

Rischio da agenti chimici

oTossicità : capacità di un composto o molecola chimica di produrre un danno quando raggiunga un sito vulnerabile all'interno o alla superficie del corpo.

- oACUTA: per assorbimento di breve durata (un turno di lavoro)-Inf. lavoro
- oCRONICA: per assorbimento di lunga durata
- oLOCALE
- oGENERALE (sistemica)

Sostanze molto tossiche

DL50 (orale, ratto) <5 mg/kg peso

5-25 mg/kg se x le caratteristiche
chimico fisiche possono comportare incidenti rilevanti

DL50 (cute ratto o coniglio) <10 mg/kg

10-50 mg/Kg

CL50 (4h inalazione/ratto) <0.1 mg/l

0,1-05



Prima



Dopo

Sostanze tossiche



Prima



Dopo

DL50 (orale, ratto) 25-200 mg/kg peso

DL50 (cute ratto o coniglio) 50-400 mg/kg

CL50 (4h inalazione/ratto) 0,5-2 mg/l

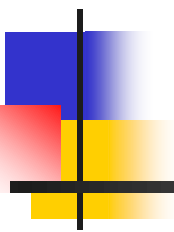
Sostanze tossiche e molto tossiche: in piccole o piccolissime quantità possono essere letali o provocare lesioni acute o croniche per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo

Sostanze nocive

Sostanze che per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo possono essere letali o provocare lesioni acute o croniche



Sostanze infiammabili



GAS INFIAMMABILI: sostanze che allo stato gassoso e mescolate con aria diventano infiammabili e il cui punto di ebollizione è pari o $<$ a 20°C alla pressione normale

LIQUIDI FACILMENTE INFIAMMABILI: sostanze che hanno un punto di infiammabilità al di sotto di 21°C e un punto di ebollizione a pressione normale di 20°C

LIQUIDI INFIAMMABILI: sostanze che hanno un punto di infiammabilità al di sotto di 55°C e che sotto pressione restano allo stato liquido

I pericoli per la salute

1

Tossicità acuta

I livelli di tossicità sono suddivisi in quattro categorie sulla base delle *stime di tossicità acuta* derivanti dalle LD50 o LC50.

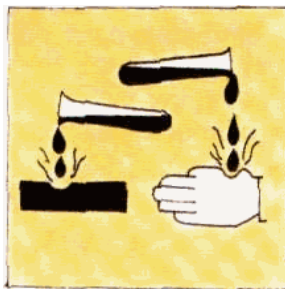
Via di esposizione	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4
Orale (mg/kg p.c.)	$STA \leq 5$	$5 < STA \leq 50$	$50 < STA \leq 300$	$300 < STA \leq 2.000$
Cutanea (mg/kg p.c.)	$STA \leq 50$	$50 < STA \leq 200$	$200 < STA \leq 1.000$	$1.000 < STA \leq 2.000$
Gas (ppmV)	$STA \leq 100$	$100 < STA \leq 500$	$500 < STA \leq 2.500$	$2.500 < STA \leq 20.000$
Vapori (mg/l)	$STA \leq 0,5$	$0,5 < STA \leq 2$	$2 < STA \leq 10$	$10 < STA \leq 20$
Polveri e nebbie (mg/l)	$STA \leq 0,05$	$0,05 < STA \leq 0,5$	$0,5 < STA \leq 1$	$1,0 < STA \leq 5,0$

Etichetta

Classificazione	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4
Pittogrammi GHS				
Avvertenza	Pericolo	Pericolo	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo -via orale	H300: Letale se ingerito	H300: Letale se ingerito	H301: Tossico se ingerito	H302: Nocivo se ingerito
-via cutanea	H310: Letale a contatto con la pelle	H310: Letale a contatto con la pelle	H311: Tossico a contatto con la pelle	H312: Nocivo a contatto con la pelle
- per inalazione	H330: Letale se inalato	H330: Letale se inalato	H331: Tossico se inalato	H332: Nocivo se inalato

Sostanze corrosive

Sostanze o preparati che a contatto
con i tessuti vivi possono esercitare
azione distruttiva



2

Corrosione/irritazione della pelle.

Classificazione	Categoria 1A 1B 1C	Categoria 2
Pittogrammi GHS		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	H315: Provoca irritazione cutanea

3

Gravi lesioni oculari/irritazione oculare

Classificazione	Categoria 1	Categoria 2
Pittogrammi GHS		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H318: Provoca gravi lesioni oculari	H319: Provoca grave irritazione oculare



4

Sensibilizzazione delle vie respiratorie e della pelle

Classificazione	Sensibilizzanti delle vie respiratorie Categoria 1	Sensibilizzanti della pelle Categoria 1
Pittogrammi GHS		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H334: Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.	H317: Può provocare una reazione allergica della pelle

5

Mutagenicità delle cellule germinali

Classificazione	Categoria 1A o 1B	Categoria 2
Pittogrammi GHS		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H340: Può provocare alterazioni genetiche	H341: Sospettato di provocare alterazioni genetiche

6

Cancerogenicità

Classificazione	Categoria 1A o 1B	Categoria 2
Pittogrammi GHS		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H350: Può provocare il cancro	H351: Sospettato di provocare il cancro

7

Tossicità per la riproduzione

Classificazione	Categoria 1A o 1B	Categoria 2	Avente effetti sull'allattamento o attraverso l'allattamento
Pittogrammi GHS			Nessun pittogramma
Avvertenza	Pericolo	Attenzione	Nessuna avvertenza
Indicazione di pericolo	H360: Può nuocere alla fertilità o al feto (indicare l'effetto specifico, se noto)	H361: Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto (indicare l'effetto specifico, se noto)	H362: Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno

8

Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola)

Classificazione	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3
Pittogrammi GHS			
Avvertenza	Pericolo	Attenzione	Attenzione
Indicazione di pericolo	H370: Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti)	H371: Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti)	H335: Può irritare le vie respiratorie o H336: Può provocare sonnolenza o vertigini

Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta)

Classificazione	Categoria 1	Categoria 2
Pittogrammi GHS		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H372: Provoca danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta	H373: Può provocare danni agli organi (o indicare tutti gli organi interessati, se noti) in caso di esposizione prolungata o ripetuta

10

Tossicità in caso di aspirazione

Classificazione	Categoria 1
Pittogrammi GHS	
Avvertenza	Pericolo
Indicazione di pericolo	H304: Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie

Tossico per l'ambiente



Pericoloso per l'ambiente acquatico



Il codice d'avvertenza è “**Attenzione**”.

Le indicazioni di pericolo possibili sono cinque:

H400 Molto(Altamente) tossico per gli organismi acquatici.

H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

H413 Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

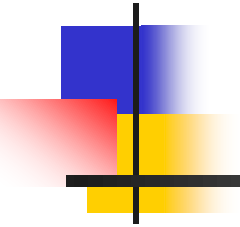
Sostanze esplosive

Sostanze che possono esplodere per effetto della fiamma o che sono sensibili agli urti e agli attriti più del dinitrobenzene



Modalità di assorbimento

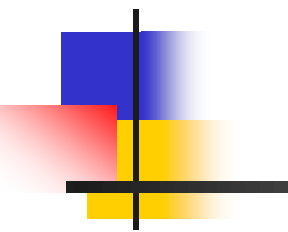
- VIA INALATORIA
 - VIA CUTANEA
 - INGESTIONE ()
-



Effetti

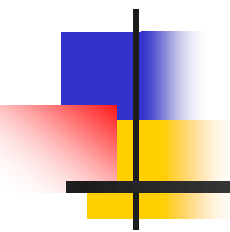
- 1. Effetti deterministici (dose dipendenti)
- 2. Effetti stocastico-probabilistici (mutageni, teratogeni, cancerogeni)
- 3. Effetti immunoallergici

La scheda di sicurezza

- 
1. Identificazione del preparato e delle ditta produttrice
 2. Composizione/informazione sugli ingredienti
 3. Identificazione dei pericoli (frasi rischio)
 4. Misure di primo soccorso
 5. Misure antincendio
 6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale
 7. Manipolazione e stoccaggio
 8. Controllo dell'esposizione e protezione individuale
 9. Proprietà fisico chimiche
 10. Stabilità e reattività

La scheda di sicurezza-2

(DM n50 del 28-01-92)

- 
- 11. informazioni tossicologiche (DL50, TLV ecc)
 - 12. Informazione ecotossicologiche
 - 13. Considerazioni sullo smaltimento
 - 14. Informazioni sul trasporto
 - 15. Informazioni sulla regolamentazione
 - 16. Altre informazioni

Misure di prevenzione e protezione

1. Individuazione dei preparati pericolosi attraverso la lettura dell'etichetta e della scheda tecnica
2. Uso di mezzi di protezione ambientali (cappa aspirante per la manipolazione di glutaraldeide e altri tossici). Uso di contenitori a tenuta.
3. Limitare al massimo il tempo e l'intensità dell'esposizione.
4. Uso di mezzi di protezione personale adeguati (maschera idonea e guanti appropriati per la manipolazione delle sostanze chimiche. La scheda tecnica riporta usualmente anche i mezzi di protezione personale da adottare)
5.

Principali regole pratiche di sicurezza nei laboratori chimici

1. Mantenere pulito ed in ordine il laboratorio, non introdurre sostanze ed oggetti estranei alle attività di lavoro.
2. Le persone che indossano lenti a contatto devono toglierle prima di accedere al laboratorio o in alternativa indossare maschere facciali o occhiali di sicurezza (che impediscano il possibile contatto dell'agente con le lenti a contatto).
3. Nel laboratorio è vietato fumare, conservare ed assumere cibi e bevande.
4.

Principali regole pratiche di sicurezza nei laboratori chimici

1. Rispettare le elementari norme igieniche, per es. lavarsi le mani alla fine del lavoro.
2. Non portare oggetti alla bocca; è vietato l'uso di pipette a bocca, utilizzare le propipette.
3. Indossare sempre il camice e, ove previsto, i dispositivi di protezione individuali (DPI): guanti, occhiali, maschere ecc.
4. Togliere il camice e i dispositivi individuali di protezione all'uscita dei laboratori.
5. Informarsi sulle procedure di sicurezza, l'uso delle attrezzature e la loro dislocazione.
6.

Principali regole pratiche di sicurezza nei laboratori chimici

1. Nel laboratorio utilizzare un abbigliamento personale adeguato (evitare tacchi alti, scarpe aperte e sandali) e tenere i capelli lunghi raccolti.
2. Prima di utilizzare qualsiasi apparecchio leggere il manuale delle istruzioni; non utilizzare apparecchiature elettriche non a norma e tenerle il più lontano possibile da fonti di umidità e/o vapori di solventi infiammabili.

Principali regole pratiche di sicurezza nei laboratori chimici

- Non manomettere o rimuovere i dispositivi di sicurezza delle apparecchiature.

Prima di utilizzare qualsiasi prodotto chimico acquisire le informazioni sulle sue caratteristiche attraverso le schede di sicurezza, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza ed attenersi alle indicazioni riportate per la manipolazione, stoccaggio e smaltimento.

- Etichettare correttamente tutti i recipienti in modo che sia possibile riconoscerne il contenuto anche a distanza di tempo.
- Mantenere le bombole legate, in particolare quelle senza cappuccio.
-

Principali regole pratiche di sicurezza nei laboratori chimici

- Utilizzare sempre le cappe chimiche per le reazioni chimiche giudicate a rischio ed il travaso o prelievo di solventi, specie se volatili.
- Conservare in laboratorio solo quantitativi minimi di sostanze infiammabili o di solventi; usare solo frigoriferi antideflagranti.
- Custodire gli agenti pericolosi sotto chiave e con relativa registrazione, in particolare quelli cancerogeni.
-

Principali regole pratiche di sicurezza nei laboratori chimici

- Evitare di utilizzare i laboratori al di fuori dei normali orari di lavoro. Non lavorare mai soli quando si utilizzano apparecchiature o reagenti pericolosi.
- Nel caso ci siano difficoltà nella valutazione della pericolosità si deve contattare il responsabile del laboratorio.
- Non lasciare mai senza controllo reazioni in corso o apparecchi in funzione e nel caso munirli di opportuni sistemi di sicurezza.
- Raccogliere, separare ed eliminare in modo corretto i rifiuti chimici, solidi e liquidi, prodotti nei laboratori; è vietato scaricarli in fogna e nei cassonetti.

