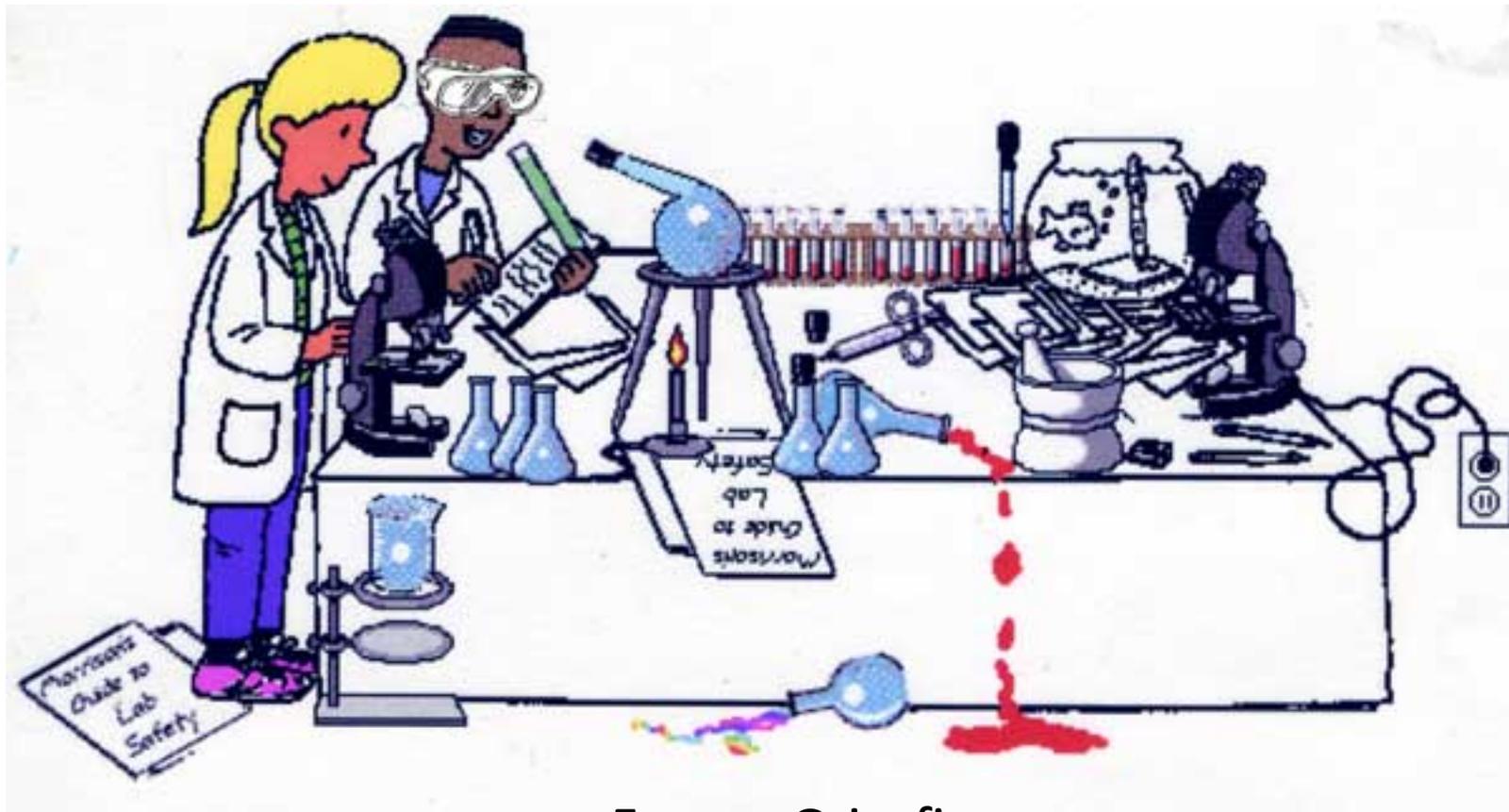


Brevi Cenni alle Norme di Sicurezza per le Attività di Laboratorio



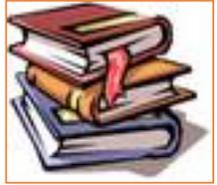
Franco Grisafi

PREMESSA

Nei laboratori chimici, per il particolare tipo di operazioni che vi si eseguono e per la particolarità delle apparecchiature e soprattutto delle sostanze che si utilizzano, **è sempre da temere il pericolo** di infortuni.

Chi opera in un laboratorio chimico deve sempre tenere presente che oltre a **salvaguardare la propria salute ed incolumità fisica**, deve salvaguardare **anche quella degli altri operatori**, compagni, colleghi che utilizzano le stesse strutture ed attrezzature.

Per questo motivo **deve conoscere** nel modo migliore **tutto ciò che è oggetto del proprio lavoro**, le operazioni da eseguire, le apparecchiature da usare, la pericolosità delle sostanze che vengono impiegate, i pericoli che possono derivare da certe operazioni e le norme per evitarli o minimizzarli.



LA NORMATIVA

Il **D.Lgs. 81/2008** prescrive le misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro, in tutti i settori di attività, sia pubblici che privati.

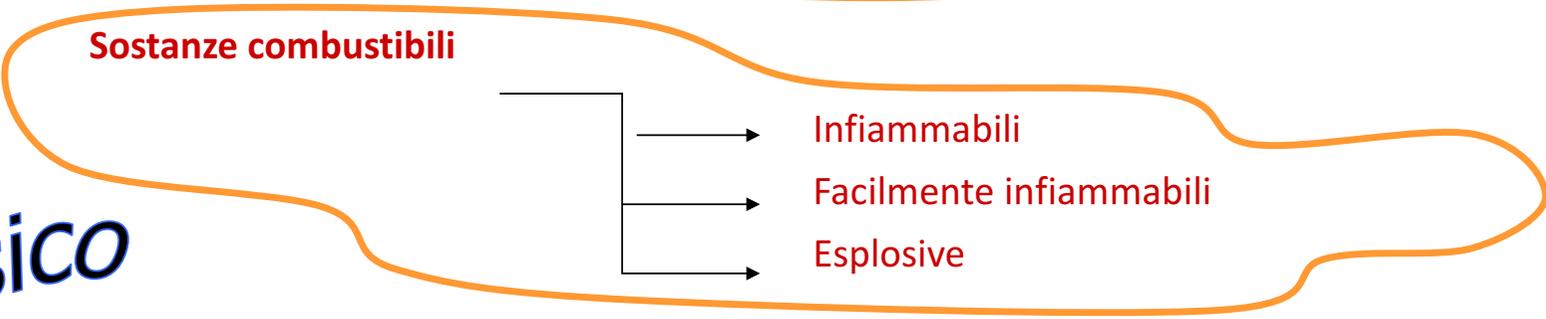
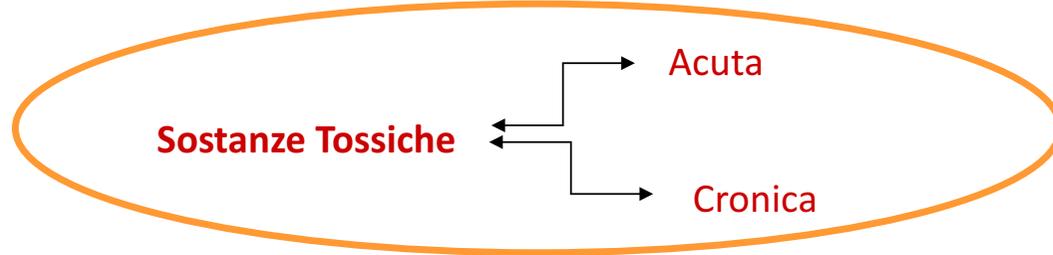
Secondo questa norma il **datore di lavoro (Il Direttore di questo Dipartimento)** deve provvedere a tutelare la sicurezza e la salute dei **addetti (noi, voi!)**, mentre *l'addetto deve prendersi cura non solo della propria sicurezza ma anche di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro* su cui potrebbero ricadere gli effetti delle sue azioni (o omissioni) conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

COME PROTEGGERSI DAI RISCHI?

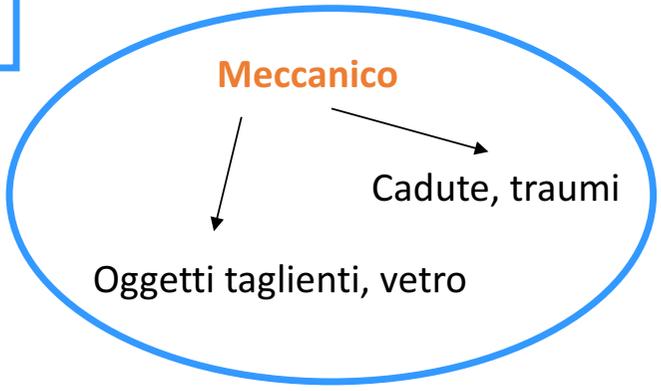
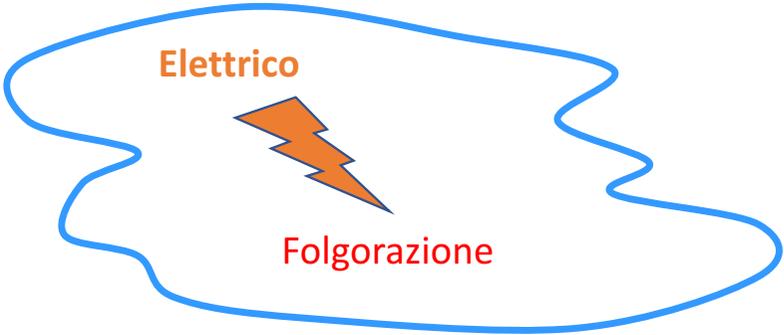
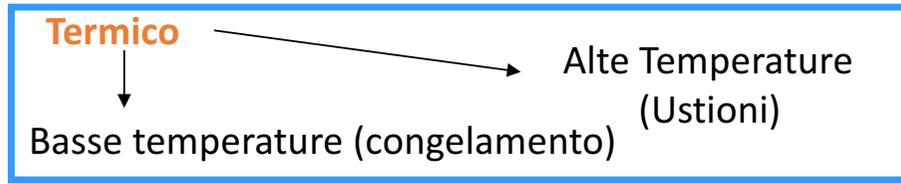
- Essere sempre consapevoli dei rischi
- Adoperare i dispositivi di protezione individuale (DPI)
- Seguire scrupolosamente le regole di comportamento e le procedure indicate dai tutors
- Non adottare comportamenti che possano essere pericolosi per se e per gli altri

RISCHI DA ATTIVITA' NEI LABORATORI

Rischio chimico



Rischio fisico



RICONOSCERE LE INDICAZIONI DI PERICOLO

SEGNALI DI PERICOLO

			
Materiale infiammabile o alta temperatura	Sostanze corrosive	Sostanze nocive irritanti	Sostanze velenose
			
Bassa temperatura	Radiazioni non ionizzanti	Campo magnetico intenso	Raggi LASER
			
Rischio biologico	Materiali radioattivi		

ETICHETTE DI SOSTANZE CHIMICHE



Avvertenza

Riferimento di pericolo e di precauzione (Frase H e P)

Pittogrammi di pericolo

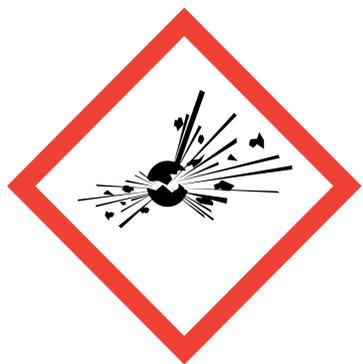
GAS N75-05-8 2,5L

Cyclohexane RPE 2.5 L

GAS N75-05-8 2,5L

SIMBOLI DEI PERICOLI DELLE SOSTANZE

Rischi Chimico e Fisico



ESPLOSIVI



COMBURENTI



INFIAMMABILI



GAS COMPRESSI



TOSSICI



CORROSIVI



NOCIVI / IRRITANTI



NOCIVI PER L'AMBIENTE



TOSSICO A LUNGO TERMINE

Frasi di pericolo e consigli di prudenza

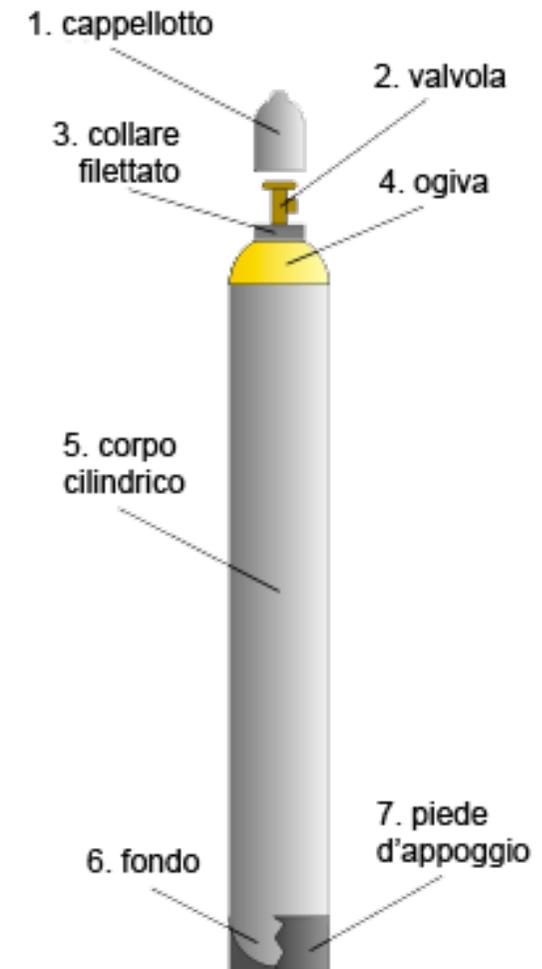
(Nelle etichette delle sostanze)

- pericoli fisici (H2XX):
 - H241 – Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
- pericoli per la salute (H3XX)
 - H301 – Tossico se ingerito.
- pericoli per l'ambiente (H4XX)
 - H400 – Molto tossico per gli organismi acquatici.
- consigli di prudenza, prevenzione (P2XX):
 - P222 – Evitare il contatto con l'aria.
- consigli di prudenza, reazione (P3XX):
 - P310 – Contattare immediatamente un centro antiveleni o un medico.
- consigli di prudenza, conservazione (P4XX):
 - P410 – Proteggere dai raggi solari
- consigli di prudenza, smaltimento (P5XX):
 - P501 – Smaltire il prodotto / recipiente in...

Simbologia bombole di gas compressi

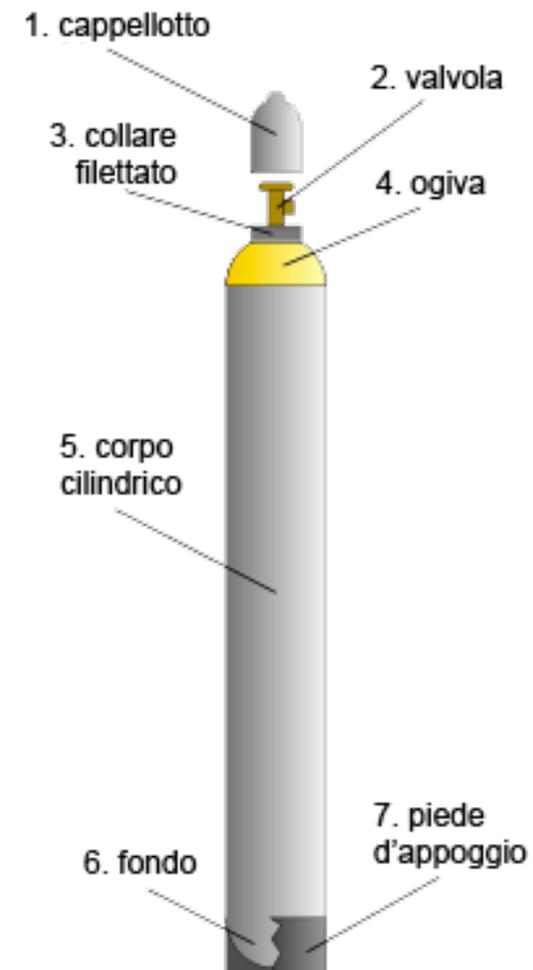
GAS CON COLORAZIONE INDIVIDUALE		VECCHIA		NUOVA		RAL
Acetilene	C_2H_2		arancione		marrone ross.	3009
Ammoniaca	NH_3		verde		giallo*	1018
Argon	Ar		amaranto		verde scuro	6001
Azoto	N_2		nero		nero	9005
Diossido di Carbonio	CO_2		grigio chiaro		grigio	7037
Cloro	Cl_2		giallo		giallo*	1018
Elio	He		marrone		marrone	8008
Idrogeno	H_2		rosso		rosso	3000
Ossigeno	O_2		bianco		bianco	9010
Protossido d'Azoto	N_2O		blu		blu	5010

*Colorazione per tutto il gruppo gas tossici e/o corrosivi.



Altri gas e miscele con colorazione per gruppo di pericolo ⁽²⁾	Vecchia	Nuova	RAL
INERTI	 ogiva alluminio	 ogiva verde brillante	6018
INFIAMMABILI	 ogiva alluminio	 ogiva rosso	3000
OSSIDANTI	 ogiva alluminio	 ogiva blu chiaro	5012
TOSSICI E/O CORROSIVI	 ogiva giallo	 ogiva giallo	1018
TOSSICI E INFIAMMABILI	 ogiva giallo	 ogiva giallo + rosso	1018 3000
TOSSICI E OSSIDANTI	 ogiva giallo	 ogiva giallo + blu chiaro	1018 5012
ARIA INDUSTRIALE	 ogiva bianca + nero	 ogiva verde brillante	6018
<small>(2) Colore del corpo: alluminio RAL 9006</small>			
Miscele ad uso respiratorio	Vecchia	Nuova	RAL
ARIA RESPIRABILE <small>Colore del corpo: verde RAL 6024</small>	 ogiva bianca + nero	 ogiva bianco + nero	9010 9005
Miscele ELIO-OSSIGENO RESPIRABILI <small>Colore del corpo: alluminio RAL 9006</small>	 ogiva alluminio	 ogiva bianco + marrone	9010 8008

Simbologia bombole di gas compressi





Seguire le istruzioni del tutor

Studiare attentamente le istruzioni fornite per ogni attività, assicurandosi di aver capito le indicazioni ricevute su come esse vanno realizzate e, nel caso di dubbi, chiedere chiarimenti all'istruttore.



Utilizzare I dispositivi di sicurezza previsti

Occhiali di sicurezza



Gli occhiali da vista o da sole NON sono adatti!

Camice da laboratorio



Guanti



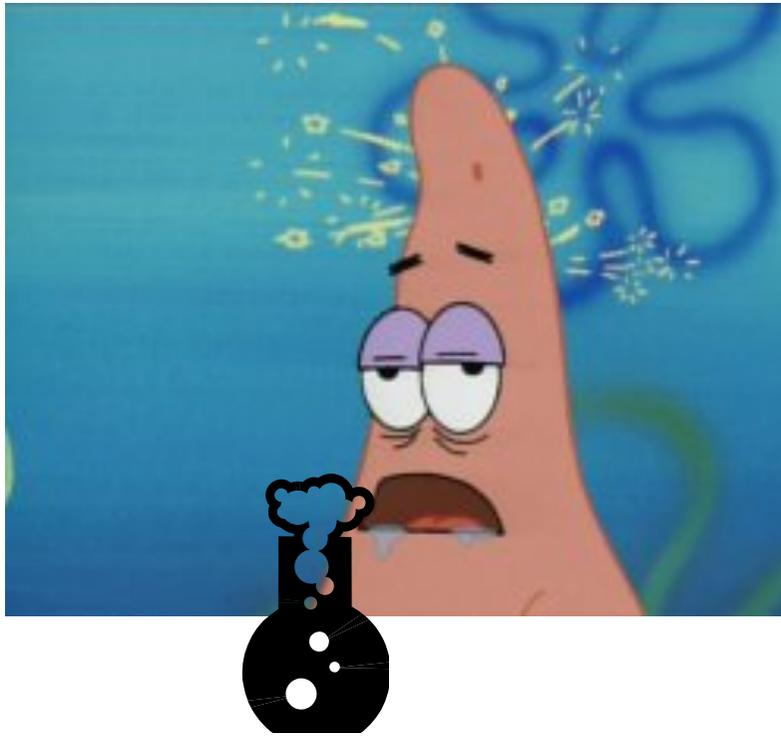
Mascherina da laboratorio



COMPORAMENTI DA EVITARE

Tutte le sostanze presenti nei laboratori devono essere considerate e trattate come pericolose (anche se in realtà potrebbero non esserlo).

Quindi: **NON toccarle, annusarle o addirittura ingerirle.**



Uso di contenitori aperti

- Mai puntare l'apertura verso il proprio o l'altrui naso!
- Tenere SEMPRE l'apertura lontana dalle persone!



Sbagliato!



Giusto!

Non portare cibi e bevande varie in laboratorio



Non ingerire cibi ...

... né bevande ...



... masticare chewing gum!

COMPORTAMENTI DA EVITARE



Non toccare alcunché dentro il laboratorio a meno che non siate autorizzati a farlo. Vale la regola che **è vietato tutto ciò che non è esplicitamente permesso.**

Non poggiare borse o simili sui banchi di lavoro



Tenere sempre ordinata e pulita la propria postazione di lavoro e rimettere in ordine alla fine delle attività



COMPORAMENTI DA EVITARE

Niente giochi in
laboratorio.

(non è un parco
divertimenti ...)



COMPORAMENTI DA EVITARE

Non utilizzare sostanze prelevate da contenitori “anonimi” e non usare contenitori diversi da quelli previsti ed etichettati per conservare le sostanze utilizzate.



Cautela con la corrente elettrica



Prestare particolare attenzione nell'uso di apparecchiature elettriche:

- Non inserire spine o azionare interruttori con le mani bagnate
- Verificare che l'apparecchiatura sia spenta prima di inserire la spina
- Non utilizzare dispositivi con fili scoperti
- Non versare liquidi sui contatti elettrici

Non fate esperimenti o altre attività se non autorizzati (e istruiti) a farlo!



COMPORAMENTI DA EVITARE

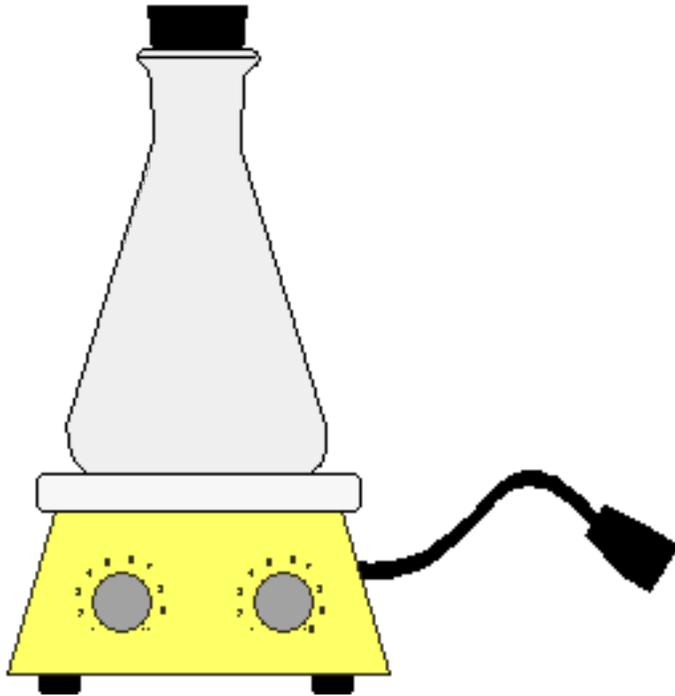


Non "asportate"
niente dal laboratorio:
potreste farvi male!

(... ma anche
potremmo farvi male)

AZIONI DA EVITARE

Non riscaldare MAI un contenitore chiuso



L'aumento di pressione dovuto all'aumento di temperatura potrebbe farlo esplodere.

Tenete le sostanze infiammabili lontano da fiamme o superfici calde.



Conoscere la posizione dei dispositivi di emergenza ...



- ✓ Estintori
- ✓ Doccette oculari e simili



Eventuali sversamenti
devono essere puliti
immediatamente



Non reimmettere le sostanze versate nel loro contenitori originali:
esse vanno correttamente smaltite.

- **Piccoli spillamenti** di liquidi pericolosi vanno diluiti con acqua prima di essere asciugati con mezzi assorbenti.
- **Grandi spillamenti** vanno gestiti solo dagli istruttori (che dovete avvertire in caso di incidente).

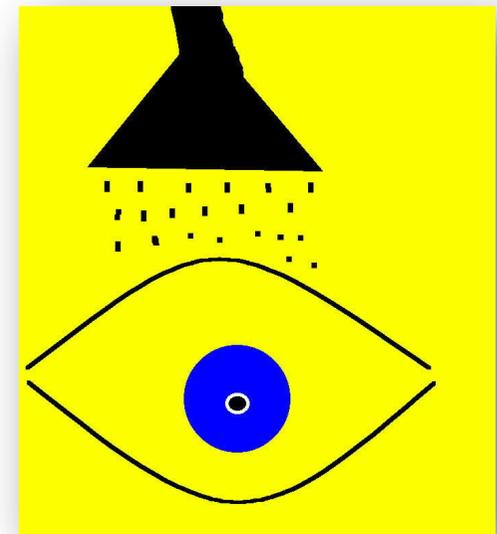
E in caso di incidente o di malore ...

... avvisare immediatamente l'istruttore



E in caso di contaminazione con sostanze pericolose sulla pelle o sugli occhi

- **LAVARSI IMMEDIATAMENTE CON ACQUA!**
- Rimuovere immediatamente gli indumenti che sono stati contaminati dalle sostanze pericolose
- Allontanarsi dal luogo dell'incidente in modo da evitare ulteriori contaminazioni.



Fate attenzione alla segnaletica!

Segnali di divieto

			
Vietato fumare o usare fiamme libere	Vietato ai pedoni	Divieto di spegnere con acqua	Divieto di accesso alle persone non autorizzate
			
Vietato fumare	Acqua non potabile	Non toccare	

Segnali di obbligo/prescrizione

			
Protezione obbligatoria degli occhi	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	Protezione obbligatoria del viso	Guanti di protezione obbligatoria
			
Casco di protezione obbligatoria	Protezione obbligatoria dell'udito	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)	Protezione obbligatoria del corpo

Segnali di pericolo

			
Materiale infiammabile o alta temperatura	Sostanze corrosive	Sostanze nocive irritanti	Sostanze velenose
			
Bassa temperatura	Radiazioni non ionizzanti	Campo magnetico intenso	Raggi LASER
			
	Rischio biologico	Materiali radioattivi	

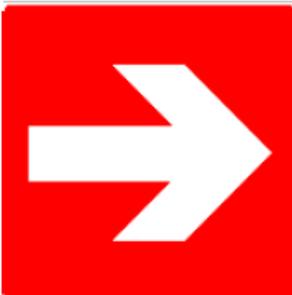
Segnaletica di salvataggio

			
Percorso/uscita di emergenza	Percorso/uscita di emergenza	Percorso/uscita di emergenza	Percorso/uscita di emergenza
			
Percorso/uscita di emergenza	Direzione da seguire	Direzione da seguire	Direzione da seguire

Segnaletica di salvataggio

			
Direzione da seguire	Pronto soccorso	Doccia di sicurezza	Lavaggio degli occhi
			
Barella	Telefono per salvataggio e pronto soccorso		

Cartelli per le attrezzature antincendio

			
Lancia antincendio	Scala	Estintore	Telefono per gli interventi antincendio
			
Direzione da seguire	Direzione da seguire	Direzione da seguire	Direzione da seguire

In caso di emergenza ...

Se dovesse rendersi necessario abbandonare il laboratorio a causa di una emergenza (incendio, esplosione, contaminazione, ...) farlo in modo ordinato e veloce ma senza correre, mettendosi al sicuro seguendo le istruzioni del tutor e le indicazioni delle vie di uscita (cartelli in verde).

In ogni caso usare le scale e NON gli ascensori (che potrebbero bloccarsi in caso di grave emergenza).

E' bene verificare PRIMA quali sono le vie di fuga da seguire in caso di pericolo e memorizzarle!

Riepilogando (e ampliando)...

... vanno scrupolosamente seguite le seguenti norme generali:

NORME GENERALI

1. Il laboratorio è un luogo di studio e di lavoro. E' assolutamente VIETATO correre, lanciare oggetti o porre in atto comportamenti che possano arrecare danno, sia direttamente che indirettamente alle persone e alle cose.
2. La presenza in laboratorio è consentita solo in presenza di un istruttore.
3. E' VIETATO svolgere qualsiasi attività non inerente al laboratorio stesso.
4. Vanno eseguite SOLAMENTE le operazioni assegnate o approvate dall'istruttore; tutte quelle non esplicitamente autorizzate sono proibite.
5. Le aree di lavoro devono essere mantenute SGOMBRE E PULITE; ogni sostanza od oggetto estraneo deve essere immediatamente rimosso usando le cautele del caso. In caso di versamento di sostanze, avvertire l'istruttore e lavare immediatamente con abbondante acqua.

NORME GENERALI

7. I capelli lunghi vanno legati dietro la nuca e occorre adottare un abbigliamento adeguato (evitare indumenti con estremità penzolanti quali sciarpe o foulard, usare scarpe chiuse).
8. Durante le attività occorre adottare i dispositivi di protezione individuale: camice, occhiali, guanti e quanto altro indicato dall'istruttore
9. In caso di contatto di sostanze con la pelle o con gli occhi, lavare immediatamente con abbondante acqua.
10. I recipienti delle sostanze devono contenere solo ed esclusivamente quanto riportato sull'etichetta.

NORME GENERALI

11. Gli impianti, in particolare quelli del gas ed elettrico, vanno impiegati con cautela e seguendo le istruzioni dell'istruttore.
Ogni malfunzionamento va immediatamente segnalato all'istruttore.
12. Porre particolare attenzione nell'utilizzo della vetreria. In caso di rotture avvertire immediatamente l'istruttore e provvedere rapidamente all'eliminazione in sicurezza (non a mani nude) dei residui.
13. In caso di accertata allergia o sensibilità verso certe sostanze o in presenza di asma o simili patologie avvertire l'istruttore prima di entrare in laboratorio.

Congratulazioni: adesso siete *quasi* pronti per lavorare nei nostri laboratori!

