

Appunti di sicurezza in laboratorio

**Accorgimenti per sperimentare,
curiosare e imparare in tutta sicurezza**



“spesso non è necessario scoprire cose nuove ma vedere con occhi differenti ciò che già conosciamo”

A. Einstein

Il laboratorio



Cosa caratterizza il lavoro in laboratorio?

*Da considerazioni e tecniche «teoriche»
a esperienza pratica:*

Manipolazione di :

- o **attrezzature di lavoro/MACCHINE**
- o **sostanze ed agenti chimici/REATTIVI-SOSTANZE**
- o **agenti biologici**



Cosa caratterizza il lavoro in laboratorio?

- o Attività diretta **individuale e/o collettiva**: si lavora in **GRUPPO E ANCHE DA SOLI**



- o Inserimento in un **ambiente «dedicato»** dove **sono presenti agenti di rischio/pericoli**



Rischi presenti: categorie di rischio!

- o **SOSTANZE CHIMICHE E SOSTANZE CANCEROGENE: rischio chimico per sicurezza e salute, incendi, ecc.**
- o **ATTREZZATURE DI LAVORO/MACCHINE : RISCHIO MECCANICO-RISCHI FISICI (radiazioni, campi magnetici, rischio elettrico, rumore ecc.)**
- o **UTILIZZO DI GAS INERTI E NON: RISCHIO PER LA SICUREZZA E SALUTE DA GAS, incendi, esplosioni, asfissia, ustione da freddo ecc.**
- o **AGENTI BIOLOGICI, CELLULE, AGENTI OGM :RISCHIO BIOLOGICO da agenti patogeni**
- o **AMBIENTI DI LAVORO: RISCHI microclima, areazione, condizioni igieniche, arredi, strutture, rischio urti, cadute ecc.**
- o **Rischio incendio ed emergenze (locali e spazi contenenti fonti di rischio, attrezzature, sostanze, ecc.) RISCHIO INCENDIO**

Tipologie dei rischi...

Ogni fattore di Rischio (sostanza, attrezzatura, oggetto, materiale, ecc.) ha **due aspetti di rischio da considerare**

o **RISCHI PER LA SICUREZZA:**

rischi che possono dare luogo, **in maniera immediata, ad un incidente/infortunio:**
taglio, urto, caduta, incendio ecc.

o **RISCHI PER LA SALUTE:**

rischi che possono dar luogo a **danni sulla salute anche dopo molto tempo:**
esposizione a sostanze tossiche e cancerogene, rumore, stress.. ecc.

Rischi per la sicurezza



infortuni

INFORTUNI PIU' COMUNI.....

- o USTIONE (sostanze e/o parti calde)
- o TAGLIO (VETRERIA-uso bisturi)
- o INFORTUNI CON ATTREZZATURE (urto-ustione-ecc.)



Segnalare al docente qualunque problema (danni, malori, allergie ecc.) non cercare di nascondere gli effetti di un incidente **anche lieve**

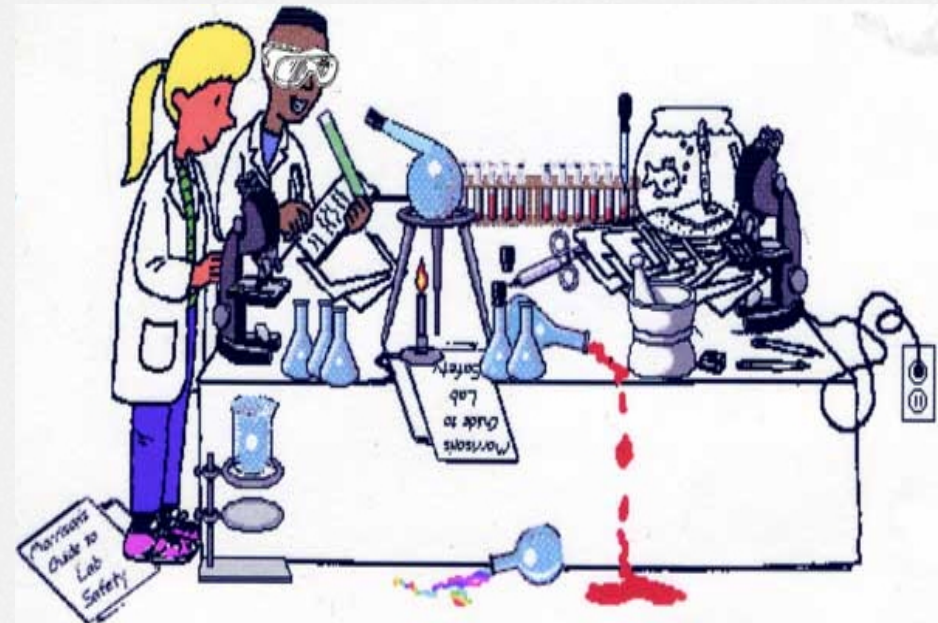




Prevenire gli effetti dei rischi..

- o La prevenzione agisce in 2 contesti:
- o **PREVENZIONE GENERALE** : sono norme di comportamento **obbligatorie e generali** in tutti i tipi di laboratorio, si devono adottare ovunque!
- o **PREVENZIONE DEI RISCHI SPECIFICI**: sono norme di **comportamento obbligatorio mirate a non esporsi a rischi specifici, chimici, fisici ecc.**

Cosa fare e cosa non fare: prevenzione generale



Ricordarsi della propria e altrui incolumità!

Cosa fare...



- Indossare l'**abbigliamento** adatto
- Indossare guanti, occhiali e mascherine quando necessario (**DPI**)
- Lavarsi frequentemente ed accuratamente le **mani: sempre dopo l'attività e cambiarsi d'abito** dove possibile
- Attenersi alle **istruzioni** e indicazioni del docente
- Avvertire in caso di **allergie** prima di iniziare le attività.
- **Rimanere al proprio posto**, muoversi solo quando necessario.

L'abbigliamento

LAB COAT STYLES



PRIM AND PROPER
I AM... A SCIENTIST!



TOO COOL
(TO USE THE
BUTTONS)



BACKWARDS
ODD, BUT... KINDA
MAKES SENSE?



WRONG SIZE
THEY ONLY HAD MEN
SIZES AVAILABLE.

JORGE CHAM © 2010

L'abbigliamento



- Camice
- Capelli legati
- Occhiali di protezione
- Guanti
- Gambe coperte
- Scarpe chiuse e comode

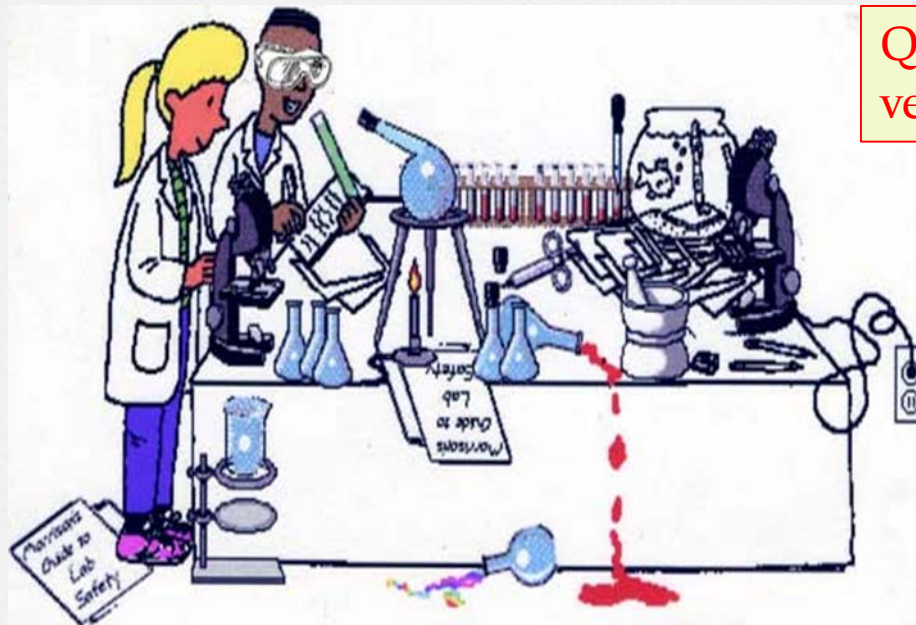
...e cosa non fare in laboratorio

NON...

- o ...mangiare o bere in laboratorio
- o ...fumare
- o ...assaggiare, annusare, né toccare i reattivi con le mani
- o ...prendere **iniziative** personali senza supervisione
- o ...restare **sol**i in laboratorio
- o ...tenere in tasca **oggetti appuntiti** o taglienti come forbici, coltelli o tubi di vetro.
- o ...usare **lenti a contatto**
- o ...usare i guanti fuori dal laboratorio!



Tenere pulito ed in ordine il proprio banco di lavoro: non è solo una questione di estetica!



Quanti pericoli vedete?

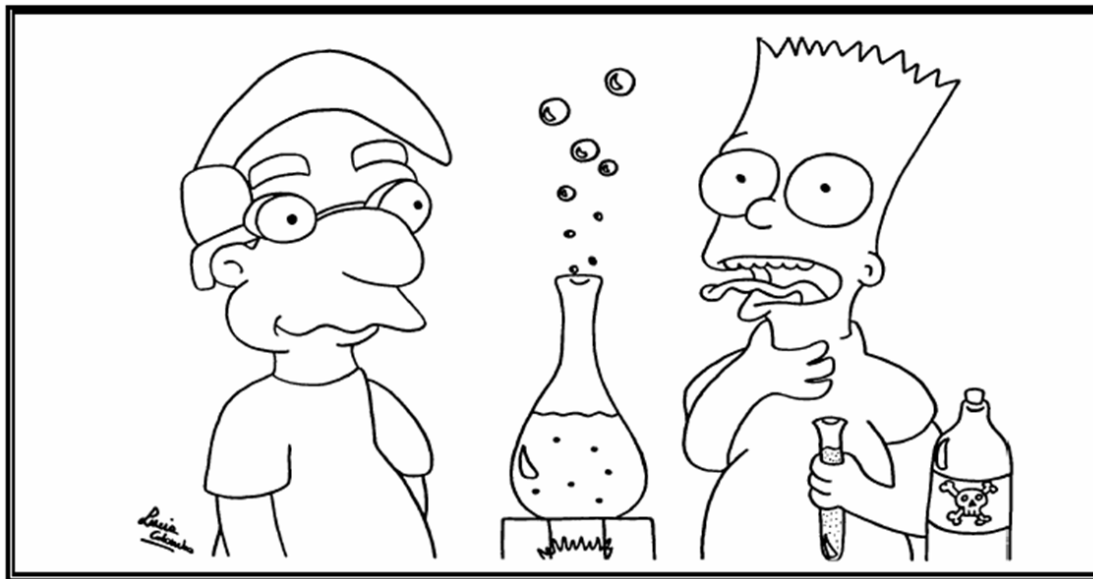
Buone prassi: Housekeeping!

- o Avere ben chiaro ed in forma scritta tutto lo **schema delle operazioni** da svolgere.
- o lasciare sul banco **solo l'attrezzatura indispensabile** per lo svolgimento dell'esperienza in corso.

Alla fine dell'esperienza:

- o **Buttare gli scarti** negli appositi contenitori
- o **Riporre l'attrezzatura** usata dopo averla **pulita**

Il rischio chimico



Il rischio chimico : definizione

“Il **rischio** connesso **all'uso di agenti chimici pericolosi**, da qui in poi denominato per semplicità **rischio chimico**, e all'uso di agenti cancerogeni e mutageni, denominato per semplicità **rischio cancerogeno**, è **funzione della probabilità che si verifichi un potenziale danno alla salute alle condizioni di uso ed esposizione, e del livello di danno prodotto**”.



Rischi per la salute e rischi per la sicurezza:

- o “Il **Rischio Chimico** si configura come uno dei più importanti rischi per la **SALUTE**: cioè come rischio che quando si concretizza può dare luogo ad effetti irreversibili, anche a lunga scadenza, sull’organismo umano (**caratteristiche tossicologiche**);
- o Il **Rischio Chimico** è anche un importante Rischio per la **SICUREZZA** : può dare luogo a danni immediati e ad infortuni, incendi ecc (**caratteristiche chimico-fisiche, reattività ecc.**).

Rischi chimici per la sicurezza e per la salute

SICUREZZA—IMMEDIATE (INFORTUNIO)

Proprietà fisiche proprie delle sostanze che le rendono pericolose: infiammabilità, reattività, punto di ebollizione, ecc.

Proprietà fisiche che cambiano o che sono sommate per miscelazione: rischi di miscele di sostanze, rischi derivanti dall'aggiunta o dalla sottrazione di calore, energia ecc.

SALUTE—IMMEDIATE E A LUNGA SCADENZA (INFORTUNIO-MALATTIA PROFESSIONALE)

Proprietà tossicologiche delle sostanze:

- o Tossicità acuta e cronica
- o Cancerogenicità
- o Mutagenesi
- o Tossicità per il ciclo riproduttivo
- o Sensibilizzazione
- o Irritazione
- o ecc.

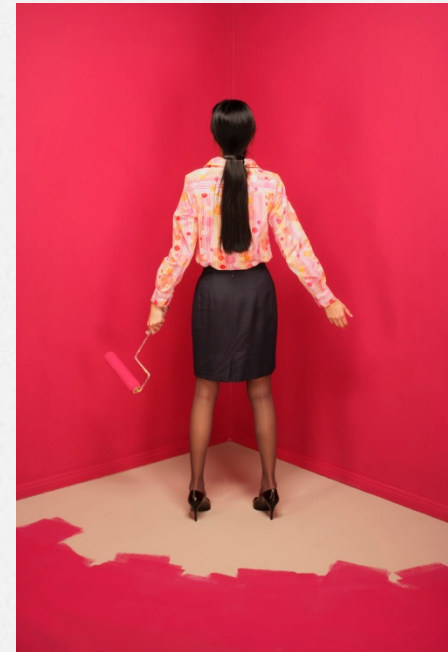
Fattori legati all'ambiente (esposizione) e alla **persona**(suscettibilità):

Presenza e concentrazione

Condizioni temperatura umidità, ecc.

Fattori somma o reazione con altri inquinanti presenti.

Età, sesso, alterazioni congenite, malattie, abitudini, gravidanza, fumo, ecc.



Come interagiscono con l'organismo?

«Vie» di accesso...

o CUTANEA/PELLE



o ORALE/INALAZIONE-INGESTIONE



o OCULARE /MUCOSE



o SONO LE «VIE» DA PROTEGGERE SE NECESSARIO..

Il rischio chimico: se lo conosci lo eviti



Mai dar da bere all'acido (o alla base..)!



- o **Attenzione: soluzione diluita di un acido o di un idrossido, partendo da acidi o idrossidi concentrati (in particolare H_2SO_4 concentrato o con NaOH o KOH solidi), aggiungere questi all' acqua lentamente ed agitando in continuazione e mai il contrario: **reazione esotermica!****

Le buone regole...



- **1-Leggere sempre con molta attenzione le etichette/SCHEDE DI SICUREZZA** dei recipienti prima di usarne il contenuto. Essere assolutamente certi della sostanza presente nel recipiente, altrimenti non utilizzare. ---**CONOSCENZA!!**
- **2-Lavorare su quantità limitate** di sostanze per limitare i pericoli in caso di incidente
- **3-Sempre: manipolazione attenta e controllata**
- **4-Formazione e informazione (OGGI!)**
- **5-Utilizzo di dispositivi di protezione individuale e collettiva: guanti, cappe, ecc.**

...sono parole d'ordine!

- o 1-ETICHETTA/SCHEDA DI SICUREZZA
- o 2-QUANTITA' LIMITATE
- o 3-MANIPOLAZIONE ATTENTA E CONTROLLATA
- o 4-FORMAZIONE-INFORMAZIONE
- o 5-DISPOSITIVI DI PROTEZIONE
(INDIVIDUALI/COLLETTIVI)

L'etichetta non è solo un adesivo!!!

Pittogrammi

Avvertenze

Methanol

Chemical name: CH3OH
 Formula: CH3OH
 Molecular weight: 32.04 g/mol
Specification:
 Methanol 99.9%
 Water 0.1%
 Density at 20°C: 0.791 g/cm³
 Boiling point: 64.5°C
 Flash point: 12°C
 Freezing point: -97.6°C
 Vapour pressure at 20°C: 16.3 kPa
 Vapour density: 1.11
 Refractive index: 1.3291
 Dielectric constant: 33.0
 Viscosity at 20°C: 0.59 mPa·s
 Surface tension at 20°C: 22.1 mN/m
 Solubility in water: miscible
 Solubility in organic solvents: miscible

XXXXXXXXXX

Reag. Ph Eur
Methanol
 gradient grade for liquid
 Chromatography
Méthanol
 Alcole metilico
 Metanol

Index-No: 603-001-00-X
 Merck
 Merck KGaA
 69126 Darmstadt, Germany
 Tel. +49 (0) 625 36 31 30
 www.merck.com



IRVO: METHANOL
 ICAL: NIETHANOL

UN 1230

Identificazione della sostanza: CH3OH, Formula, Peso molecolare, Specificazione, Solubilità, Densità, Punto di ebollizione, Punto di congelamento, Pressione di vapore, Punto di infiammabilità, Temperatura di autoaccensione, Temperatura di decomposizione, Viscosità, Tensione superficiale, Solubilità in acqua, Solubilità in solventi organici.

Avvertenze: Irritante per gli occhi, Irritante per la pelle, Nocivo per l'ambiente acquatico, Nocivo per l'ambiente marino.

Precauzioni: Evitare il contatto con gli occhi, Evitare il contatto con la pelle, Evitare il contatto con l'acqua, Evitare il contatto con l'ambiente acquatico, Evitare il contatto con l'ambiente marino.

Identificazione del fornitore: XXXXXXXXXXXX, Reag. Ph Eur, Methanol, gradient grade for liquid Chromatography, Méthanol, Alcole metilico, Metanol, Index-No: 603-001-00-X, Merck, Merck KGaA, 69126 Darmstadt, Germany, Tel. +49 (0) 625 36 31 30, www.merck.com

Precauzioni: Evitare il contatto con gli occhi, Evitare il contatto con la pelle, Evitare il contatto con l'acqua, Evitare il contatto con l'ambiente acquatico, Evitare il contatto con l'ambiente marino.

Identificazione della sostanza

Identificazione del fornitore

Precauzioni

Scheda Dati di Sicurezza: obbligatorie- utilissime - a disposizione...sempre

- o Struttura SDS europea: La struttura della scheda di sicurezza deve essere composta dai seguenti 16 punti obbligatori:
 1. Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa
 2. Identificazione dei pericoli
 3. Composizione/informazioni sugli ingredienti
 4. Misure di primo soccorso
 5. Misure antincendio
 6. Misure in caso di rilascio accidentale
 7. Manipolazione e immagazzinamento
 8. Controllo dell'esposizione
 9. Proprietà fisiche e chimiche
 10. Stabilità e reattività
 11. Informazioni tossicologiche
 12. Informazioni ecologiche
 13. Considerazioni sullo smaltimento
 14. Informazioni sul trasporto
 15. Informazioni sulla regolamentazione
 16. Altre informazioni

**NELL'ETICHETTA E NELLA SCHEDA DI
SICUREZZA SONO INDICATE LE PROPRIETA'
SOTTO FORMA DI FRASI DI PERICOLO..**

**E' UN SISTEMA INTERNAZIONALE DI CLASSIFICAZIONE ED
ETICHETTATURA CHE DERIVA DA DUE REGOLAMENTI**

- o CLASSIFICATION LABELLING PACKAGING
C.L.P. (SISTEMA GHS ONU)**
- o REGISTRATION-EVALUATION-AUTORIZATION OF
CHEMICALS
R.E.A.C.H. (SISTEMA EUROPEO)**

ETICHETTA/SCHEDA.

Indicazioni di pericolo/Consigli di Prudenza (cosiddette Frasi di Rischio)


















Espressi in un codice costituito da **una lettera e tre numeri**. Il primo numero indica la tipologia o categoria di pericolo o precauzione.

- o **Indicatori di pericolo (*hazard statements*): lettera H + numeri a tre cifre**
- o **Consigli di prudenza (*precautionary statements*): lettera P + codice a tre cifre**
- o **Frase supplementari per criteri solo CEE e non GHS: EU+ tre cifre (O + il numero della vecchia frase R)**

Tabella 14.2: le serie di codici previste per le indicazioni di pericolo e i consigli di prudenza a norma del regolamento CLP

Indicazioni di pericolo: H	Consigli di prudenza: P
200 – 299 Pericolo fisico	1 00 Generale
300 – 399 Pericolo per la salute	2 00 Prevenzione
400 – 499 Pericolo per l'ambiente	3 00 Reazione
	4 00 Conservazione
	5 00 Smaltimento

Etichettatura e Pittogrammi CLP (classification, labelling and packaging system)

Classe di pericolo	Simbolo	Classe di pericolo	Simbolo
Tossicità Acuta	  	Cancerogenicità	
Corrosione / irritazione cutanea	  	Tossicità riproduttiva	
Gravi danni / irritazione agli occhi	 	Tossicità sistemica su organi bersaglio, per esposizione singola	 
Sensibilizz. respiratoria / cutanea	 	Tossicità sistemica su organi bersaglio, per esposizione ripetuta	
Mutagenicità		Pericolo di aspirazione	

**Cancerogeni
Mutageni
Tossici per la riproduzione:**



- ❖ **NON ESISTE UNA DOSE SOGLIA AL DI SOTTO DELLA QUALE NON VI SONO EFFETTI**
- ❖ **GLI EFFETTI NON SONO VISIBILI E INTERVENGONO DOPO QUALCHE TEMPO!!!!!!!!!!!!**
- ❖ **NON SAPPIAMO SE ABBIAMO UNA SUSCETTIBILITA' INDIVIDUALE A QUESTE SOSTANZE O UNA PREDISPOSIZIONE GENETICA AD AMMALARCI**
- ❖ **RICORDIAMOCI DELLA SALUTE RIPRODUTTIVA COME ELEMENTO ESSENZIALE DELLA NOSTRA VITA E SPESSO SOTTOVALUTATO**

5-SISTEMI DI PROTEZIONE: Quali sono?

- **D.P.I.:** dispositivi di protezione individuale
- **D.P.C.:** dispositivi di protezione collettiva



D.P.C.: *La cappa*

Intended use: containment and extraction of hazardous fumes

Actual use: a really expensive storage closet



Ever wonder where it all goes?



Chemicals casually laying about:

Will kill you instantly

Slow and agonizing death

Two chemicals that should never ever be that close together

No idea.

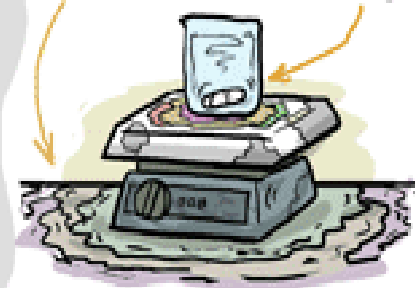
Something you should probably avoid if you plan on reproducing one day.

(What is this anyway?
A trap door?)

Ramblings of a mad man

Layers of ~~crud~~
"research"

It spins by itself! Magic!



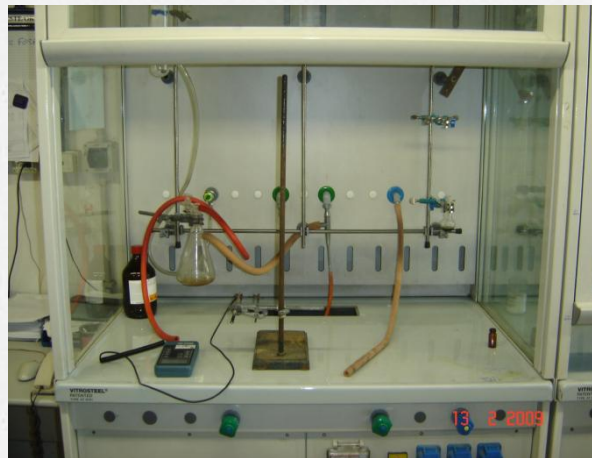
The hot plate/stirrer:
abused more than the
undergrad interns.

La cappa

- o **Non è un deposito.**
- o **È un dispositivo di protezione collettiva**
- o **Permette di aspirare e allontanare sostanze volatili, gas, fumi e polveri che si utilizzano o sviluppano durante le reazioni**
- o **L'altezza di apertura del pannello frontale deve essere di 40 cm per permettere che funzioni adeguatamente: più il pannello frontale è abbassato, migliore è la velocità di aspirazione.**
- o **Mantenere pulito/ordinato.** Tenere solo il necessario per l'attività in corso.

La cappa

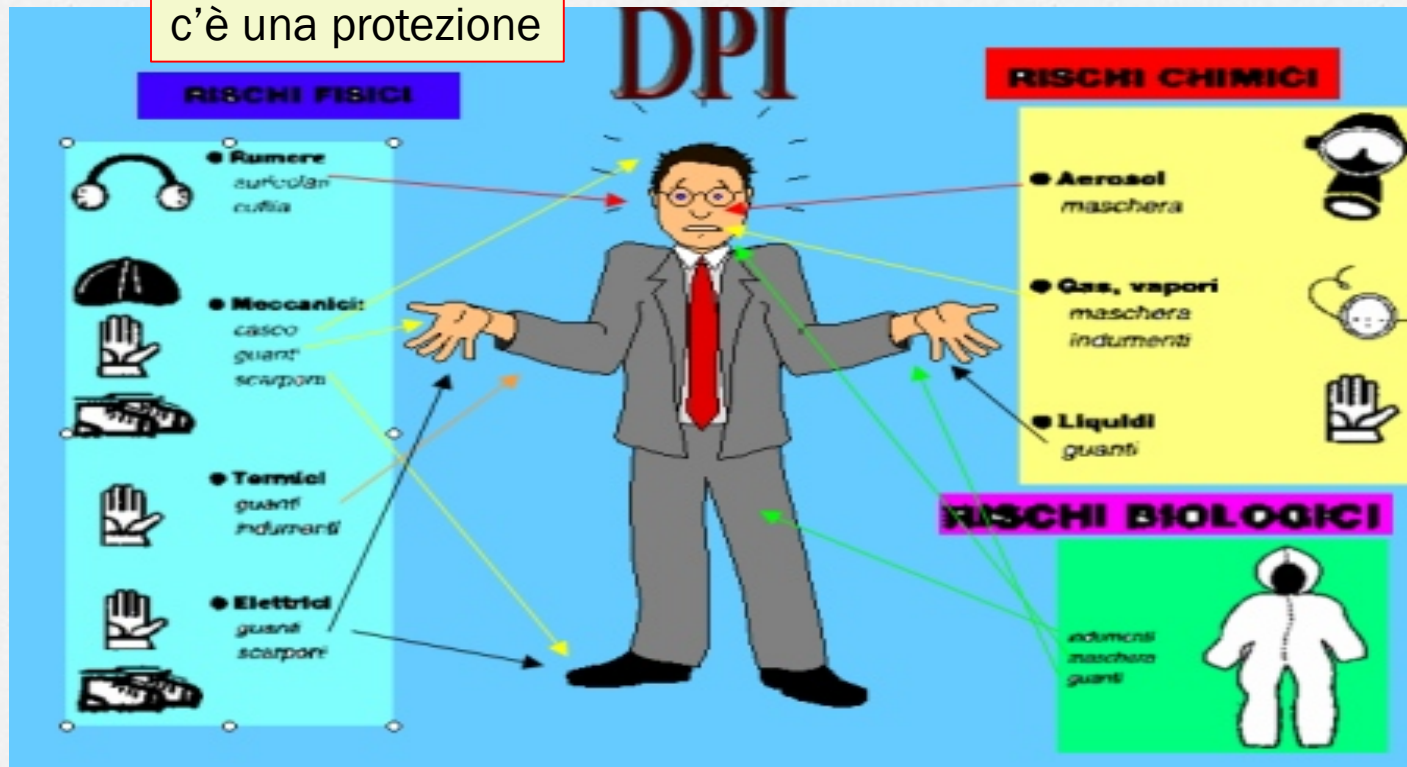
Lavorare sotto la cappa aspirante indossando anche gli **occhiali di sicurezza** soprattutto quando si usano sostanze pericolose, tossiche, solventi organici, acidi e/o alcali concentrati, o si seguono reazioni che sviluppano gas tossici o maleodoranti o che siano esotermiche o potenzialmente esplosive.



Dispositivi di Protezione Individuale

Obbligatoriosi senza se e senza ma.. se vi vengono segnalati ..

Per ogni rischio
c'è una protezione



D.P.I.I dispositivi di protezione individuale

Camice, guanti, maschera, occhiali etc.

Sono particolarmente scomodi a volte...

...Ma sono essenziali per evitare il contatto con il nostro organismo di agenti chimici/biologici



Maschere a filtri, maschere per polveri

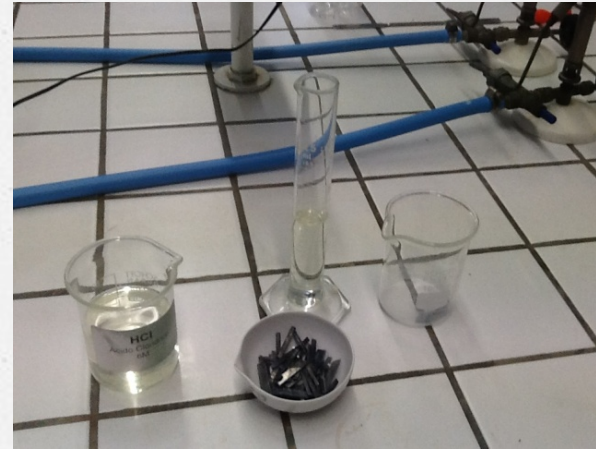


La vetreria



Alcune precauzioni:

- o Per **caratteristiche del vetro**: fragile, tagliente e quando scaldato non si distingue dal vetro freddo
- o Per **caratteristiche del contenuto**: sostanze irritanti, nocive ecc.



NB.

La vetreria non deve essere utilizzata per cibi o bevande!



Nella pratica:

Prima dell'esperimento:

- Scegliere la vetreria adatta all'esperimento
- Verificare che sia pulita, senza incrinature o scheggiature.



Nella pratica

Durante l'attività:

- Accertarsi che **contenitori** e vetreria siano sempre **ben appoggiati** sul ripiano di lavoro.
- **Trasportare con entrambe le mani** di cui una alla base come supporto.
- **Etichettare** o segnalare sempre il contenuto o se vetro caldo
- Utilizzare **imbuti** per i travasi
- Non pipettare con la bocca (usare la **propipetta**)



Nella pratica

- Sempre e comunque: maneggiare con cautela e attenzione anche alle fasi di pulizia. Attenzione: i guanti bagnati non hanno molta presa!

In caso di rottura: non utilizzare e segnalare!

Buttare nell'apposito contenitore.

Il vetro è molto tagliente!



Le apparecchiature e i macchinari



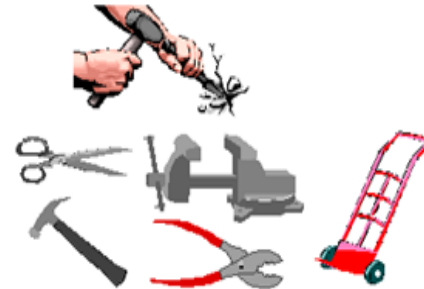
ATTREZZATURE DI LAVORO



principali fattori di rischio

ATTREZZATURE DI LAVORO

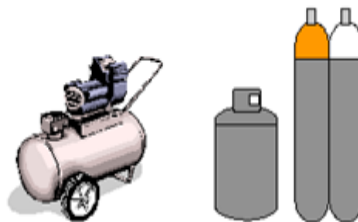
QUALSIASI MACCHINA, APPARECCHIO, UTENSILE, OD IMPIANTO DESTINATO AD ESSERE USATO DURANTE IL LAVORO



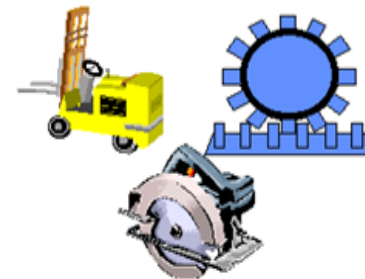
IMPIANTI E APPARECCHI ELETTRICI



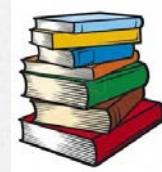
IMPIANTI, RECIPIENTI E APPARECCHI SOGGETTI A PRESSIONE



MACCHINE



Conoscere per prevenire...



Prima di usare un'attrezzatura dobbiamo conoscere come utilizzarla e quali rischi comporta:

- o Comporta rischi di natura fisica : ultrasuoni/ RUMORE/ radiazioni ionizzanti e non/...altro
- o MANUALE /ISTRUZIONI!!
- o SEGNALETICA DI PERICOLO
- o ADDESTRAMENTO—RESPONSABILE INTERNO

CONOSCENZA

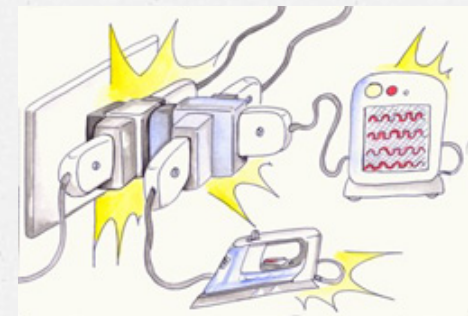
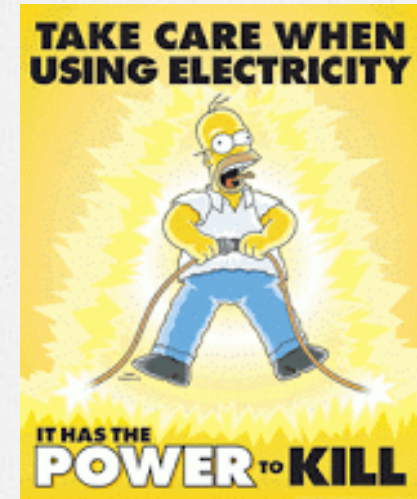
Inoltre

- o VOI—PROATTIVITA'!! (INTERAZIONE ATTIVA)
- o SORVEGLIANZA dei responsabili
- o (MANUTENZIONE PERIODICA E STRAORDINARIA)



Apparecchiature (elettriche)

- Non usare **prese multiple** per collegare più strumenti
- Non utilizzare apparecchiature, cavi o altri componenti elettrici **danneggiati**.
- Tenere lontano da materiali **infiammabili o esplosivi**.
- Quando **inserisci la spina** controlla che l'apparecchio sia **spento**.
- **Tenere lontano dall'acqua**: piano di lavoro e mani **asciutti**. (Attenzione ai bagni termostatici)
- I **cavi non** devono essere di **intralcio** e non devono essere tirati.



Apparecchiature riscaldanti

Piastre riscaldanti



Microonde



Bagni termostatici o
bagnomaria

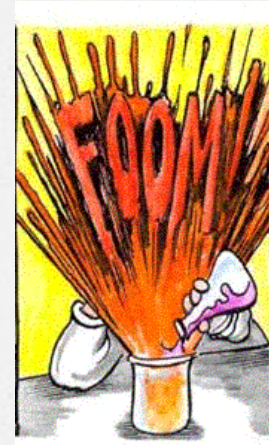


Forni a muffola o stufe



Apparecchiature riscaldanti

- Verificare la termo resistenza dei contenitori
- Non scaldare mai un liquido in contenitori chiusi.
- Non rivolgere mai verso di voi o verso altri l'apertura dei recipienti posti a scaldare
- Segnalare la presenza di superfici o materiali caldi



Apparecchiature riscaldanti

- NON lasciare mai il posto di lavoro mentre stai scaldando una sostanza.
- Usa le apposite pinze o guanti anticalore per evitare scottature.



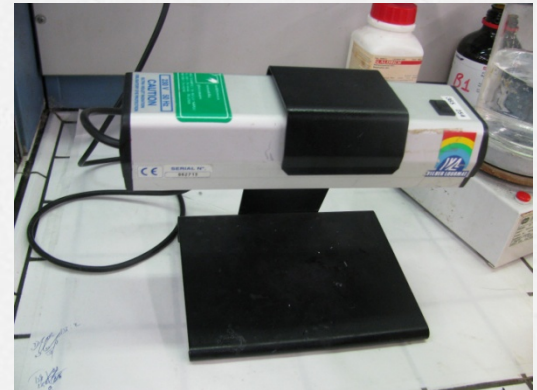
- Non riporre mai oggetti caldi vicino a sostanze infiammabili.
- Attenzione alle persone intorno a voi per evitare urti con materiali ustionanti
- Spegnerli gli apparecchi alla fine del lavoro.



Sorgenti UV – lampade e spettrofotometri UV-Vis.



- o Le radiazioni UV sono pericolose per la **pelle e gli occhi**
- o **Proteggere** con occhiali, camice, guanti e schermature
- o **Segnalare** se la sorgente è accesa
- o Nello spettrofotometro la sorgente è schermata: non aprire il coperchio, non guardare e non toccare l'alloggiamento, può essere molto caldo.
- o Non testare campioni infiammabili



Centrifuga da Laboratorio..

- ✓ Il rischio di **contatto con il rotore** (che gira velocissimo..) è contenuto con la **chiusura interbloccata elettricamente...**
- ✓ Esiste un altro rischio là dove si centrifugano campioni biologici o contaminati: **LA CENTRIFUGAZIONE GENERA AEROSOL SE I CONTENITORI NON SONO SIGILLATI**



CONTAMINAZIONE



Pompe da laboratorio... ...pericolose perché

- o Rischi da attrezzatura
..(MANUALE!!)
- o **Rischio esplosione se
manutenzione carente per
infiltrazioni di olio
lubrificante**



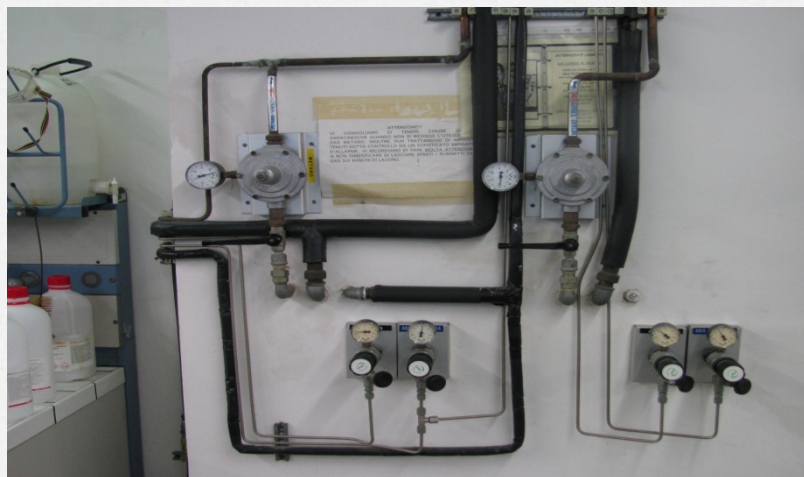
Gas in laboratorio



Bombole di Gas:



Gas su linea:



Gas da laboratorio: su linea o in bombola

- I GAS DA LABORATORIO SONO UTILIZZATI DI NORMA SU LINEA (TUBATURA CHE ARRIVA IN LABORATORIO)
- QUANDO VENGONO UTILIZZATI IN BOMBOLA QUESTA DEVE ESSERE VINCOLATA A MURO O A VINCOLO FISSO O CONTENUTA IN ARMADI –**RISCHIO URTO/ESPANSIONE PER EMISSIONE INVOLONTARIA DA VALVOLA ...ESPLOSIONE**

Attenzione al
colore
dell'ogiva

NUOVA COLORAZIONE	
	verde brillante
	rosso
	blu chiaro
	giallo



Gas da laboratorio

RISCHIO CHIMICO SICUREZZA PER

- o **GAS INERTI** (ASFISSIA-CARENZA DI OSSIGENO PER SATURAZIONE AMBIENTE) AZOTO-ELIO-ARGON ECC-ECC
- o **GAS TOSSICI !!** AMMONIACA
- o **GAS INFIAMMABILI/ESPLOSIVI/REATTIVI** (RISCHIO INCENDIO ESPLOSIONE) OSSIGENO-ACETILENE-IDROGENO ECC.
- o (RISCHIO USTIONE DA FREDDO-RISCHIO ASFISSIA PER **GAS LIQUEFATTI /CRIOGENICI SATURAZIONE**) AZOTO LIQUIDO-CO2

Dewar di azoto liquido



Conservazione sostanze, attrezzature e gestione dei rifiuti o reflui



Alla fine dell'esperienza:

- o **Buttare gli scarti negli appositi contenitori**
- o **Riporre l'attrezzatura usata dopo averla pulita**
- o **Riporre i contenitori delle sostanze negli appositi armadi di sicurezza**
- o **Buttare i guanti, togliersi il camice e lavarsi le mani**

E poi ci sono le...

...Procedure di lavoro.

- o Ogni Vs **Responsabile** deve darvi **indicazioni** specifiche per le attività che svolgete in merito alla vs sicurezza e salute
- o A voi tocca un ruolo «**proattivo**» e di **attenzione** ad **aspetti** che non vi vengono fatti rilevare ma che a voi sembrano importanti per la Vs tutela..

Cosa sono le Procedure?

Sono atti scritti..

Sono la formalizzazione di ciò che devo fare..

Sono un modo per comunicare ed informare ciò che bisogna fare e sapere..



Sono la parte concreta della Prevenzione.

***Procedure= il
gioco della
pastasciutta!!***

(IN FONDO LA CUCINA E'
CHIMICA..!)

«Proceduralizzare»
l'attività aiuta a
pianificare la
sicurezza in modo
migliore ...

***Descrivere in modo ordinato le
operazioni necessarie per far
cuocere 1/2 kg. di spaghetti***

METTERE GLI SPAGHETTI NELL'ACQUA
SPEGNERE IL GAS
TOGLIERE IL COPERCHIO
PESARE GLI SPAGHETTI
ACCENDERE IL FIAMMIFERO
METTERE IL SALE NELL'ACQUA
VERIFICARE LA COTTURA
POSARE LA PENTOLA SUL GAS
METTERE L'ACQUA NELLA PENTOLA
SCOLARE LA PASTA
FARE BOLLIRE L'ACQUA
METTERE IL COPERCHIO
ACCENDERE IL GAS
TOGLIERE LA PENTOLA DAL FUOCO
FARE BOLLIRE L'ACQUA CON LA PASTA

Procedura...

...in pratica **protocollo di lavoro-analisi**

- «PRIMA PARTE: PLOP, PLOP, FIZZ, FIZZ, REAGENTE LIMITANTE E DETERMINAZIONE DI NaHCO_3 NELLE COMPRESSE DI ALKA SELTZER»
- Misurare 20 mL di acqua distillata mediante un cilindro da 10 mL. Versare l'acqua in un becker e pesare becker + acqua su bilancia tecnica.
- Pesare su un vetrino d'orologio e con bilancia analitica **mezza compressa di Alka Seltzer**.
- Sminuzzare il composto attraverso il mortaio di ceramica, rendendolo una polvere fine (attenzione a non spargere prodotto dappertutto!)
- Recuperare il prodotto dal mortaio con una spatolina introdurlo direttamente nel becker contenente l'acqua. Quando lo sviluppo di bolle ha termine, agitare la soluzione per garantire la completa dissoluzione della polvere e la rimozione di bolle di anidride carbonica.
- Pesare il becker e il suo contenuto. Segnare la massa.
- Smaltire la soluzione nei reflui acquosi infondo al laboratorio. Lavare il becker e sciacquare con acqua distillata o deionizzata.
- Ripetere l'esperimento utilizzando 5 ml di acido acetico e 15 ml di acqua nel becker da 150 mL.
- NOTA: una volta che la reazione è iniziata, si può utilizzare un secondo becker da 150 mL per eseguire la prova successiva nell'esperimento. Assicurarsi di aver segnato la massa di ogni becker poichè la massa esatta di ciascun becker è differente .
- Ripetere l'esperimento una terza volta utilizzando 10 ml di acido acetico e 10 mL di acqua nel becker da 250 mL .
- Ripetere l'esperimento una quarta volta utilizzando 15 ml di acido acetico e 5 mL di acqua nel becker da 150 mL

Procedura ...con Sicurezza



- o Misurare 20 mL di acqua distillata mediante un cilindro da 10 mL. Versare l'acqua in un becker e pesare becker + acqua su bilancia tecnica.
- o Pesare su un vetrino d'orologio e con bilancia analitica mezza compressa di Alka Seltzer (sostanza chimica a base di Bicarbonato di Sodio -NON INGERIRE).
- o Sminuzzare il composto attraverso il mortaio di ceramica, rendendolo una polvere fine (attenzione a non spargere prodotto dappertutto!)
- o Recuperare il prodotto dal mortaio con una spatolina introdurlo direttamente nel becker contenente l'acqua. Quando lo sviluppo di bolle ha termine, agitare la soluzione per garantire la completa dissoluzione della polvere e la rimozione di bolle di anidride carbonica.
- o Pesare il becker e il suo contenuto. Segnare la massa.
- o Smaltire la soluzione nei reflui acquosi infondo al laboratorio. Lavare il becker e sciacquare con acqua distillata o deionizzata.
- o Ripetere l'esperimento utilizzando **5 ml di acido acetico (LEGGERMENTE CORROSIVO)** e 15 ml di acqua nel becker da 150 mL.

E poi ci sono le...

...Procedure di lavoro.

- o Ogni Vs **Responsabile** deve darvi **indicazioni** specifiche per le attività che svolgete in merito alla vs sicurezza e salute
- o A voi tocca un ruolo «**proattivo**» e di attenzione ad **aspetti** che non vi vengono fatti rilevare ma che a voi sembrano importanti per la Vs tutela..
- o **COSA E' LA PROATTIVITA'?**

Proattività..

- o La **proattività** o approccio proattivo, riferita al comportamento organizzativo nelle attività industriali o nella psicologia organizzativa, si riferisce a una **modalità anticipatoria, orientata al cambiamento e ad auto-iniziativa.**



In caso di emergenza

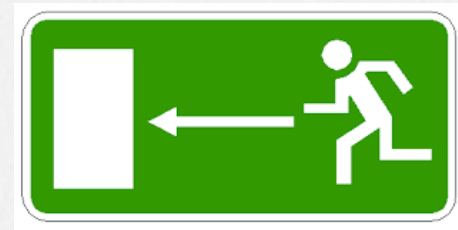
- Emergenze: decontaminazione occhi e viso



Presidi di primo soccorso



Intervento antincendio



Emergenze/incidenti nei laboratori

Per quanto riguarda le emergenze nei laboratori è buona cosa ricordarvi che:

a-in caso di **sversamento, incidente, incendio a causa di sostanze o preparati o reazioni impreviste o per contatto con agenti patogeni**--- la conoscenza preliminare della **scheda di sicurezza** ci permette di sapere come intervenire e per gli agenti patogeni il modo con cui disinfettare o decontaminarsi che dovrebbe essere a tutti conosciuto attraverso l'**addestramento** o la letteratura conosciuta

Emergenze/incidenti nei laboratori:

B- in caso di **principio di incendio** è possibile **intervenire con l'estintore**, che deve rimanere sempre facilmente accessibile ed è presente nei laboratori normalmente come estintore a CO₂, solo se si è in grado di farlo (si è già provato o si ha una formazione..) e solo su principi di incendio...altrimenti **l'avviso alla portineria e l'evacuazione** sono sempre il modo migliore di comportarsi!

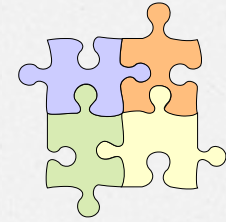
IL LAVORO IN ABORATORIO.. ...ora tocca a Voi !

Dalla teoria alla pratica!



Tutto questo serve se ...





GRAZIE DELL'ASCOLTO!

Servizio Prevenzione e Protezione

V.le Innovazione,10-Edificio U9

tel.02-64486188-fax 02-64486191