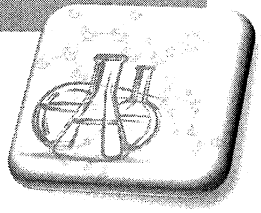
Laboratorio di Chimica Industriale
Anno Accademico 2018-2019

INTRODUZIONE AL LABORATORIO DI CHIMICA ORGANICA



Ing. Monica Puccini
monica.puccini@unipi.it
tel: 050 2217888

master COPY COPISTERIA
050 8312126 388 9837745

Sommario

1 Il laboratorio di Chimica Organica

2 La sicurezza in laboratorio

3 Metodi di separazione di sostanze organiche

4 Attrezzatura di uso comune nel laboratorio di chimica organica

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Il laboratorio di Chimica Organica

NORME DI COMPORTAMENTO



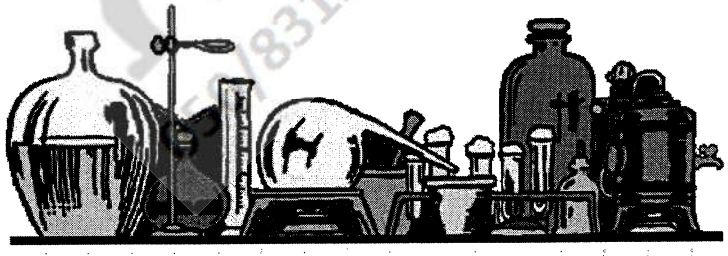
...la formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori sono degli aspetti di particolare importanza per la protezione della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (D.LGS. 106/2009)



In particolar modo con la **formazione** si trasferiscono ai lavoratori le conoscenze e i metodi necessari per eseguire in maniera sicura il lavoro in azienda, cercando di ridurre al minimo i rischi.

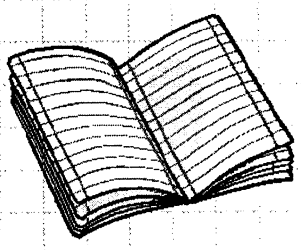
Il laboratorio di Chimica Organica

NORME DI COMPORTAMENTO



quaderno di laboratorio

E' necessario fare e conservare un *resoconto* dei risultati ottenuti in ciascun esperimento, in modo da poter fare riferimento ad essi in seguito, annotando annotando ***dati*** (formula di struttura, pesi molecolari, pesi in grammi, moli di prodotto di partenza e di reazione, quantità di solventi usati, tipo di apparecchiatura utilizzata, condizioni operative impiegate, sigla dei prodotti impiegati e data) e ***osservazioni*** (che sul momento possono sembrare insignificanti ma che in seguito possono rivelarsi di fondamentale importanza per interpretare correttamente l'esperimento o perchè altri siano in grado di duplicarlo)



Il laboratorio di Chimica Organica

NORME DI COMPORTAMENTO

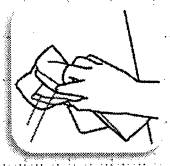
La Chimica Organica *sperimentale* è potenzialmente pericolosa



Individuare la disposizione delle attrezzature di pronto soccorso (docce e lava-occhi di emergenza, cassetta di pronto soccorso, estintori, vie di fuga, ecc.).



Indossare un camice per proteggere i vestiti e gli appositi occhiali di sicurezza per difendersi dagli schizzi negli occhi, particolarmente probabili quando si travasano liquidi, solventi, ecc., durante le operazioni di estrazione con solventi e non da ultimo per rotture fortuite di recipienti contenenti liquidi.



Essere ordinati e puliti. Poche gocce di acido solforico sulle quali si appoggi un braccio, bastano a bucare la manica del camice e quella del vestito sotto di esso; basta una goccia di acido per rovinare (a scelta) un paio di scarpe, etc. Tenere sempre pulito il proprio banco e soprattutto le zone comuni del laboratorio (bilance, deposito reagenti, strumenti, ecc.).
Al termine di ogni esperimento pulire subito tutta la vetreria



Considerare ogni prodotto maneggiato potenzialmente velenoso; non assaggiarli, non toccarli mai con le mani, ma sempre con le apposite spatole e cucchiai. Non annusare prodotti e solventi. In caso di contatto accidentale con gli occhi, tenere le palpebre aperte e lavare per 15 minuti con molta acqua corrente. In caso di contatto accidentale con la pelle e gli occhi, avvertire il responsabile del laboratorio e lavare subito.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Il laboratorio di Chimica Organica

NORME DI COMPORTAMENTO

- ✓ Ogni reazione o manipolazione dovrebbe essere condotta sotto una cappa aspirante; è comunque tassativo operare sotto cappa quando da una reazione si sviluppano vapori acidi o maleodoranti, e quando si usano composti e/o solventi notoriamente tossici o infiammabili
- ✓ Non toccare la vetreria ritirata da stufe e muffole ma servirsi delle apposite pinze da crogiolo: fino a 200°- 300°C gli oggetti non hanno emissioni apprezzabili nel visibile, e pertanto non si distinguono dagli oggetti a temperatura ambiente.
- ✓ Non usare mai la bocca per riempire le pipette: richiedere gli appositi aspirapipette.
- ✓ **Non usare o maneggiare sostanze contenute in bottiglie o contenitori sprovvisti di etichetta di identificazione.**
- ✓ Evitare nel modo più assoluto la vicinanza di contenitori di solventi organici a fonti di calore, apparecchiature elettriche non "a sicurezza".
- ✓ **È vietato mangiare e soprattutto fumare nei laboratori.** Molti solventi sono estremamente infiammabili (etere etilico, esano, acetato d'etile, acetone, ecc.) e basta un mozzicone di sigaretta gettato in un lavandino nel quale sia stato appena versato dell'acetone per produrre una fiammata alta un metro. Per il caso d'incendio, sono obbligatoriamente presenti nel laboratorio estintori, docce e coperte per soffocare le fiamme.







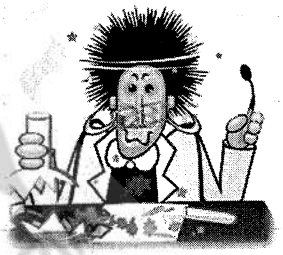
MASTER COPY
Tel. 050 831126
Cell. 388 9837745

LA SICUREZZA IN LABORATORIO

In qualsiasi corso di laboratorio è indispensabile conoscere perfettamente i principi della sicurezza.
I laboratori di Chimica, ma in particolare il laboratorio di Chimica Organica, contengono prodotti chimici, solventi, acidi, energia elettrica, gas, attrezzatura in vetro, ecc. e sono quindi luoghi potenzialmente pericolosi.

La conoscenza dei pericoli potenziali è della massima importanza per rendere minimi i rischi per l'operatore.

L'ignoranza delle proprietà dei reagenti e dei materiali, del corretto impiego della strumentazione e delle norme di comportamento in laboratorio sono fonti di pericolo per l'incolumità personale e per quella di tutti i presenti.
Non bisogna dimenticare che un incidente grave è sempre irreversibile: non ci sarà una seconda occasione!



E' quindi imperativo comprendere la natura delle sostanze con cui si sta lavorando

Il laboratorio di Chimica Organica

LA SICUREZZA IN LABORATORIO

Regolamento CLP

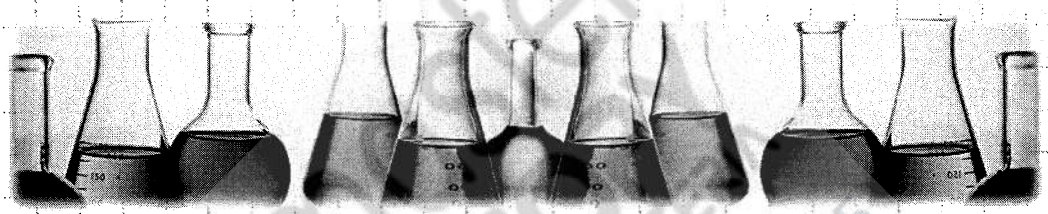
ECHA EUROPEAN CHEMICALS AGENCY

Il regolamento CLP garantisce che i *rischi* presentati dalle sostanze chimiche siano chiaramente *comunicati ai lavoratori e ai consumatori* nell'Unione Europea *attraverso la **classificazione** e l'**etichettatura** delle sostanze chimiche*.

Il regolamento CE n. 1272/2008 del 16 dicembre 2008, denominato regolamento **CLP** (***Classification, Labelling and Packa**ging*) è entrato in vigore nell'EU il 20 gennaio 2009 ed ha introdotto un nuovo sistema di classificazione, etichettatura ed imballaggio delle sostanze e delle miscele. A parire dal 1° Giugno 2015 è la sola normativa vigente per la classificazione e l'etichettatura delle sostanze chimiche e delle miscele. Dal 1° Giugno 2017 potranno essere vendute solo le miscele pericolose le cui etichette recano i pittogrammi CLP.

Perchè definire il Regolamento CLP?

Il commercio di sostanze e miscele riguarda non soltanto il mercato interno, ma anche il mercato mondiale.
Allo scopo di favorire il commercio mondiale e al contempo di tutelare la salute umana e l'ambiente, nell'arco di un periodo di 12 anni nell'ambito della struttura delle Nazioni Unite (ONU) sono stati definiti con estrema attenzione criteri armonizzati per la classificazione e l'etichettatura e principi generali per la loro applicazione.
Il risultato è stato denominato *Sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche (GHS)*



Il laboratorio di Chimica Organica

MASTER COPY
Tel. 050 831216
Cell. 388 9837745

Regolamento CLP

- Il CLP consente l'applicazione all'interno della Comunità Europea del sistema di armonizzazione della classificazione, etichettatura ed imballaggio delle sostanze chimiche e loro miscele denominato GHS (Globally Harmonized System) sviluppato dall'ONU.

- Prima di immettere sostanze chimiche sul mercato, gli *operatori del settore* devono stabilire quali sono i rischi per la salute umana e per l'ambiente che possono derivare da sostanze e miscele, classificando queste ultime in linea con i rischi individuati. Inoltre, le sostanze chimiche pericolose devono essere etichettate in base a un sistema standardizzato in modo che i lavoratori e i consumatori possano conoscerne gli effetti prima di utilizzarle.

- I rischi che le sostanze chimiche comportano vengono comunicati attraverso indicazioni e *pittogrammi standard* riportati sulle etichette e nelle schede di dati di sicurezza (SDSM).