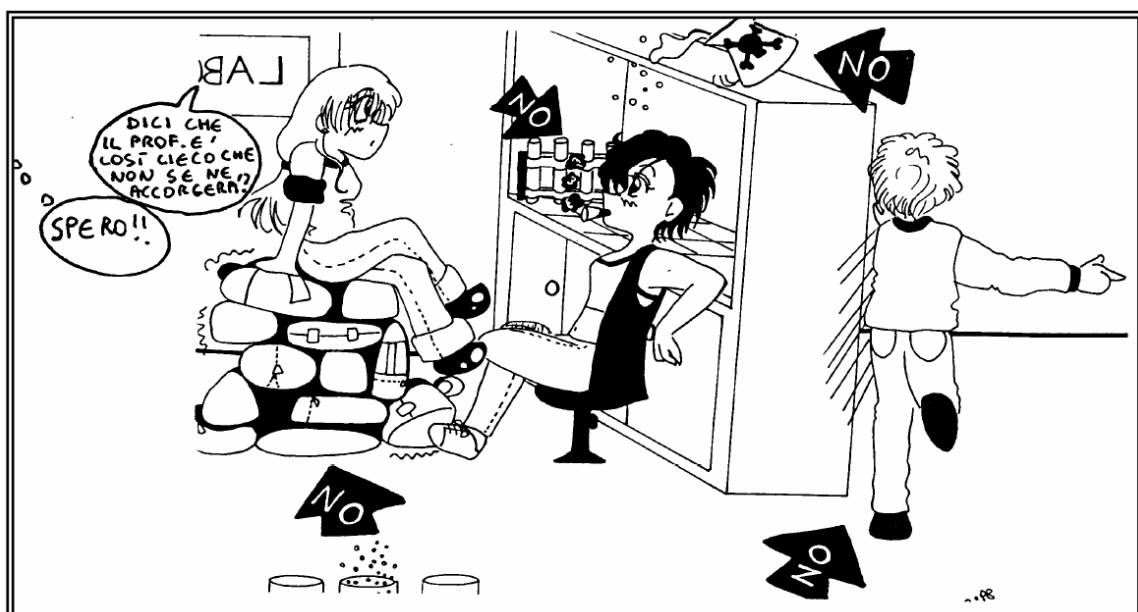
NORME DI COMPORTAMENTO

1. DI VALIDITA' GENERALE

- ◇ **NON** si deve correre.
- ◇ **NON** si deve ingombrare con gli zaini lo spazio intorno ai banconi di lavoro o in prossimità delle uscite.
- ◇ **NON** si devono eseguire esperienze diverse da quelle indicate dall'insegnante.
- ◇ **NON** si deve mangiare e bere.
- ◇ Mantieni sempre pulito e ordinato il piano di lavoro.
- ◇ **NON** abbandonare la postazione di lavoro durante lo svolgimento dell'esperienza.
- ◇ Usa adeguati indumenti di protezione indicati dall'insegnante: ad esempio **OCCHIALI PROTETTIVI**.

Per eliminare i rifiuti in laboratorio osserva le seguenti regole:

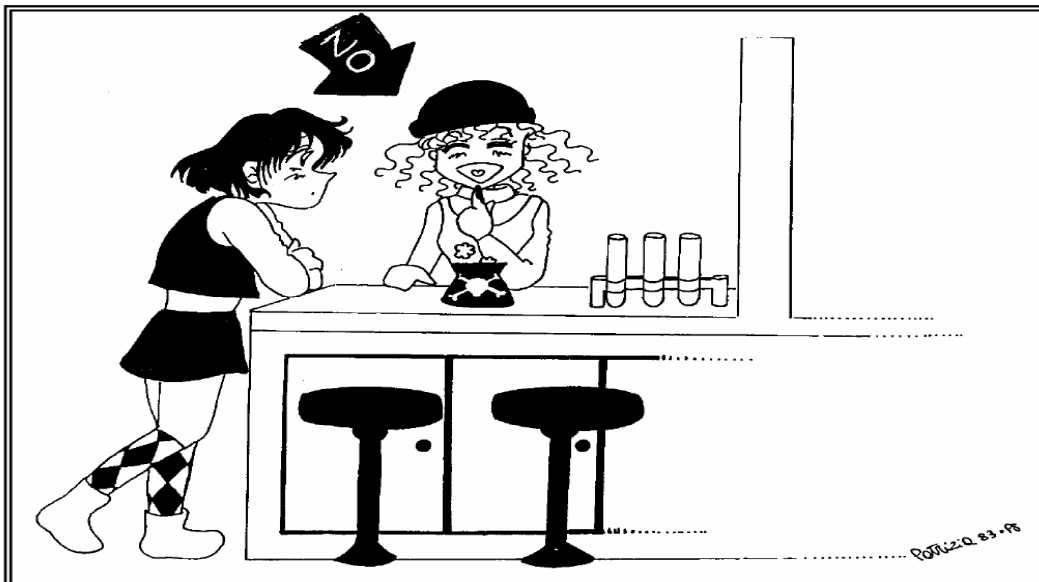
- ◇ *Getta plastica, vetreria e carta negli appositi contenitori.*
- ◇ **NON** rimettere i prodotti non utilizzati nei recipienti di provenienza.
- ◇ Scarica le soluzioni nel lavandino facendo scorrere molta acqua e solo su autorizzazione del docente.
- ◇ Segui attentamente e scrupolosamente le indicazioni del docente per l'eliminazione di tutte le sostanze che vengono usate.



2. DA SEGUIRE NELL'USARE SOSTANZE CHIMICHE

◇ PRIMA DI USARE UN REAGENTE LEGGI BENE L'ETICHETTA

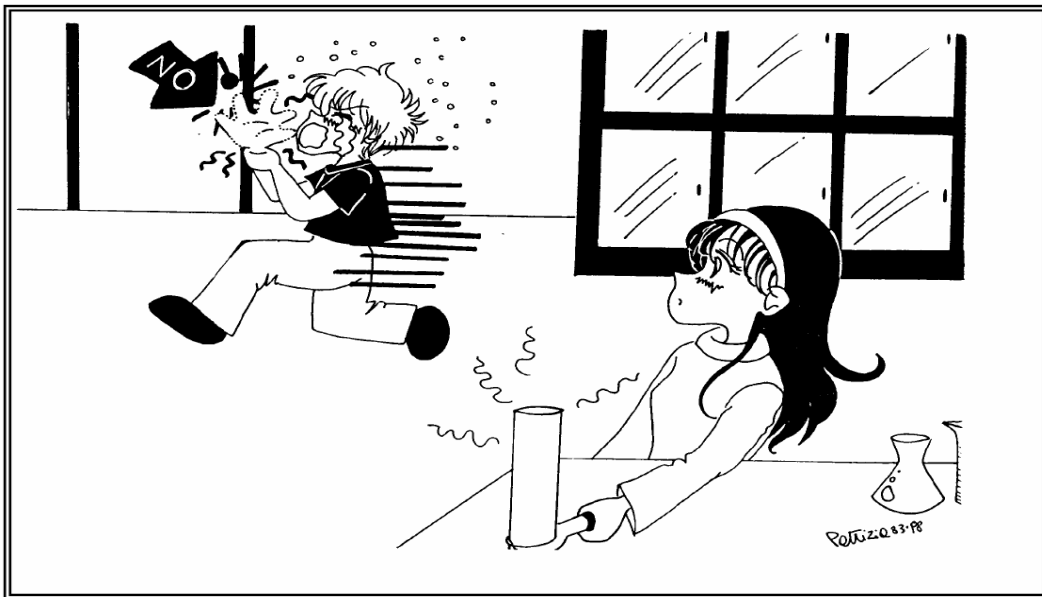
- ◇ **NON** toccare con le mani: preleva i reagenti solidi con spatole o cucchiaini.
- ◇ **NON** maneggiare recipienti di grosse dimensioni, soprattutto se contenenti acidi o basi concentrati.
- ◇ **NON** aprire più di un contenitore alla volta e fare attenzione a non scambiare i tappi dei vari recipienti.
- ◇ **NON** utilizzare mai la bocca per aspirare liquidi con una pipetta: utilizza un contagocce oppure pipette munite di aspiratore.
- ◇ **NON** annusare né assaggiare con la bocca le sostanze utilizzate.



3. DA SEGUIRE NEL RISCALDARE UNA SOSTANZA

- ◇ Mentre si riscalda una sostanza evita di rivolgere l'apertura della provetta verso il tuo viso o quello dei vicini.
- ◇ Quando devi scaldare un recipiente usa le apposite pinze per evitare scottature.
- ◇ **NON** operare **MAI** con materiali infiammabili come alcol e carta vicino a un fornellino acceso.
- ◇ **NON** riscaldare mai sostanze infiammabili alla fiamma.

- ◇ **NON** lasciare mai il posto di lavoro mentre stai scaldando una sostanza.
- ◇ Se lavori vicino a una fiamma, i capelli lunghi devono essere raccolti con un elastico.
- ◇ Ogni volta che si adopera il fornellino a gas bisogna controllare che il rubinetto/la valvola venga chiuso/a molto bene.
- ◇ Non aprire il fornellino lasciando uscire il gas incombusto.



4. DA SEGUIRE QUANDO SI USANO APPARECCHI ELETTRICI

- ◇ Controlla che gli apparecchi siano spenti quando si inserisce la spina nella presa elettrica e che il piano di lavoro e le mani siano asciutti.
- ◇ Nel collegare l'apparecchio disporre il cavo in modo che non intralci il lavoro.
- ◇ Spegnere gli apparecchi alla fine del lavoro.
- ◇ Prestare particolare attenzione quando usi apparecchi elettrici in prossimità di liquidi conduttori (acqua) o facilmente infiammabili (alcool).

5. DA SEGUIRE NEL MANEGGIARE LA VETTERIA

- ◇ Nel manipolare la vetreria verificare che non vi siano incrinature: scartare i recipienti danneggiati anche lievemente.
- ◇ **NON** forzare mai un tubo di vetro o un termometro che fanno fatica a entrare o uscire da un tappo forato.
- ◇ **NON** esporre mai la vetreria direttamente sulla fiamma, ma interporre sempre una reticella.
- ◇ **NON** afferrare mai con le mani la vetreria calda, ma usare sempre le apposite pinze.
- ◇ **EVITARE** il contatto della vetreria calda con corpi freddi (potrebbe rompersi), ma lasciala raffreddare lentamente.



GLI INCIDENTI

Può capitare che durante l'attività di laboratorio si verifichi qualche incidente.

Perdere la calma, urlare, piangere ecc., di sicuro non aiuta ad affrontare la situazione nel modo più adeguato, ma genera soltanto confusione.

Pertanto, non appena si verifica un incidente, anche se piccolo, **AVVISA SEMPRE L'INSEGNANTE**, che prenderà i provvedimenti più adeguati.

Per evitare reazioni istintive errate ti diamo alcune indicazioni sul comportamento da seguire.

Cosa fare se

◇ **le mani entrano in contatto diretto con i reattivi?**

Sciacquare subito con acqua abbondante ed avvisare l'insegnante. Togliere eventuali indumenti contaminati.

◇ **ci si scotta con una piastra riscaldante o con un contenitore caldo?**

Sciacquare subito con acqua fredda e chiamare l'insegnante che apprenderà le cure adeguate.

◇ **gli occhi entrano in contatto con i reattivi?**

Chiamare subito l'insegnante che provvederà a lavarli immediatamente e abbondantemente con la doccia oculare, cercando di mantenere le palpebre aperte durante il lavaggio.

◇ **si rovesciano reagenti sul piano di lavoro?**

Tamponare con carta assorbente utilizzando guanti.

◇ **in caso di incendio?**

Chiamare subito l'insegnante che cercherà di spegnere l'incendio con l'estintore o con la coperta antincendio.

Staccare la corrente agendo sugli interruttori generali.

◇ **si rompe un contenitore di vetro?**

La vetreria rotta non deve mai essere raccolta con le mani nude, ma con scopino e paletta.