

**I.I.S. IPSS “L. Da Vinci” - ITAS “A.Nitti ”**

**Viale G. Mancini,311- 87100 Cosenza**

**indirizzo: Tecnico delle Produzioni Industriali e Artigianali  
(Curvatura Chimico – Biologico)**

## **ALTERNANZA SCUOLA LAVORO**

Legge n°53/2003 – art.4

Legge n°107/2015 – art.1 commi 33.43

***“Territorio e Ambiente, Inquinanti e Monitoraggio”***

**CORSO DI FORMAZIONE SULLA SICUREZZA- MODULO SPECIFICO**

**SICUREZZA E NORME DI COMPORTAMENTO  
NEL LABORATORIO CHIMICO - BIOLOGICO**

**ING. SERENA PECORARO**

Collaboratrice attività ONA Cosenza

# PRINCIPALI NORMATIVE CHE DISCIPLINANO LA SICUREZZA DEL LABORATORIO

**D.M. 81/2008**, che regola la sicurezza negli ambienti di  
Lavoro

Regolamenta al TITOLO IX capo I, la protezione della salute e  
della sicurezza dei lavoratori esposto ad Agenti Chimici e  
Biologici

# COSA CONOSCERE DELL'AMBIENTE DI LABORATORIO

Il laboratorio è dotato di:

- Uscite di sicurezza
- Estintori
- Docce
- Quadro generale della corrente elettrica
- Cartelli segnaletici
- Equipaggiamenti di sicurezza



Inoltre è necessario conoscere i numeri telefonici di sicurezza interni ed esterni.

(Es. Carabinieri, polizia, soccorso emergenza straordinaria (118), vigili del fuoco, centro antiveleni)

# DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)



# DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)

I dispositivi di protezione individuali fanno parte delle misure di protezione individuale che un lavoratore è obbligato ad adottare e il datore di lavoro è obbligato a mettere a disposizione, secondo il DM 81/2008.

Fanno parte dei DPI per un laboratorio chimico:

- Camice
- Occhiali
- 
- Mascherine



La garanzia che un DPI soddisfi i requisiti essenziali per la salute e sicurezza è rappresentata dalla marcatura CE

# CAMICE



Di cotone possibilmente bianco o di colore chiaro, lungo alle ginocchia e ai polsi e con elastici alle maniche.

Va indossato sempre abbottonato e con le maniche non arrotolate. Non deve avere la cintura.

# SICUREZZA DEGLI OCCHI



Indossare occhiali di protezione.

Gli occhiali devono offrire anche una protezione laterale.



# GUANTI

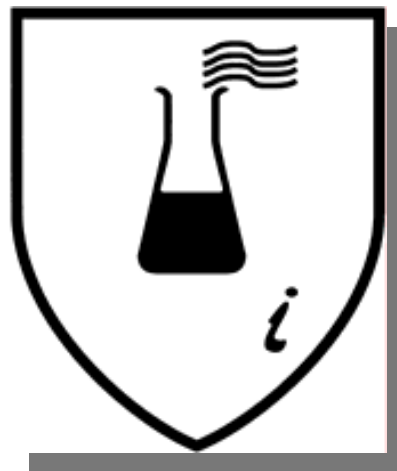


Possono essere in diversi materiali:

- Lattice
- Nitrile (anallergici)

Devono possedere marcatura **CE**

Quelli in grado di proteggere meglio dai solventi organici sono quelli in nitrile



**EN 374**  
pittogramma  
che indica  
resistenza ad  
agenti chimici



# MASCHERE MONOUSO



Per polveri e  
vapori organici



Maschera combinata con  
filtro in grado di trattenere  
sia polveri che gas  
e/o vapori

# NORME SULL'ABBIGLIAMENTO PER EVITARE CONTAMINAZIONI E INCIDENTI

- Indossare pantaloni lunghi e scarpe chiuse, possibilmente con suola antiscivolo
- Tenere legati i capelli lunghi
- Non indossare accessori come foulard, cravatte, sciarpe, collane, bracciali
- Evitare di indossare le lenti a contatto
- All'interno del laboratorio evitare di portare le mani alla bocca e agli occhi
- Indossare sempre guanti idonei e occhiali di protezione
- Lavare spesso le mani



**PRESTARE  
ATTENZIONE**

# NORME DI COMPORTAMENTO

In laboratorio è rigorosamente vietato:

- Fumare;
- Mangiare, bere e introdurre o lasciare cibi o bevande;
- Usare cuffiette o altri dispositivi che possano impedire di sentire i richiami o ridurre l'attenzione;
- Gettare prodotti chimici nel lavandino o nei cestini per la carta. I rifiuti solidi e liquidi contaminati da agenti chimici devono essere smaltiti secondo le norme in vigore e raccolti negli appositi contenitori predisposti in laboratorio;
- Miscelare i rifiuti se non per categorie analoghe;
- Toccare con le mani i reattivi



# NORME DI COMPORTAMENTO



## In laboratorio è necessario:

- Tenere sempre pulita e in ordine l'area di lavoro
- Conoscere dal punto di vista teorico ogni reazione o manipolazione prima di iniziare il lavoro ed essere informati su come condurla con prudenza
- Informarsi prima dell'impiego di una qualsiasi sostanza chimica della sua pericolosità leggendo la scheda tecnica della sostanza
- Non inquinare i prodotti con altre sostanze
- Lasciare le attrezzature del laboratorio pulite dopo l'uso

# FIAMME LIBERE IN LABORATORIO



- ① Il laboratorio di chimica organica è ricco di sostanze infiammabili, per cui sono di norma vietate.
- ② È necessario prestare molta attenzione anche ai vapori sprigionati durante gli esperimenti.
- ③ È necessario localizzare gli estintori.



# SOLVENTI ORGANICI

Va evitato il contatto

Devono essere tenuti lontani  
dalle fonti di calore

Il loro accumulo a lungo termine  
nell'organismo umano è  
pericoloso per la salute

**Vietato annusare!**



# SMALTIMENTO RIFIUTI



- ① Vietato smaltire rifiuti organici nei lavandini
- ② Devono essere stockati in contenitori etichettati

Suddivisione:

- Rifiuti solidi non pericolosi (es carta e ovatta)
- Vetreria inquinata o rotta
- Solidi organici
- Solidi inorganici (es. silice e allumina)
- Solventi non alogenati
- Solventi alogenati
- Acidi e basi forti
- Acquosi
- Metalli pesanti



# CLASSIFICAZIONE ED ETICHETTATURA





# LETTURA DELLE ETICHETTE

The diagram shows a chemical label for acetone with several callout boxes explaining its parts:

- Pittogrammi di pericolo.** Points to the flame and exclamation mark symbols.
- Avvertenza. Indica il grado di pericolo.** Points to the word "PERICOLO".
- Indicazioni di pericolo H.** Points to the hazard statements (H225, H319, H336).
- Consigli di prudenza P.** Points to the precautionary statements (P102, P210, Non fumare, P280, P305+P351+P338, P403+P233).
- Ulteriori informazioni di pericolo EUH.** Points to the EUH066 statement.

**UNGUIS srl**  
Via Dal Corno, 9 Cornuda (TV)  
Tel. 0423-020311

**ACETONE**

**PERICOLO**

H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili.  
H319 Provoca grave irritazione oculare.  
H336 Può provocare sonnolenza o vertigini.

P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini.  
P210 Tenere lontano da fonti di calore / scintille / fiamme libere / superfici riscaldate.  
Non fumare.  
P280 Indossare guanti / indumenti protettivi / Proteggere gli occhi / il viso.  
P305+P351+P338 In caso di contatto con gli occhi sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.  
P403+P233 Tenere il recipiente ben chiuso in luogo ben ventilato

EUH066 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle

N° CE. 200-662-2

*etichetta del prodotto chimico "acetone" secondo il regolamento CE 1272/2008*

# PITTOGRAMMI

Secondo il regolamento CE 1272/2008, le sostanze, in base alla natura del pericolo, sono divise in **classi di pericolo** a loro volta suddivise in categorie che specificano la gravità del pericolo. In particolare, il pericolo legato all'uso della sostanza è raffigurato con un pittogramma di rischio; questo tipo di simboli è presente su qualsiasi prodotto commerciale che ne richieda la presenza.

I nuovi simboli sono in vigore dal 1 giugno 2015.



# PITTOGRAMMI

## ESPLOSIVO



Questi prodotti possono esplodere a seguito del contatto, per esempio, con una sorgente di innesco o di urti. Comprendono quindi sostanze e miscele autoreattive ed alcuni perossidi organici.

## INFIAMMABILE



Questi prodotti possono infiammarsi se:

- a contatto con sorgenti di innesco (scintille, fiamme, calore...)
- a contatto dell'aria
- a contatto dell'acqua (se c'è sviluppo di gas infiammabili)

Oltre alle sostanze infiammabili comprendono sostanze e miscele autoreattive ed autoriscaldanti, sostanze piroforiche ed alcuni perossidi organici.

## COMBURENTE



Questi prodotti, tutti i comburenti, possono provocare o aggravare un incendio o anche una esplosione se in presenza di prodotti infiammabili.

## GAS COMPRESSI



Questi prodotti sono gas sotto pressione contenuti in un recipiente. Possono esplodere a causa del calore. I gas liquefatti refrigeranti possono causare ferite e ustioni criogeniche. Comprendono gas compressi, liquefatti, liquefatti refrigerati e disciolti.

## CORROSIVO



Questi prodotti sono corrosivi e comprendono quelli che:

- possono attaccare i metalli
- possono provocare corrosione cutanea o gravi lesioni oculari

# PITTOGRAMMI

## TOSSICO



Questi prodotti avvelenano rapidamente anche a piccole dosi, causano cioè tossicità acuta.

Gli effetti sono molto vari dalle nausee alla perdita di conoscenza fino alla morte.

## IRRITANTE O NOCIVO



Questi prodotti possono provocare uno o più dei seguenti effetti:

- avvelenamento ad alte dosi
- irritazione agli occhi, la pelle o le vie respiratorie
- sensibilizzazione cutanea (es. allergie o eczemi)
- sonnolenza o vertigini

## TOSSICO A LUNGO TERMINE



Questi prodotti possono rientrare in una o più delle seguenti categorie:

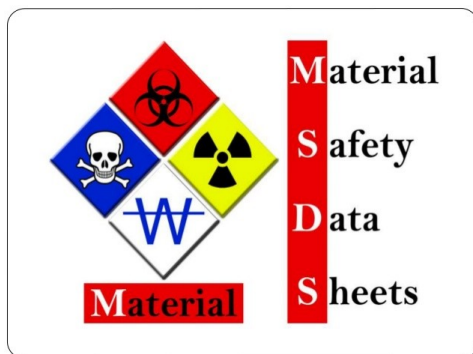
- cancerogeni
- mutageni: modificazioni del DNA con danni sulla persona esposta o sulla sua discendenza
- tossici per la riproduzione: effetti negativi sulle funzioni sessuali, diminuzione della fertilità, morte del feto o malformazioni
- prodotti con tossicità specifica per organi bersaglio (es. fegato o sistema nervoso) sia per esposizioni singole che ripetute
- prodotti con gravi effetti sui polmoni, anche mortali, se penetrano attraverso le vie respiratorie (anche a seguito di vomito)
- prodotti che possono provocare allergie respiratorie (es. asma)

## PERICOLOSO PER L'AMBIENTE




Questi prodotti sono pericolosi per l'ambiente acquatico (es. pesci, crostacei, alghe o piante acquatiche)

# INFORMAZIONI SULLE SOSTANZE CHIMICHE: SCHEDE DI SICUREZZA MSDS



Le schede di sicurezza, in inglese Material Safety Data Sheets (MSDS), sono documenti adottati internazionalmente che contengono informazioni importanti per la corretta gestione delle sostanze chimiche in sicurezza per gli operatori e per l'ambiente.

È responsabilità del produttore della sostanza chimica redigere la scheda di sicurezza secondo le norme di legge e aggiornarla periodicamente

MATERIAL SAFETY DATA SHEET	
<b>Toluene (Commercial Grade)</b>	
Version 1.0	Revision Date 2012-06-07
UN1294, TOLUENE, 3, II, (D/E)	
RID (REGULATIONS CONCERNING THE INTERNATIONAL TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS (EUROPE)) UN1294, TOLUENE, 3, II	
ADN (EUROPEAN AGREEMENT CONCERNING THE INTERNATIONAL CARRIAGE OF DANGEROUS GOODS BY INLAND WATERWAYS) UN1294, TOLUENE, 3, II	
Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	
<b>15. REGULATORY INFORMATION</b>	
<b>National legislation</b>	
<b>Notification status</b>	
Europe REACH	: This mixture contains only ingredients which have been subject to a pre-registration according to Regulation (EU) No. 1907/2006 (REACH).
United States of America U.S.TSCA	: On TSCA Inventory
Canada DSL	: All components of this product are on the Canadian DSL list.
Australia AICS	: On the inventory, or in compliance with the inventory
New Zealand NZIoC	: On the inventory, or in compliance with the inventory
Japan ENCS	: On the inventory, or in compliance with the inventory
Korea KECI	: On the inventory, or in compliance with the inventory
Philippines PICCS	: On the inventory, or in compliance with the inventory
China IECSC	: On the inventory, or in compliance with the inventory
<b>16. OTHER INFORMATION</b>	
<b>NFPA Classification</b>	: Health Hazard: 3 Fire Hazard: 3 Reactivity Hazard: 0
	
<b>Further information</b>	
Legacy MSDS Number	: 2900
MSDS Number:100000099	8/10

## RIASSUMENDO...

### Norme di comportamento generali

- ① Localizzare posizione estintori, uscite di sicurezza e armadietti di pronto soccorso
- ② Prendere visione del piano di emergenza
- ③ Indossare i DPI previsti
- ④ Tenere lontano i materiali pericolosi
- ⑤ Non fumare, bere, mangiare o correre



### Pericoli

- ① Le apparecchiature elettriche sono sotto tensione e non vanno toccate con le mani bagnate
- ② Piastre riscaldanti, bagni ad olio caldi, stufe possono creare fastidiose bruciate
- ③ Apparecchiature sotto vuoto o sotto pressione possono esplodere: indossare occhiali di protezione