

SICUREZZA NEL LABORATORIO CHIMICO



Corso di formazione sul rischio chimico

Patrizia Nunziante

OVVERO.....

.....come sopravvivere alle insidie di un laboratorio chimico!!

Partiamo dalle normative



**D.P.R. n. 547
del
27/4/1955**



**D. Lgs.
626/1994**



**Decreto
legislativo
n.81 del
9/4/2008**

D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955

**Norme generali relative alla progettazione,
costruzione e manutenzione degli ambienti e dei
posti di lavoro, la sicurezza degli impianti ed i mezzi
individuali di protezione**

Si applica a tutte le attività alle quali siano addetti
“lavoratori subordinati”, cioè a tutti coloro che,
fuori dal proprio domicilio, prestano la loro opera
alle dipendenze o sotto la direzione altrui, con o
senza retribuzione, anche allo scopo di
apprendere un mestiere, un'arte o una
professione (art. 3)

D. Lgs. 626/1994

***“Attuazione delle direttive
della CEE riguardanti il
miglioramento della sicurezza e
della salute dei lavoratori sul
luogo di lavoro”.***

D.L. 626/1994

- **cambia** l'organizzazione, la distribuzione e l'attribuzione delle responsabilità in materia di sicurezza;
- **stabilisce nuovi criteri**, in accordo con le direttive della CEE, di prevenzione degli infortuni e di valutazione dei rischi presenti sui luoghi di lavoro;
- **detta** nuove disposizioni sul problema della sorveglianza sanitaria di tutti i lavoratori.

D.Lgs. 626

**distribuisce i compiti ed
attribuisce responsabilità penali
a tutti i soggetti tra cui i
lavoratori stessi**

Obblighi del datore di lavoro:

Valutazione dei rischi presenti in azienda

Attuazione delle misure di prevenzione al fine di evitare situazioni di pericolo

Proteggere i lavoratori dai rischi presenti

OBBLIGHI per il datore di lavoro



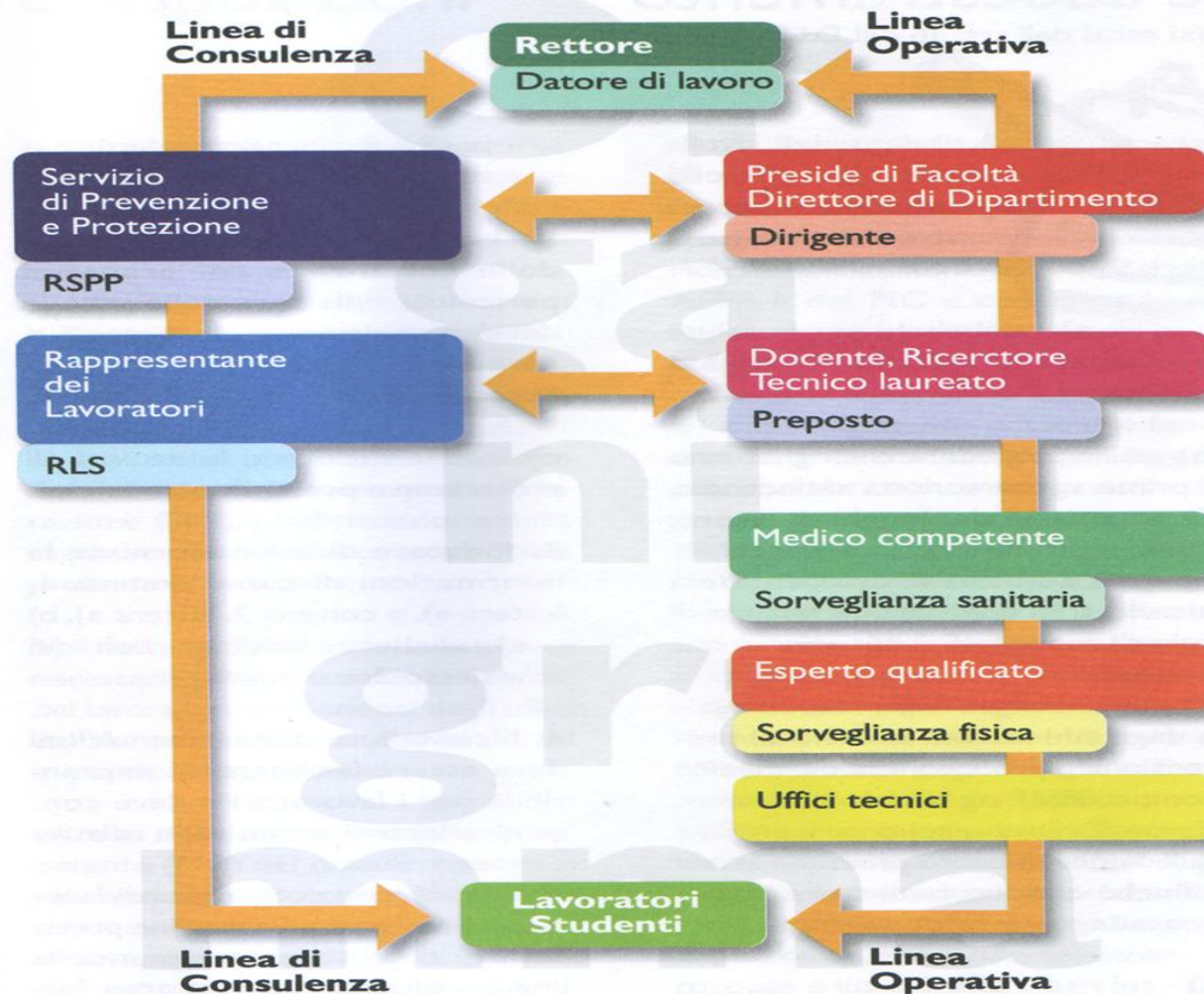
- Informare**
- Formare**
- Addestrare**

Decreto legislativo del 9 aprile 2008, n. 81

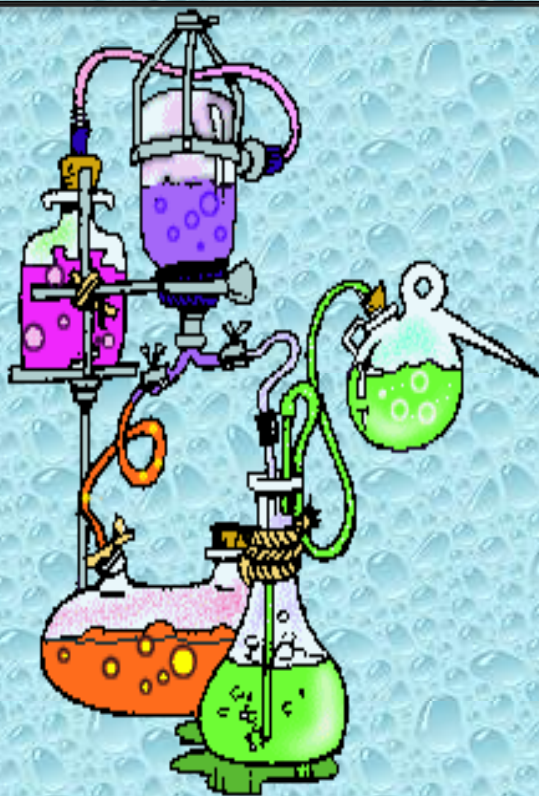
**Riassetto e riforma delle norme in
materia di salute e sicurezza delle
lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi
di lavoro, mediante il riordino ed il
coordinamento delle medesime in un
unico testo normativo.**

L'art. 2 del D. Lgs 81/08
comma 1, lettera a), definisce
la figura dello **studente**
equiparandola ad un
lavoratore

Organigramma



NORME PRINCIPALI DI SICUREZZA DA SEGUIRE IN UN LABORATORIO CHIMICO



**Il termine SICUREZZA nella comune
accezione indica una caratteristica
di ciò che non presenta pericoli o
ne è ben difeso**

Sicurezza significa :

salvaguardia dell'integrità fisica e psichica
di chi lavora.

Integrità fisica comporta:

- assenza di incidenti
- assenza di situazioni che possano danneggiare la salute dei lavoratori

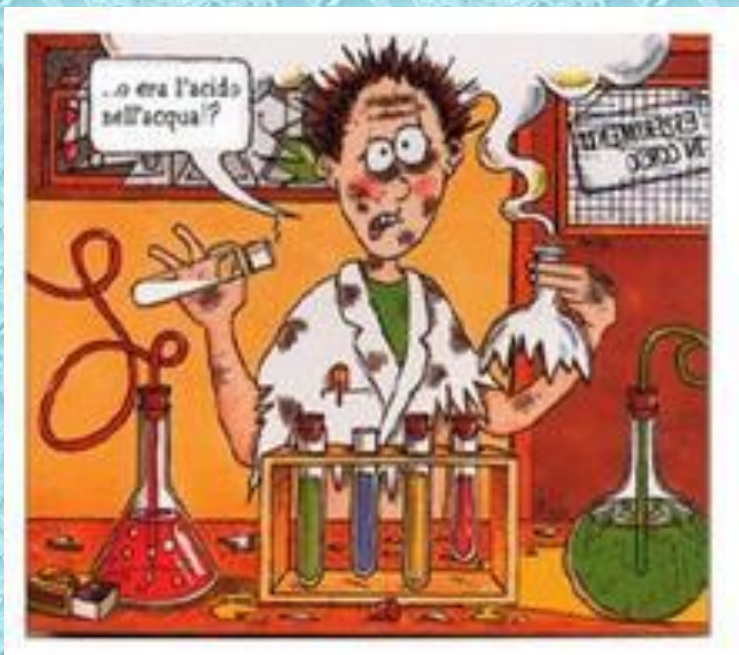


***UN LABORATORIO CHIMICO PUÒ ESSERE
ESTREMAMENTE PERICOLOSO PER LA
PROPRIA INCOLUMITÀ E PER QUELLA DEGLI
ALTRI SE NON SI PRESTANO LE DOVUTE
CAUTELE. E' QUINDI EVIDENTE COME SIANO
SEMPRE NECESSARIE MOLTA ATTENZIONE E
GRANDE SENSO DI RESPONSABILITA'***

Cause principali di incidenti nei laboratori
chimici

- 1) scarsa conoscenza
- 2) distrazione
- 3) troppa sicurezza
- 4) incoscienza

Principali fonti e i tipi di pericolo più comuni



- manipolazione di reattivi chimici
- apparecchiature
- strutture, locali, impianti, arredi
- addestramento non sempre sufficientemente adeguato

RISCHI DI NATURA INFORTUNISTICA

- Strutture
- Macchine
- Impianti Elettrici
- Sostanze pericolose
- Incendio- esplosioni

RISCHI DI NATURA IGIENICO AMBIENTALE

- Agenti Chimici
- Agenti Fisici
- Agenti Biologici



RISCHI DI NATURA TRASVERSALE

- Organizzazione del lavoro
- Fattori psicologici
- Fattori ergonomici
- Condizioni di lavoro difficili

Rischio chimico



Sostanze tossiche
Tossicità acuta e cronica

Sostanze combustibili
Infiammabili, esplosive

Rischio fisico

Termico
Alte, basse temperature

Elettrico

Meccanico
*Cadute, traumi,
Oggetti taglienti, vetro*



Al fine di prevenire gli incidenti è assolutamente indispensabile che si operi tenendo conto di alcune fondamentali precauzioni:



**la maggior parte di
esse sono normali
norme di
buonsenso, di logica
e di educazione,
altre risultano
essere più specifiche**

Mantenere ordine e pulizia nel laboratori

Leggere preventivamente e attentamente le etichette sui contenitori

Leggere preventivamente e attentamente le schede di sicurezza

Etichettare sempre in modo corretto tutti i contenitori

Non abbandonare materiale non identificabile

Mantenere sempre perfettamente chiusi i contenitori con i prodotti chimici

Non toccare con le mani

Non aprire più di un contenitore alla volta e fare attenzione a non scambiare i tappi.

Evitare l'uso di tacchi alti e delle scarpe aperte. I capelli lunghi andrebbero tenuti legati.

Non maneggiare recipienti di grosse dimensioni, soprattutto se contenenti acidi o basi concentrate.

Non introdurre in laboratorio materiali ed oggetti estranei all'attività lavorativa.

Astenersi dal mangiare, bere e dal detenere alimenti o bevande in laboratorio.

Comunicare con le altre persone presenti nel laboratorio per avvisare della lavorazione che si effettua nel caso in cui essa presenti dei pericoli.

Avere ben chiaro ed in forma scritta tutto lo schema delle operazioni da svolgere prima di iniziare qualsiasi esperienza preparando ordinatamente ed in tempo l'attrezzatura da usare.

Non lavorare mai da soli in situazioni a rischio.

Non prendere mai iniziative isolate ed alternative a ciò che l'esperimento prevede

Non restare mai da soli in laboratorio

Tenere pulito ed in ordine il proprio banco di lavoro

Usare con attenzione la vetreria.

Non scaldare su fiamma libera liquidi infiammabili.

Non rivolgere l'apertura dei recipienti verso altre persone.

Non tenere in tasca oggetti appuntiti e taglienti.

Non appoggiare mai recipienti, bottiglie o apparecchiature vicino al bordo del banco di lavoro.

Afferrare saldamente e con tutte le precauzioni del caso i recipienti contenenti i reattivi quando devono essere mossi da un posto all'altro.

Non ingombre i passaggi né le porte né le zone in cui sono presenti i mezzi antincendio né le uscite di sicurezza..

NON cercare di nascondere gli effetti di un incidente anche se ritenuto di lieve entità.

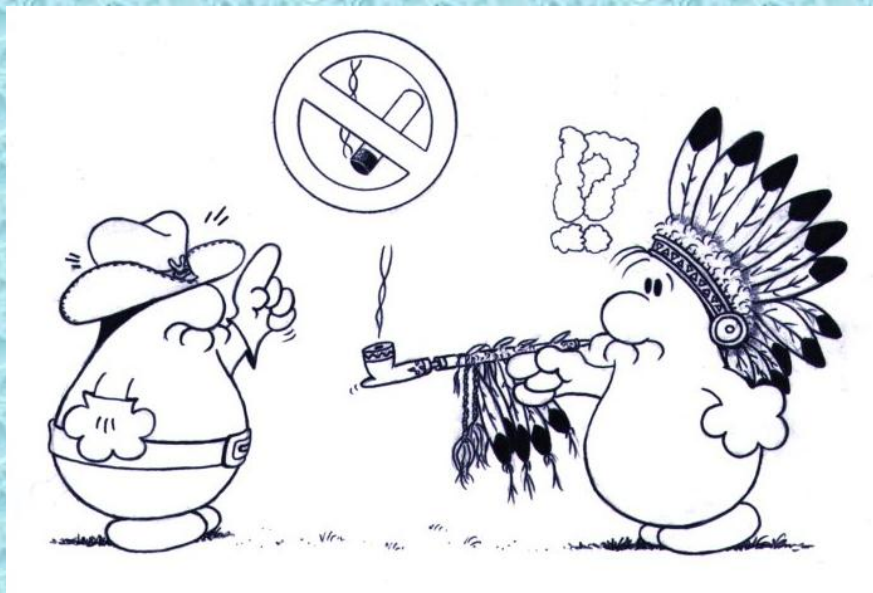
Avvertire sempre preventivamente l'insegnante ed i colleghi se si è allergici a certi prodotti chimici.

Leggere preventivamente ed attentamente le etichette dei contenitori.

Leggere preventivamente ed attentamente le schede dati di sicurezza.

Non fumare.

Non assaggiare, né toccare assolutamente i reattivi con le mani né annusarli.



NORME DI COMPORTAMENTO DURANTE L'ESPERIENZA

E' tassativamente vietato:

- Entrare in laboratorio in assenza di un docente o di un responsabile
- Correre o compiere movimenti bruschi
- Giocare con gli attacchi della luce, del gas, oppure con le apparecchiature o con i prodotti chimici
- Spostare e/o asportare il materiale
- Sporcare e/o lasciare il locale in disordine

DURANTE LO SVOLGIMENTO DELL'ESPERIENZA

è vietato:

- Modificare la configurazione degli apparecchi forniti
- Prendere iniziative personali, eseguire variazioni nel procedimento dell'esperienza senza l'autorizzazione del docente
- Danneggiare il materiale fornito e/o usarlo in modo improprio
- Aprire bacheche o armadi per prendere autonomamente il materiale in essi contenuto

DURANTE LO SVOLGIMENTO DELL'ESPERIENZA

è vietato:

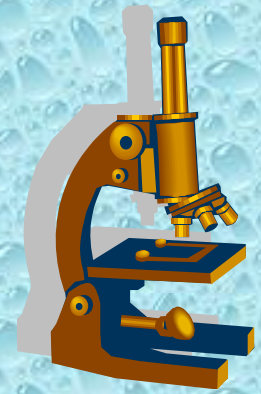
- Non usare i dispositivi di protezione individuali previsti per realizzare in sicurezza le esperienze di laboratorio
- Spostarsi di continuo da un banco di lavoro ad un altro e non stare correttamente al proprio posto
- Sporcare e tenere in disordine il proprio posto di lavoro
- Tenere un comportamento tale da mettere in pericolo la propria incolumità e quella altrui
- Occupare gli spazi tra i banchi di lavoro con abiti o zaini

DURANTE LO SVOLGIMENTO DELL'ESPERIENZA:

- **Avvertire sempre l'insegnante per ogni incidente, anche di modesta entità**
- **In caso di necessità, seguire le direttive del piano di evacuazione del laboratorio**

PRIMA DI LASCIARE IL LABORATORIO

è necessario:



- Riordinare il materiale utilizzato sul tavolo
- Pulire le attrezzature usate e il banco di lavoro
- Gettare i rifiuti solidi nel cestino e non nel lavandino; per solventi e soluzioni usare gli appositi contenitori di raccolta
- Lavarsi le mani con cura anche se non si è venuti a contatto con alcuna sostanza

È OBBLIGATORIO TENERE UN QUADERNO DI LABORATORIO

Anche questa è una norma di sicurezza in laboratorio.

- Deve essere un quaderno del tipo a fogli fissi e non volanti.
- Datare e numerare tutti i fogli che si usano: non adoperare mai fogli singoli che hanno la tendenza ad andare persi.
- Scrivere tutte le proprie osservazioni ordinatamente come in un diario
- Usare tale quaderno anche per i calcoli in brutta copia
- Eseguire le esperienze solo dopo aver scritto, capito e discusso criticamente ciò che si vuol fare.



Rifiuti e scarti

Rifiuti e scarti di uso comune purché NON sporchi di reagenti vanno gettati nei residui urbani

I residui della vetreria rotta vanno messi in un contenitore aperte.

Gli scarti infiammabili vanno raccolti in contenitori appositi.

Gli acidi e le basi vanno gettati negli scarichi solo dopo loro diluizione con molta acqua, in piccole porzioni e facendo poi scorrere altra acqua a lungo per evitare reazioni esotermiche e la corrosione dei tubi dello scarico.

E' importante assumere
un'attitudine positiva
verso la sicurezza da parte
di tutti coloro che operano
in laboratorio!!!!

**ATTITUDINE
POSITIVA verso la
SICUREZZA
significa:**



Prevedere un piano di prevenzione del rischio da adottare prima di qualsiasi operazione

Evitare inutili esposizione ai prodotti chimici

Dispositivi di protezione individuali (DIP)

I DIP sono i mezzi di protezione individuali per il corpo.

Vanno scelti in base al tipo ed alla qualità di sostanza aggressiva che verrà impiegata

Mezzi di protezione d'impiego normale:

- Camice
- Occhiali
- Guanti
- Maschere antipolvere
- Maschere antigas
- Apparecchi per il lavaggio degli occhi
- Docce di sicurezza
- Coperta



**L'uso di tutti i mezzi protettivi
deve essere continuo e
sistematico**

**indumenti di lavoro e mezzi protettivi di vario
genere vanno sempre mantenuti efficienti,
prevedendo per essi controlli periodici ed
eventuali sostituzioni e riparazioni**



Si rammenti che, soprattutto quando si compiono delle azioni ripetitive ed apparentemente noiose, anche se si stanno adoperando sostanze ed apparecchiature pericolose, si tende ad abbassare il proprio livello di attenzione ed a sopravvalutare le proprie capacità ed esperienza!!!!!!



SEGNALETICA DI SICUREZZA



Segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad un'attività o ad una situazione determinata, fornisce un'indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Scopi

- **Vietare** comportamenti pericolosi
- **Avvertire** di un rischio o di un pericolo le persone esposte
- **Prescrivere** comportamenti sicuri ai fini della sicurezza

SEGNALETICA DI SICUREZZA

Scopi

- *Fornire indicazioni* relative alle uscite di sicurezza ed ai mezzi di soccorso o salvataggio
- *Indicare* ulteriori elementi di prevenzione e sicurezza

CARTELLI DI DIVIETO

Forma rotonda

Pittogramma **NERO** su fondo
BIANCO, bordo e banda **ROSSA**



CARTELLI ANTINCENDIO

Forma quadrata o rettangolare

Pittogramma BIANCO su fondo ROSSO



CARTELLI DI AVVERTIMENTO

Forma triangolare

Pittogramma **NERO** su fondo **GIALLO**,
bordo **NERO**



CARTELLI DI PRESCRIZIONE O OBBLIGO

Forma rotonda

Pittogramma BIANCO su fondo

AZZURRO



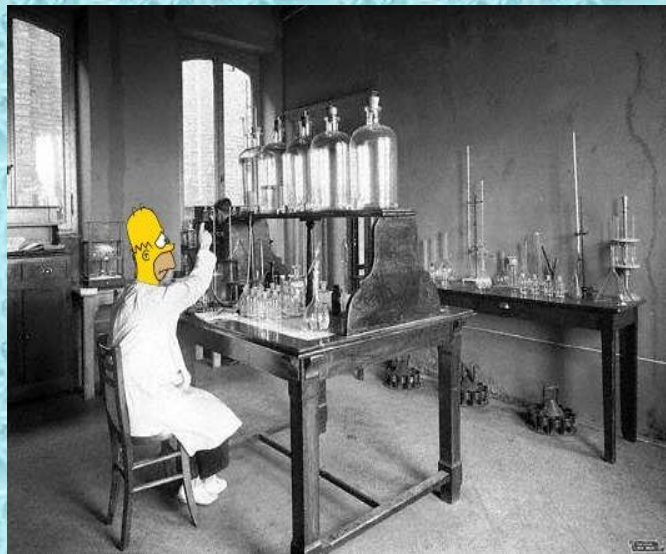
CARTELLI DI SALVATAGGIO

Forma quadrata o rettangolare

Pittogramma BIANCO su fondo VERDE



CLASSIFICAZIONE DELLE SOSTANZE CHIMICHE IN BASE ALLA LORO PERICOLOSITA'

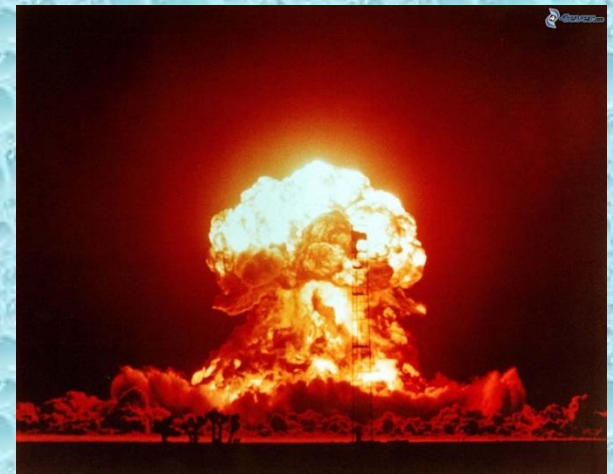


“CONOSCERE” il prodotto chimico

- **Identificarlo chiaramente**
- **Essere a conoscenza delle proprietà delle classi di composti a cui appartiene**
- **Saper leggere velocemente l’etichetta e più attentamente la scheda di sicurezza che lo accompagna.**

PERICOLOSITA' DELLE SOSTANZE CHIMICHE

- Per la loro stessa natura e quindi alle loro proprietà chimico-fisiche
- In combinazione con altre sostanze o agenti esterni



MODI IN CUI SI ESPLICA L'AZIONE NOCIVA

**INGESTIONE
CONTATTO CUTANEO
INALAZIONE**

SOSTANZE PIU' PERICOLOSE



Esplosive E



Tossiche T



Corburenti O



Corrosive C

SOSTANZE PIU' PERICOLOSE



Infiammabili

F



Radioattive

R

SOSTANZE UN PO' MENO PERICOLOSE DELLE PRECEDENTI



Nocive Xn



Irritanti Xi

SOSTANZE ESPLOSIVE (E)

Sono sostanze che possono esplodere in determinate condizioni sperimentali, in particolare per esposizione a fonti di calore, e che sono più sensibili del nitrobenzene agli urti ed agli attriti.

SOSTANZE ESPLOSIVE (E)

ESPLOSIONE

Reazione chimica o un cambiamento di stato che avviene in un intervallo di tempo molto breve e che genera un notevole innalzamento della temperatura e generalmente una grande quantità di gas.



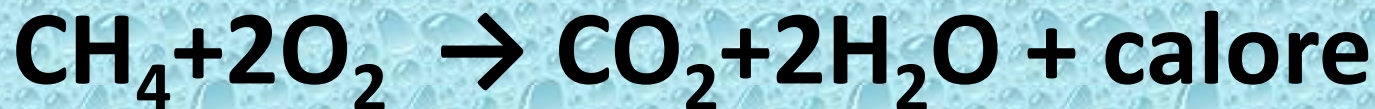
SOSTANZE ESPLOSIVE (E)

PERICOLOSITA'

- 1)Vampata di calore**
- 2)Produzione incontrollata di sostanze nocive a causa dell'alta temperatura che si sviluppa**

SOSTANZE INFIAMMABILI (F)

**Sono quelle sostanze che
possono dare reazioni di
combustione.**



SOSTANZE INFIAMMABILI (F)

**Si definisce combustione
reazione spontanea ed
esotermica nella quale una
sostanza riducente
(combustibile) reagisce con un
ossidante (il comburente) che
di solito è l'O₂ presente nell'aria.**



SOSTANZE INFIAMMABILI (F)

Il fenomeno avviene **SOLO** se sono **presenti contemporaneamente** 3 distinti fattori:

- 1) **Combustibile** (riducente)
- 2) **Comburente** (ossidante come O_2)
- 3) **Sorgente di accensione** con temperatura sufficiente a superare l'energia di attivazione della reazione

SOSTANZE INFIAMMABILI (F)

Tutte le sostanze infiammabili vanno tenute lontano da fonti di calore, fiamme o scintille, aria ed umidità. Vanno conservate in recipienti chiusi e riempiti per non più di $\frac{3}{4}$ del loro volume e posti in ambienti ben ventilati.

SOSTANZE INFIAMMABILI (F)

PUNTO DI INFIAMMABILITA'

È la temperatura minima alla quale, a pressione 1 atm, la sostanza produce vapori in quantità tale da dare una miscela con l'aria che in contatto con una scintilla o una fiamma può infiammarsi o esplodere



Flash
points

SOSTANZE INFIAMMABILI (F)

TEMPERATURA DI IGNIZIONE O AUTOACCENSIONE

(IGNITION TEMPERATURE)

E' la temperatura minima richiesta per iniziare e autosostenere la combustione di una miscela dei vapori della sostanza, indipendentemente dalla sorgente di calore.

SOSTANZE INFIAMMABILI (F)

CAMPO DI INFIAMMABILITA'

Intervallo di composizione della miscela aria-sostanza in cui quest'ultima è infiammabile.

SOSTANZE INFIAMMABILI (F)

**Le sostanze infiammabili
più pericolose sono quelle
che hanno un flash point
al di sotto della
temperatura ambiente.**

SOSTANZE COMBURENTI (O)

Sono quelle sostanze capaci di provocare reazioni esotermiche quando vengono a contatto con altre sostanze soprattutto se infiammabili.

SOSTANZE TOSSICHE (T)

Sono sostanze che a seguito di ingestione o inalazione o assorbimento cutaneo possono causare gravi danni alla salute ed anche la morte.

L'entità dei loro effetti dipende da alcuni fattori.

SOSTANZE TOSSICHE (T)

- 1) **Natura** della sostanza
- 2) **Quantità** introdotta nell'organismo
- 3) **Intervallo di tempo** di contatto



SOSTANZE TOSSICHE (T)

TLV (Treshold Limit Value)

È la massima concentrazione di una certa sostanza alla quale una persona può essere esposta giornalmente (8 ore) o settimanalmente (40 ore) senza risentire di alcun danno.

SOSTANZE TOSSICHE (T)

TLV –STEAL (Short Term Exposure Limit)

È la massima concentrazione di una certa sostanza alla quale una persona può essere esposta per un tempo di 15 minuti al massimo senza risentire di alcun danno.

SOSTANZE TOSSICHE (T)

TLV - C (Ceiling)

È la concentrazione di una certa sostanza che non deve mai essere superata in ogni caso.

SOSTANZE CORROSIVE (C)

Sono quelle sostanze che esercitano azione distruttiva sui tessuti vivi e sulle attrezzature: non respirarne i vapori, evitare assolutamente il contatto con la pelle, gli occhi e la bocca.

Sono corrosivi tutti gli acidi e gli alcali concentrati più comuni.



SOSTANZE RADIOATTIVE (R)

Sono quelle sostanze capaci di emettere radiazioni ionizzanti.

Le radiazioni ionizzanti sono quelle radiazioni dotate di energia sufficiente a ionizzare gli atomi o le molecole con i quali vengono a contatto.



SOSTANZE NOCIVE (Xn)

Sono quelle sostanze capaci di provocare danni limitati in seguito ad inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo.

SOSTANZE IRRITANTI (Xi)

Sono quelle sostanze capaci di provocare reazioni infiammatorie ed allergiche in seguito a contatto con la pelle.

Categorie di rischio aggiunte dal 1981

- **Sostanze estremamente infiammabili**
 - **Molto tossiche**
- **Pericolose per l'ambiente**
 - **Cancerogene**
 - **Teratogene**
 - **Mutagene**

Sostanze estremamente infiammabili:

Liquidi con punto di infiammabilità
 $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ e T di ebollizione $< 35\text{ }^{\circ}\text{C}$



Sostanze molto tossiche:

Sostanze che per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea possono provocare lesioni gravi e la morte



Sostanze pericolose per l'ambiente:

Sostanze che possono provocare grave rischio a breve o lungo tempo per l'ambiente



Sostanze cancerogene:

Sostanze che per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza.

Mutagene:

Sostanze pericolose per lo sviluppo normale delle cellule.

Teratogene:

Sostanze pericolose per lo sviluppo del feto

FRASI R (frasi di rischio)

FRASI S (frasi di prudenza)

**Sono diciture codificate
dall'Unione Europea tramite
l'emanazione di direttive
europee poi recepite dai
singoli stati membri**

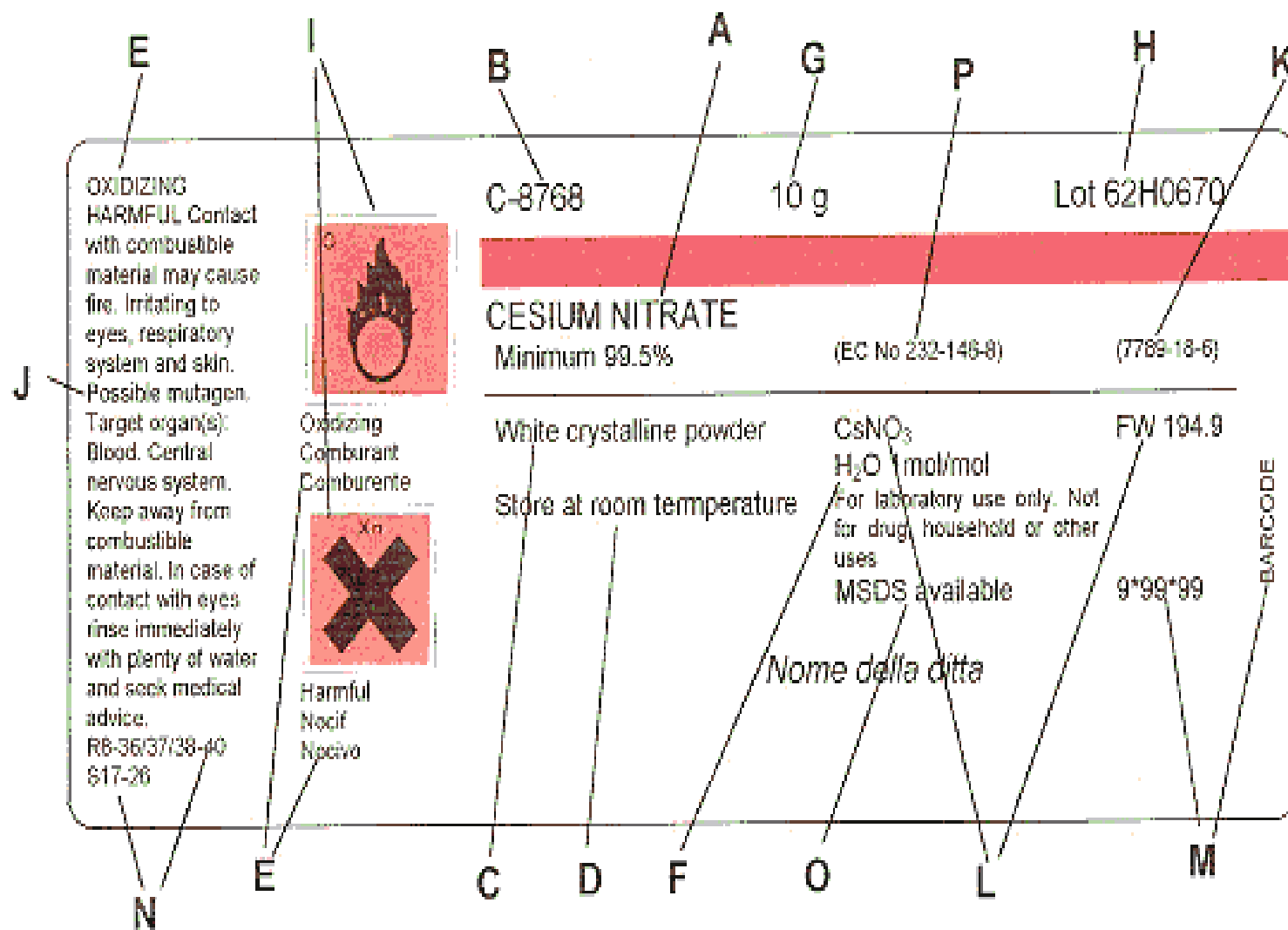
FRASI R (frasi di rischio)

Sono frasi convenzionali che descrivono i rischi specifici attribuiti alle sostanze e preparati pericolosi. Ad ogni frase è associato un codice univoco composto dalla lettera R ed un numero

FRASI S (frasi di prudenza)

Sono frasi convenzionali che descrivono i consigli di prudenza cui attenersi in caso di manipolazione di sostanze chimiche. Ad ogni frase è associato un codice univoco composto dalla lettera S ed un numero.

**LE SOSTANZE CHE NON RIPORTANO
IN ETICHETTA AVVISI DI
PERICOLOSITA' SONO SEMPRE E
COMUNQUE DA CONSIDERARE
COME POTENZIALMENTE
PERICOLOSE E QUINDI DA
TRATTARE CON LA MASSIMA
ATTENZIONE!!!!!!**



OXIDIZING
HARMFUL Contact with combustible material may cause fire. Irritating to eyes, respiratory system and skin. Possible mutagen. Target organ(s): Blood. Central nervous system. Keep away from combustible material. In case of contact with eyes rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.
R6-36/37/38-40
S17-26



Oxidizing
Comburent
Comburente



Harmful
Nocif
Nocivo

CESIUM NITRATE
Minimum 99.5%

(EC No 232-146-8)

(7789-18-6)

White crystalline powder

Store at room temperature

CsNO₃

H₂O 1 mol/mol

For laboratory use only. Not for drug, household or other uses

MSDS available

FW 194.9

9*99*99

Nome della ditta

BARCODE

NOME DELLA CASA
PRODUTTRICE

SIMBOLI E TIPO DI
PERICOLOSITÀ

CH_3CN Cas No. 75-05-8

N₂ 41,253
Minimum assay 99.9% (GLC)
Boiling point 81.2°C ± 0.5°C
Density 20°C/4°C 0.783 ± 0.002
Refractivity Index at 20°C 1.3430 ± 0.0010

IMPURITIES

Acidity (acetic acid) ≤ 0.0005 meq/g
Alkalinity ≤ 0.0002 meq/g
Residue on
evaporation ≤ 0.0002 %
 H_2O ≤ 50 ppm

FLUORESCENCE

at 254 nm 1 ppb
at 305 nm 0.5 ppb
at 350 nm 0.5 ppb

TRANSMITTANCE U.V.

at 195 nm min. 80 %
at 200 nm min. 90 %
at 210 nm min. 95 %
at 220 nm min. 98 %

Dark determination is carried out in 1 cm
quartz cells

Filtered through 0.2 µm membrane

CARLO ERBA
REAGENTI

Acetonitrile anhydrous

RS

For DNA synthesis

Acetonitrile anidro
Acetonitrile anhydre
Acetonitril wasserfrei
Acetonitrilo anhidro

ml 2500

Code no. 401222



Dispose of properly
Non disperdere nell'ambiente

EN - Acetonitrile anhydrous

Highly flammable. Toxic by inhalation. In contact with skin and if swallowed. Keep away from sources of ignition - No smoking. Take off immediately all contaminated clothing. In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show the label where possible).

IT - Acetonitrile anidro

Facilmente infiammabile. Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione. Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare. Togliere di dosso immediatamente gli indumenti contaminati. In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrare l'etichetta).

FR - Acetonitrile anhydre

Très inflammable. Toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion. Conserver à l'écart de toute source d'ignition - Ne pas fumer. Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou acétaboussi. En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).

DE - Acetonitril wasserfrei

Leichtentzündlich. Giftig beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Beschriftete, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt anrufen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen).

ES - Acetonitrilo anhidro

Facilmente inflamable. Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Prejuzgar de fuentes de ignición - No fumar. Quitar inmediatamente la ropa manchada o calcificada. En caso de accidente o malestar acudir inmediatamente al médico (si es posible, mostrar la etiqueta).



HIGHLY FLAMMABLE - FACILMENTE INFLAMMABLE
ACILMENTE INFLAMMABLE - LEICHTENTZÜNDBAR
FACILMENTE INFLAMMABLE



TOXIC - TOXIQUE - TOXIC
GIFTO - TOXICO

UN 1648

R: 11-23/24/25
S: 16-27-45
E: C.No. 200-835-8

ETICHETTA CEE

CARLO ERBA
REAGENTI
HORENCO GROUP

Str. Belfiore Km 07 - Rodeno - MI (I) - T. 0388.1
Chiusa da Usini - B.P. 616
21100 Val di Riva (SI) - T. 02/893638

NOME DEL
PRODOTTO IN
VARIE LINGUE

NORME DI
PREVENZIONE

FRASI DI RISCHIO
E PERICOLOSITÀ

CAS NUMBER

E' un identificativo numerico che individua in maniera univoca un composto chimico.

Il Chemical Abstract Service (CAS) assegna questi identificativi ad ogni sostanza chimica descritta in letteratura

INCOMPATIBILITA' TRA SOSTANZE

ACIDI

ALCALI



REAZIONE ESOTERMICA

INFIAMMABILI

COMBURENTI



REAZIONE ESOTERMICA

ACIDI O ALCALI

IPOCLORITO



GAS CLORO

INFIAMMABILI

TOSSICI



VAPORI TOSSICI

OSSERVARE LE INDICAZIONI SULLE SCHEDE TECNICHE

SCHEDA DI SICUREZZA

La normativa comunitaria prevede, per i responsabili dell'immissione sul mercato di una sostanza o di un preparato pericoloso, l'OBBLIGO di fornire all'utilizzatore dell'agente chimico una scheda di dati di sicurezza.

SCHEDA DI SICUREZZA

Fornisce delle linee guida il più possibile esaustive sulle precauzioni da adottare durante la manipolazione e sui provvedimenti più idonei in caso di necessità o di emergenza

SCHEDA DI SICUREZZA

- **Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa.**
- **Composizione/informazione sugli ingredienti.**
- **Identificazione dei pericoli.**
- **Interventi di primo soccorso.**

SCHEDA DI SICUREZZA

- **Misure antincendio.**
- **Provvedimenti in caso di dispersione accidentale.**
- **Manipolazione ed immagazzinamento.**
- **Protezione personale/controllo dell'esposizione.**

SCHEDA DI SICUREZZA

- **Proprietà fisiche e chimiche.**
- **Stabilità e reattività.**
- **Informazioni tossicologiche.**
- **Informazioni ecologiche.**
- **Osservazioni sullo smaltimento.**

SCHEDA DI SICUREZZA

- Informazioni sulla normativa.
- Informazione sul trasporto.
- Altre informazioni.

Schede dei dati di sicurezza:
lo strumento essenziale per la gestione dei rischi



La leggo



Mi attrezzo



Manipolo i prodotti
chimici