

	ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE EINAUDI – CASAREGIS - GALILEI GENOVA	
LABORATORI Chimica	PROCEDURA	
TITOLO: Norme di lavoro e di comportamento nei laboratori di chimica		

NORME GENERALI

1. Il banco di laboratorio va mantenuto pulito e in ordine.
2. Ogni volta che sia necessario prelevare una sostanza, si deve controllarne attentamente l'etichetta (vedi foglio allegato); per le sostanze in polvere è bene usare una spatola pulita e rimettere subito a posto il recipiente.
3. La vetreria adoperata va lavata e sciacquata accuratamente con acqua del rubinetto. Solo l'ultimo risciacquo va effettuato adoperando acqua distillata.
4. Per eliminare i rifiuti in laboratorio bisogna seguire alcune regole:
 - i rifiuti solidi, la carta e la vetreria rotta vanno gettati negli appositi contenitori;
 - i prodotti non utilizzati non vanno mai rimessi nei recipienti di provenienza;
 - le soluzioni che non richiedano procedure di smaltimento apposite, possono essere scaricate nel lavandino facendo scorrere molta acqua, previa autorizzazione del docente o dell'insegnante tecnico pratico.
 - In caso di solventi organici o tossici è necessario smaltirli in appositi contenitori opportunamente etichettati.

NORME DI LAVORO

REGOLE GENERALI

1. A tutti i docenti è fatto assoluto divieto di:
 - operare con materiali e strumenti che non appartengono alla dotazione del laboratorio, che deve essere preventivamente vagliata dal docente direttore del laboratorio medesimo.
 - chiedere agli alunni di portare da casa sostanze e/o reagenti anche moderatamente pericolosi (sostanze esplosive, comburenti, combustibili, corrosive, tossiche, irritanti e/o nocive o radioattive).
2. Agli alunni è fatto assoluto divieto di accesso all'aula di preparazione.
3. L'insegnante deve essere costantemente presente in laboratorio durante gli esperimenti e comunque quando siano presenti gli studenti in laboratorio.
4. L'insegnante deve esigere il rispetto delle procedure e delle norme antinfortunistiche.
5. Ogni persona che si trova in laboratorio deve conoscere la posizione dell'**estintore** la posizione dei **dispositivi di protezione individuale**, per cui è **obbligo dei singoli insegnanti** e del **personale tecnico** di laboratorio di dare completa informazione in merito a tutti gli allievi.
6. Docenti, personale tecnico e alunni devono vigilare sulla completezza, idoneità, accessibilità ed efficienza degli strumenti di sicurezza e dei dispositivi di Protezione Individuale;
7. In laboratorio ci si deve muovere con cautela (**mai correre**), specialmente quando si ha in mano della vetreria.
8. Zaini, cartelle e capi di vestiario vanno depositati al di fuori della zona di lavoro, in modo da non intralciare gli spazi intorno ai banchi e le vie d'uscita in caso di emergenza.
9. È **vietato mangiare, bere o fumare** in laboratorio.
10. È vietato l'uso di lenti a contatto in occasione di particolari esercitazioni segnalate dal docente;
11. Docenti, personale tecnico e studenti devono:
 - usare un abbigliamento adeguato; in casi particolari, indicati dall'insegnante o dall'i.t.p., si deve indossare il camice;
 - utilizzare, quando stabilito dal docente o dall'i.t.p., i dispositivi di protezione individuale;
 - legare i capelli lunghi dietro la schiena.
12. Nell'eventualità di un infortunio, anche se piccolo, gli allievi devono informare immediatamente l'insegnante che provvederà, nel caso, a fare intervenire la squadra di primo soccorso.
13. Dopo il contatto con qualsiasi sostanza e comunque sempre a lavoro ultimato lavarsi accuratamente le mani;
14. Non appoggiare recipienti o bottiglie o apparecchi vicino al bordo dei banchi di lavoro;
15. In laboratorio vanno eseguite solo esperienze autorizzate dall'insegnante e sotto la sua vigilanza.



**ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA
SUPERIORE
EINAUDI – CASAREGIS - GALILEI
GENOVA**

LABORATORI
Chimica

PROCEDURA

TITOLO:

Norme di lavoro e di comportamento nei laboratori di chimica

16. Qualsiasi idea o modifica da apportare a un procedimento deve essere prima autorizzata dal docente.

	ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE EINAUDI – CASAREGIS - GALILEI GENOVA	
LABORATORI Chimica	PROCEDURA	
TITOLO: Norme di lavoro e di comportamento nei laboratori di chimica		

COME COMPORTARSI CON LE SOSTANZE CHIMICHE

1. Le sostanze nocive o pericolose e i reattivi chimici devono essere custoditi in armadi adeguati, con chiusura a chiave e devono essere accessibili solo agli insegnanti.
2. Le sostanze chimiche non vanno mai toccate con le mani e tantomeno assaggiate con la bocca; in caso di contatto sciacquare subito la parte del corpo contaminata con abbondante acqua.
3. Nel caso in cui si rovescino reagenti sul piano di lavoro, chiedere subito all'insegnante come procedere per bonificare le superfici dei banchi e dei pavimenti su cui siano cadute sostanze chimiche di qualsiasi genere.
4. I recipienti più grossi e pesanti, soprattutto se contengono reagenti pericolosi quali acidi e alcali, devono essere maneggiati esclusivamente dall'insegnante.
5. È bene aprire un solo contenitore alla volta e fare attenzione, comunque, a non scambiare i tappi dei recipienti.
6. Non utilizzate mai la bocca per aspirare liquidi con una pipetta.
7. Per verificare l'odore di una sostanza non è consigliabile inspirare sopra il recipiente che la contiene. Si deve muovere la mano a ventaglio, spingendo i vapori verso il naso. La maggior parte delle sostanze che si incontrano in laboratorio non ha odori caratteristici, mentre alcune sviluppano vapori irritanti per le mucose.
8. Nel caso sia necessario adoperare un acido o una base concentrati, occorre prestare molta attenzione, è obbligatorio l'uso di guanti e occhiali di sicurezza; operare inoltre solo sotto la cappa.
9. prelevare i reagenti con spatole o cucchiaini.
10. tenere sul banco le minime quantità di reagente occorrente per l'esperienza, le eventuali apparecchiature elettriche devono essere provviste di collegamento a terra.
11. durante gli esperimenti tenere conto della formazione di miscele esplosive (es.: idrogeno e ossigeno).
12. Per prelevare i liquidi adoperate un cilindro o una pipetta dotata di propipetta. Quando si diluisce un acido forte bisogna aggiungere sempre l'acido all'acqua e non viceversa. In caso di contatto con la pelle sciacquate con acqua corrente fredda e poi applicate una pomata contro le ustioni.

COME MANEGGIARE LA VETRERIA

1. È necessario prestare molta attenzione alla vetreria. Bisogna sempre verificare che non vi siano **incrinature**; i recipienti che presentano anche solo piccoli segni devono essere scartati, perché potrebbero creare problemi una volta sottoposti a riscaldamento.
2. Non si deve mai **forzare un tubo** di vetro o un termometro che fanno fatica a entrare o uscire da un tappo forato. In ogni caso è meglio adoperare un po' di glicerina come lubrificante.
3. La vetreria **rotta** non deve mai essere raccolta con le mani nude, ma con **guanti** o con scopino e paletta.
4. La vetreria va posta sul Bunsen sempre interponendo una reticella. Solo alcune provette di vetro o i crogioli di porcellana possono essere esposti direttamente alla fiamma.
5. **ATTENZIONE!** La vetreria calda non si distingue a vista da quella fredda. Adoperare pinze o guanti isolanti.
6. In caso di scottature raffreddate subito la parte ustionata e poi applicate una pomata contro le scottature.
7. Non rivolgere le aperture delle provette o recipienti utilizzati durante le esperienze verso il proprio viso o quello dei compagni.
8. Bonificare e asciugare le superfici dei banchi e/o dei pavimenti su cui siano cadute sostanze chimiche, raccogliere i residui in appositi contenitori come indicato dai docenti.

	ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE EINAUDI – CASAREGIS - GALILEI GENOVA	
LABORATORI Chimica	PROCEDURA	
TITOLO: Norme di lavoro e di comportamento nei laboratori di chimica		

COME RISCALDARE UNA SOSTANZA

1. Non utilizzare rubinetti del gas o prese elettriche, se non in presenza del docente e previa sua autorizzazione;
2. Ogni volta che si adopera il becco Bunsen bisogna controllare che i rubinetti del gas vengano richiusi. In genere ogni banco è dotato di un rubinetto e l'aula presenta un rubinetto centrale.
3. Non si deve mai liberare del gas incombusto, ne' accendere il gas direttamente dai rubinetti.
4. Quando si riscalda una sostanza in provetta si deve dirigerne l'imboccatura lontano da se stessi.
5. Non utilizzare fiammiferi per accendere i becchi Bunsen;
6. **Vicino a un Bunsen** acceso non bisogna **mai** operare con **materiale infiammabile**, come carta o alcol etilico.
7. Per concentrare una soluzione alcolica non si usa il Bunsen, ma la piastra elettrica o un bagnomaria.
8. Mai lasciare il posto mentre una sostanza viene riscaldata o mentre è in corso una reazione chimica.
9. In caso di incendio di piccole dimensioni bisogna cercare immediatamente di spegnerlo e allertare i componenti della squadra antincendio del piano:
10. nel caso che l'incendio sia riconducibile a cause elettriche o in vicinanza di apparati elettrici si deve staccare la corrente (tramite gli interruttori generali) e allertare immediatamente la squadra antincendio del piano.

COME UTILIZZARE APPARECCHI ELETTRICI

1. Tutti gli apparecchi elettrici collegati alla rete, sono sempre da considerarsi potenzialmente pericolosi.
2. Non usare nessun dispositivo che sia sprovvisto di messa a terra o il cui isolamento non sia in perfetto stato.
3. Occorre prestare particolare attenzione ogni volta che si fa uso di apparecchi elettrici in prossimità di liquidi conduttori (acqua) o facilmente infiammabili (alcol).
4. Dovendo usare apparecchi collegati alla rete (riscaldatori, agitatori, strumenti generatori di segnali ecc.), controllate sempre che essi siano spenti quando si inserisce la spina nella presa elettrica.
5. L'apparecchio deve essere acceso solo dopo aver controllato che il cavo di alimentazione sia disposto in modo da non intralciare il lavoro e da non interferire col movimento delle persone.
6. Collegate un solo apparecchio a ogni presa: non devono assolutamente essere impiegate prese multiple ne', tantomeno, connessioni volanti.
7. Ogni volta che sia possibile, usate strumenti alimentati a pile o a bassa tensione. Come riferimento, ricordate che si considerano potenzialmente pericolose per l'organismo tensioni alternate superiori a 25 V e tensioni continue superiori a 50 V.
8. Tutti gli utenti del laboratorio debbono conoscere la collocazione degli interruttori elettrici, in modo da essere in grado di aprire il circuito in caso di necessità.
9. Spegnerne sempre tutti gli apparecchi al termine del lavoro, anche se, alla fine della lezione, verrà di norma interrotta l'alimentazione elettrica ai tavoli.

ISTRUZIONI PER CASI PARTICOLARI

Alcuni apparecchi o strumenti (laser, generatori di microonde ...) richiedono l'impiego di particolari accorgimenti o protezioni mentre altri dispositivi impiegati sono fragili e delicati e un uso poco accorto può danneggiarli irreparabilmente. In questi casi:

- È compito del docente direttore del laboratorio, coadiuvato dal personale tecnico del medesimo, vagliare tali situazioni sia in riferimento al materiale esistente che a quello di nuovo acquisto e predisporre idonee schede informative con le quali informare e formare docenti ed alunni prima dell'utilizzo di tali attrezzature.
- È fatto divieto agli alunni di montare apparecchi e di iniziare esperimenti prima di aver recepito tutte le indicazioni fornite dall'insegnante.



**ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA
SUPERIORE
EINAUDI – CASAREGIS - GALILEI
GENOVA**

LABORATORI
Chimica

PROCEDURA

TITOLO:

Norme di lavoro e di comportamento nei laboratori di chimica

•

Lista dei Dispositivi di Protezione Individuale

LABORATORIO DI CHIMICA	LABORATORIO DI FISICA
<ul style="list-style-type: none">• guanti di lattice• occhiali protettivi• camici• doccia per il lavaggio degli occhi	<ul style="list-style-type: none">• guanti di lattice• occhiali protettivi (per uso del trapano a colonna da parte del personale tecnico e Itp)• guanti da lavoro resistenti al calore

	ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE EINAUDI – CASAREGIS - GALILEI GENOVA	
LABORATORI Chimica	PROCEDURA	
TITOLO: Norme di lavoro e di comportamento nei laboratori di chimica		

LETTURA DELLE ETICHETTE

In base alla direttiva CEE 67/548 l'etichetta di un prodotto chimico deve riportare, tra le indicazioni, il nome del prodotto, dati analitici sulla composizione, il tipo di pericolosità con il suo simbolo, le sigle riguardanti la natura dei rischi (R seguita da un numero) e le norme di prevenzione (S seguita da un numero) (figura A).

GRUPPO MONTEDISON
FARMITALIA CARLO ERBA S.p.A.
VIA C. IMBONATI 24 - 20159 MILANO (I)

AnalytiCals

CARLO ERBA

RPE
Reagente
Puro Erba

Cas No 7664-93-9 **No 016-020-00-8**

Corrosivo
Provoca gravi ustioni - Conservare fuori della portata dei bambini - In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico - Non versare acqua sul prodotto

Corrosive
Causes severe burns - Keep out of reach of children - In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice - Never add water to this product

Corrosif
Provoque de graves brûlures - Conservers hors de la portée des enfants - En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste - Ne jamais verser de l'eau dans ce produit

Ätzend
Verursacht schwere Verätzungen - Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen - Bei Berührung mit den Augen gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren - Niemals Wasser hinzugeben

Corrosivo
Produce graves quemaduras - Consérvese fuera del alcance de los niños - En caso de contacto con los ojos, lávese inmediata y abundantemente con agua y consulte a un médico - No echar nunca agua en este producto



**CORROSIVO
CORROSIVE
CORROSIF
ÄTZEND
CORROSIVO**

R: 35
S: 2-26-30
Class. Transp. 8

**ACIDO SOLFORICO 96%
RPE**

H₂SO₄ m. m. 98.078

Titolo min. 96% (acidimetrico)

d₂₀⁴ 1.835 ± 0.001

**SULPHURIC ACID 96%
ACIDE SULFURIQUE 96%
SCHWEFELSAURE 96%
ACIDO SOLFORICO 96%**

Cod. 410306 ml 2500 = g 4588 ca.

IMPUREZZE MAX. %	
Cadmio (Cd)	0.0000 005
Res. fuso	0.0004
Red. permanganato (SO ₂)	0.0002 (5 ^m)
Cloruri (Cl)	0.0000 1
Nitrati (NO ₂)	0.0000 2
Met. pes. (Pb)	0.0000 8
Fe	0.0000 2
As	0.0000 01
Pb	0.0000 1
Cu	0.0000 1
Ni	0.0000 5
Se	0.0003
Ammonio (NH ₄)	0.0001

Colore (APHA)	10
Colore dopo diluizione a 2 N (APHA)	10

nome della ditta produttrice

norme di prevenzione

simbolo e tipo di pericolosità






codice

nome del prodotto in varie lingue

taglio

dati analitici

I simboli illustrati accanto a ciascuna delle categorie elencate di seguito indicano, in base alle direttive CEE, il tipo di rischio caratteristico del prodotto.

	Sostanze esplosive (E) Sostanze che possono esplodere per esposizione a fonti di calore o in seguito ad attriti o urti.
	Sostanze comburenti (O) Sostanze che, a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una reazione con forte sviluppo di calore. La combustione è un processo estremamente complesso. Per avvenire richiede l'intervento di due fattori, il combustibile e il comburente. L'ossigeno dell'aria è un comburente, ma lo stesso ruolo è svolto da nitrati, clorati e perclorati. Le sostanze comburenti possono bruciare senza fiamma.
	Sostanze infiammabili (F, F+) Qualsiasi sostanza che, portata a una certa temperatura, a contatto con l'ossigeno atmosferico tende a bruciare con fiamma. L'idrogeno, il metano, ma anche l'acetone e l'alcol etilico, devono essere tenuti a distanza da fiamme o scintille.
	Sostanze corrosive (C) Sostanze che corrodono sia le attrezzature di laboratorio, sia la pelle. Le più comuni sono gli acidi e le basi forti. Sono tutte avidi di acqua. È necessario, quando si lavora con queste sostanze, indossare guanti, occhiali di sicurezza e, preferibilmente, operare sotto la cappa di aspirazione.
	Sostanze tossiche (T, T+) Sono sostanze che, per ingestione, inalazione o contatto, possono causare seri problemi alla salute. Il grado di pericolosità dipende dalla quantità, dal tempo di esposizione e dal tipo di sostanza. Il cloro, il benzene, l'acido cianidrico sono sostanze tossiche.



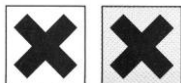
**ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA
SUPERIORE
EINAUDI – CASAREGIS - GALILEI
GENOVA**

LABORATORI
Chimica

PROCEDURA

TITOLO:

Norme di lavoro e di comportamento nei laboratori di chimica



Sostanze nocive e/o irritanti (Xn, Xi)

È un simbolo che indica un pericolo minore. È facile trovarlo anche su confezioni di prodotti commerciali. Le sostanze definite nocive possono, per inalazione, ingestione o contatto, provocare danni di portata limitata. È bene comunque seguire le precauzioni indicate per le sostanze corrosive. Stesso discorso va fatto per le sostanze irritanti, che possono provocare reazioni infiammatorie a contatto con pelle o mucose.



Sostanze radioattive

Sostanze capaci di emettere radiazioni ionizzanti. L'uso e lo stoccaggio di sostanze radioattive sono regolati da una legislazione specifica. Lo stesso simbolo si trova in ospedale sulle porte di reparti dove si fa uso di materiale radioattivo a scopo diagnostico o terapeutico.