

# Corso di Analisi Chimico Farmaceutica e Tossicologica I (M-Z)

*Corso di Laurea in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche  
Dipartimento di Chimica e Tecnologie del Farmaco  
Facoltà di Farmacia e Medicina  
Anno Accademico 2019/2020*

**Prof. Giuseppe La REGINA**



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

## **Parte Seconda**

### **Sicurezza in Laboratorio**

*“Tu, disperato pilota, frangi ora fra gli scogli la mia  
barca già stanca e squassata per tante tempeste!  
A te accanto, mio amore! Oh schietto farmacista!  
Efficace è la tua droga. Con questo bacio io muoio.”*  
W. Shakespeare. Giulietta e Romeo, Atto 5, Scena 3.

# Aspetti Normativi Rischio Chimico

## *Italia*

- Per gli ambienti di lavoro il D.Lgs. n. 81/2008 dedica alle “Sostanze Pericolose” il Titolo IX che è composto da quattro Capi e n. 45 articoli (dall’art. 221 all’art. 265):
  - Capo I: protezione da agenti chimici;
  - Capo II: protezione da agenti cancerogeni e mutageni;
  - Capo III: protezione dei rischi connessi all’esposizione all’amianto;
  - Capo IV: sanzioni.

# Aspetti Normativi Rischio Chimico

## *Norme comunitarie*

- Regolamento (UE) n. 453/2010 che aggiorna il precedente Regolamento (CE) n. 1907/2006 REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals).
- Regolamento (CE) n. 1272/2008 CLP (Classification, Labelling and Packaging).

# Aspetti Normativi Rischio Chimico

## *Definizioni*

- Agenti chimici: tutti gli elementi o composti chimici (sostanze), sia da soli sia nei loro miscugli (preparati), allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no, e siano immessi o no sul mercato.

# Aspetti Normativi Rischio Chimico

## *Definizioni*

- Sostanze: gli elementi chimici e i loro composti allo stato naturale o ottenuti mediante qualsiasi procedimento di produzione, contenenti le impurezze derivanti dal procedimento impiegato ed eventualmente gli additivi necessari alla loro immissione sul mercato.
- Miscele: le soluzioni costituite da due o più sostanze.

# Aspetti Normativi Rischio Chimico

## *Definizioni*

- Rischi chimici: tutti i rischi per la salute, la sicurezza e per l'ambiente, derivanti dalla detenzione e dall'uso di elementi e/o sostanze chimiche, naturali o di sintesi, necessari per lo svolgimento delle diverse attività lavorative.

# Aspetti Normativi Rischio Chimico

## *Classificazione sostanze e preparati pericolosi*

- Gli agenti chimici pericolosi sono :
  - le sostanze e i preparati, disponibili in commercio, classificati ed etichettati come pericolosi dalla vigente normativa (ad eccezione di quelli pericolosi per l'ambiente, comunque soggetti ad altre regolamentazioni);

# Aspetti Normativi Rischio Chimico

## *Classificazione sostanze e preparati pericolosi*

- agenti chimici non classificati ed etichettati ma che possono comportare un rischio a causa delle loro proprietà chimico-fisiche e tossicologiche (es., cosmetici, farmaci e rifiuti) o sostanze di per sé non pericolose ma che rappresentano un rischio per il modo in cui sono utilizzate e presenti sul luogo di lavoro;
- agenti chimici ai quali è stato comunque assegnato un valore limite di esposizione professionale, cioè un limite da non superare nella concentrazione nell'ambiente.



# Pericolosità degli Agenti Chimici

## *Analisi e valutazione del rischio chimico*

- Negli ambienti di lavoro i prodotti chimici possono diffondersi in seguito a:
  - accadimento accidentale (es., incendio, esplosione, ecc.)
  - normale presenza nell'ambiente (es., evaporazione, contatto, ecc.).
- I pericoli derivanti dalle sostanze chimiche possono riguardare:
  - la sicurezza dell'individuo, a seguito di incendio, esplosione o corrosione;

# Pericolosità degli Agenti Chimici

## *Analisi e valutazione del rischio chimico*

- la salute dell'individuo, a seguito della penetrazione dei prodotti chimici nell'organismo umano per contatto, inalazione e/o ingestione;
- l'ambiente naturale, per inquinamento o evento incidentale.
- In base alle caratteristiche delle sostanze il rischio è determinato:
  - dal livello, dalla durata e dalle modalità di esposizione;
  - dalla dose assorbita;
  - dalle caratteristiche individuali dei soggetti esposti.

# Regole di Prevenzione

## *Aspetti generali*

- Operando in presenza di agenti chimici, il lavoratore deve essere informato, formato, equipaggiato e protetto dai possibili rischi per prevenire le conseguenze che la presenza di queste sostanze può potenzialmente comportare per la sua salute e sicurezza.
- Per prevenire i rischi per la salute e la sicurezza degli operatori debbono essere attuate specifiche procedure quali:
  - l'informazione degli addetti sui rischi generali e specifici in ogni circostanza;

# Regole di Prevenzione

## *Aspetti generali*

- la formazione e l'addestramento al corretto impiego di tutte le sostanze, delle apparecchiature necessarie, dei mezzi di protezione collettiva e individuale, e del corretto impiego delle procedure di lavoro;
- il costante e rigoroso rispetto di tutte le precauzioni adottate, ivi inclusa la perfetta efficienza di macchine, impianti e dei dispositivi di protezione individuale.

# Classificazione, Etichettatura e Imballaggio

## *Regolamentazione*

- Alcuni aspetti, quali l'etichettatura e l'imballaggio degli agenti chimici, sono regolamentati dalle seguenti norme europee:
  - la direttiva n. 67/548 rimasta in vigore fino al 31 maggio 2015 per le sostanze;
  - la direttiva n. 1999/45 rimasta in vigore fino al 31 maggio 2015 per i preparati;
  - il Regolamento CLP che ha sostituito integralmente le suddette direttive a partire dal 1 giugno 2015.

# Classificazione, Etichettatura e Imballaggio

## Regolamentazione

CLASSIFICAZIONE			
Sostanze		Miscele	
dal 1/12/2010 al 31/05/2015:	dal 1/06/2015:	dal 20/01/2009 al 31/05/2015:	dal 1/06/2015:
Doppia classificazione obbligatoria: conforme alla DSP (Dir. 67/548/CEE) e al CLP	Conforme solo al CLP  (in pari data la Dir. 67/548 verrà abrogata)	Conforme alla DPP (Dir. 1999/45/CEE)  in aggiunta è facoltativo classificare secondo il LP	Conforme solo al CLP  (in pari data la Dir. 1999/45 verrà abrogata)

# Classificazione, Etichettatura e Imballaggio Regolamentazione

ETICHETTATURA E IMBALLAGGIO		
Sostanze	Miscele	
dal 1/12/2010:	dal 20/01/2009 al 31/05/2015:	dal 01/06/2015:
<p>Conformi al CLP</p> <hr/> <p><b>DEROGA per le SOSTANZE "A SCAFFALE"</b> (dal 1/12/2010 al 30/11/2012)</p> <p>Conformi alla DSP (Dir. 67/548/CEE)</p> <p>le sostanze già classificate, etichettate e imballate in base alla DSP e immesse sul mercato (vale a dire già uscite dai magazzini dei produttori, e presenti "sugli scaffali" dei rivenditori) prima del 01/12/2010, fino al 30/11/2012 non dovranno essere reimballate né rietichettate secondo le disposizioni del CLP.</p>	<p>conforme alla DPP (Dir. 1999/45/CEE) o, a scelta, al CLP (*)</p> <p>(*) NOTA: Se si è scelto di classificare la miscela secondo i criteri del CLP allora anche l'etichettatura e l'imballaggio dovranno essere conformi alle disposizioni del CLP.</p>	<p>conformi al CLP</p> <hr/> <p><b>DEROGA per le MISCELE "A SCAFFALE"</b> (dal 1/6/2015 al 31/05/2017)</p> <p>Conformi alla DPP (Dir. 1999/45/CEE)</p> <p>le miscele già classificate, etichettate e imballate in base alla DPP e immesse sul mercato (vale a dire già uscite dai magazzini dei produttori, e presenti "sugli scaffali" dei rivenditori) prima del 01/06/2015, fino al 01/06/2017 non dovranno essere reimballate né rietichettate secondo le disposizioni del CLP .</p>

# Classificazione, Etichettatura e Imballaggio Regolamentazione

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA			
Sostanze		Miscele	
dal 1/12/2010 al 31/05/2015:	dal 1/06/2015:	dal 20/01/2009 al 31/05/2015:	dal 1/06/2015:
conforme all'allegato I del Regolamento 453/2010	conforme all'allegato II del Regolamento 453/2010	conforme all'allegato I del Regolamento 453/2010	conforme all'allegato II del Regolamento 453/2010
(dal 1/12/2010 tale allegato sostituisce l'allegato II del Regolamento REACH)	(dal 1/06/2015 tale allegato sostituisce l'allegato II del Regolamento REACH)	(dal 1/12/2010 tale allegato sostituisce l'allegato II del Regolamento REACH)	(dal 1/06/2015 tale allegato sostituisce l'allegato II del Regolamento REACH)

## LEGENDA

- **DPP** Direttiva **P**reparati **P**ericolosi
- **DSP** Direttiva **S**ostanze **P**ericolose
- **CLP** Classification, Labeling and **P**ackaging
- **REACH** Registration, Evaluation, **A**uthorization and **R**estriction of **C**hemicals



# Classificazione, Etichettatura e Imballaggio Regolamentazione

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA			
Sostanze		Miscela	
dal 1/12/2010 al 31/05/2015:	dal 1/06/2015:	dal 20/01/2009 al 31/05/2015:	dal 1/06/2015:
<p><b>DEROGA SOSTANZE "A SCAFFALE"</b> (dal 1/12/2010 al 30/11/2012)</p> <p>SDS conforme al "vecchio" allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH) per le sostanze immesse sul mercato (vale a dire già uscite dai magazzini dei produttori, e presenti "sugli scaffali" dei rivenditori) prima del 01/12/2010 per le quali vige la deroga di 2 anni per l'applicazione dei requisiti del Reg. CLP di classificazione, etichettatura e imballaggio per le quali non sia necessaria la revisione del contenuto della SDS.</p>		<p><b>DEROGA</b> (dal 1/12/2010 al 30/11/2012)</p> <p>SDS conforme al "vecchio" allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH)</p> <p>per le miscele fornite ai destinatari almeno 1 volta prima del 1/12/2010 (per le quali comunque non sia necessaria la revisione della SDS).</p>	<p><b>DEROGA MISCELE "A SCAFFALE"</b> (dal 1/06/2015 al 31/05/2017)</p> <p>SDS conforme all'allegato I del Regolamento 453/2010</p> <p>per le miscele immesse sul mercato (vale a dire già uscite dai magazzini dei produttori, e presenti "sugli scaffali" dei rivenditori) prima del 01/06/2015 per le quali vige la deroga di 2 anni per l'applicazione dei requisiti del Reg. CLP di classificazione, etichettatura e imballaggio, per le quali non sia necessaria la revisione del contenuto della SDS.</p>

## LEGENDA

- DPP Direttiva Preparati Pericolosi
- DSP Direttiva Sostanze Pericolose
- CLP Classification, Labeling and Packaging
- REACH Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals

# Simbologie

**Direttive nn. 67/548 e 1999/45**

## Simboli di pericolo

(secondo le direttive nn. 67/548 e 1999/45) in vigore fino al 31/05/2015



Esplosivo



Infiammabile



Comburente



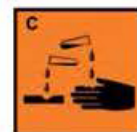
Tossico



Nocivo



Irritante



Corrosivo



Pericoloso per  
l'ambiente

# Simbologie

## *Esplosivi e comburenti*



- Gli esplosivi possono detonare, deflagrare rapidamente o esplodere in seguito a riscaldamento in condizioni di parziale contenimento anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico.
- I comburenti a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica. Il comburente più comune è l'ossigeno sia puro sia presente in sostanze o preparati come l'acqua ossigenata.

# Simbologie

## *Inflammabili*



- Rientrano in questa categoria moltissimi materiali con diversi gradi di infiammabilità.
- Sono, ad esempio, estremamente infiammabili i gas utilizzati negli impianti termici come il metano, oppure diversi solventi come gli eteri, oppure i propellenti della maggior parte dei prodotti in spray.
- Fra i prodotti commerciali di uso più comune che sono, invece, altamente (o facilmente) infiammabili vi sono l'alcool etilico e alcuni solventi di uso comune come l'acetone.

# Simbologie

## *Inflammabili*



- Sono, infine, infiammabili, ad esempio, molti solventi utilizzati per pulire superfici plastiche o metalliche.

# Simbologie

## *Tossici e molto tossici*



- I tossici in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, possono essere letali oppure provocare lesione acute o croniche (es., monossido di carbonio, cloro, DDT e formalina).
- I molto tossici in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissime quantità, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.

# Simbologie

## *Nocivi e corrosivi*



- I nocivi in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche (es., diluenti nitro, prodotti disincrostanti e acquaragia).
- I corrosivi a contatto con i tessuti vivi possono esercitare su di essi un'azione distruttiva (es., soda caustica in concentrazione superiore al 2%, acido muriatico, ecc.).

# Simbologie

## *Irritanti*












- Il loro contatto diretto, prolungato o ripetuto, con la pelle o le mucose, può provocare una reazione infiammatoria.
- Tra le sostanze irritanti di uso più comune possiamo ricordare molti detersivi, prodotti per pulizie e diversi disinfettanti. Sono irritanti anche l'acido muriatico in concentrazioni fra il 10% ed il 25% e la candeggina in concentrazioni tra il 5% ed il 10%.



# Simbologie

## Regolamento *Classification, Labelling and Packaging*

Pittogrammi di pericolo (secondo il Regolamento CLP) già in vigore					
Pericoli fisici					
	GSH 01	GSH 02	GSH 03	GSH 04	GSH 05
Pericoli per la salute					
	GSH 06	GSH 07	GSH 08		
Pericoli per l'ambiente					
	GSH 09				

# Simbologie

## *Pericoli fisici: esplosivi*



- La classe degli esplosivi comprende:
  - a) le sostanze e miscele esplosive;
  - b) gli articoli esplosivi, ad eccezione dei dispositivi contenenti sostanze o miscele esplosive in quantità tali o di natura tale che la loro accensione o il loro innesco involontari o accidentali non causano alcun effetto esterno al dispositivo consistente in proiezione, incendio, fumo, calore o forte rumore;

# Simbologie

## *Pericoli fisici: esplosivi*



- c) le sostanze, le miscele e gli articoli non menzionati alle lettere a) e b) che siano fabbricati al fine di produrre un effetto pratico esplosivo o pirotecnico.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: esplosivi*



- Ai fini del regolamento CLP, si intende per:
  - sostanza o miscela esplosiva, una sostanza solida o liquida (o una miscela di sostanze) che può, per reazione chimica, sviluppare gas a una temperatura, una pressione e una velocità tali da causare danni nell'area circostante. Le sostanze pirotecniche sono comprese in questa definizione anche se non sviluppano gas;

# Simbologie

## *Pericoli fisici: esplosivi*



- sostanza o miscela pirotecnica, una sostanza o miscela di sostanze destinata a produrre un effetto calorifico, luminoso, sonoro, gassoso o fumogeno o una combinazione di tali effetti, a seguito di reazioni chimiche esotermiche automantenute non detonanti;
- esplosivo instabile, una sostanza o miscela esplosiva termicamente instabile e/o troppo sensibile per essere manipolata, trasportata e utilizzata in condizioni normali;

# Simbologie

## *Pericoli fisici: esplosivi*



- articolo esplosivo, un oggetto contenente una o più sostanze o miscele esplosive;
- articolo pirotecnico, un oggetto contenente una o più sostanze o miscele pirotecniche;
- esplosivo intenzionale, una sostanza, una miscela o un articolo fabbricati con lo scopo di produrre un effetto pratico, esplosivo o pirotecnico.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: gas infiammabili*



- Per gas infiammabile si intende un gas o una miscela di gas con un campo di infiammabilità con l'aria a 20 °C e a una pressione normale di 101,3 kPa.
- I gas di categoria 1 sono quelli che, a una temperatura di 20 °C e alla pressione normale di 101,3 kPa:
  - a) sono infiammabili quando sono in miscela al 13 % o meno (in volume) con l'aria;
  - b) hanno un campo di infiammabilità con l'aria di almeno 12 punti percentuali, qualunque sia il loro limite inferiore di infiammabilità.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: gas infiammabili*



- I gas di categoria 2 sono diversi da quelli della categoria 1 che, a una temperatura di 20 °C e alla pressione normale di 101,3 kPa, hanno un campo di infiammabilità se mescolati con l'aria.



# Simbologie

## *Pericoli fisici: aerosol infiammabili*



- Gli aerosol, vale a dire i generatori di aerosol, sono recipienti non ricaricabili in metallo, vetro o materia plastica, contenenti un gas compresso, liquefatto o disciolto sotto pressione, con o senza liquido, pasta o polvere e muniti di un dispositivo di dispersione che permette di espellere il contenuto sotto forma di particelle solide o liquide in sospensione in un gas, sotto forma di schiuma, pasta o polvere, o allo stato liquido o gassoso.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: gas comburenti*



- Per gas comburente si intende un gas o una miscela di gas capace, in genere per apporto di ossigeno, di provocare o favorire più dell'aria la combustione di altre materie.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: gas sotto pressione*



- Per gas sotto pressione si intendono i gas contenuti in un recipiente a una pressione relativa pari o superiore a 200 kPa o sotto forma di gas liquefatti o di gas liquefatti e refrigerati.
- Questi gas comprendono i gas compressi, i gas liquefatti, i gas disciolti e i gas liquefatti refrigerati.
- La temperatura critica è la temperatura al di sopra della quale un gas puro non può essere liquefatto, quale che sia il grado di compressione.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: liquidi infiammabili*



- Per liquido infiammabile si intende un liquido avente un punto di infiammabilità non superiore a 60 °C.
- Categoria 1: punto di infiammabilità < 23 °C e punto iniziale di ebollizione ≤ 35 °C.
- Categoria 2: punto di infiammabilità < 23 °C e punto iniziale di ebollizione > 35 °C.
- Categoria 3: flash point ≥ 23 °C e ≤ 60 °C.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: solidi infiammabili*



- Per solido infiammabile si intende un solido facilmente infiammabile o che può provocare o favorire un incendio per sfregamento.
- I solidi facilmente infiammabili sono sostanze o miscele in polvere, granulari o pastose, che sono pericolose se possono prendere fuoco facilmente per breve contatto con una sorgente d'accensione, come un fiammifero che brucia, e se la fiamma si propaga rapidamente.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: sostanze e miscele autoreattive*



- Le sostanze o miscele autoreattive sono sostanze o miscele liquide o solide termicamente instabili, che possono subire una decomposizione fortemente esotermica, anche in assenza di ossigeno (aria).
- Questa definizione esclude le sostanze e miscele classificate, conformemente a questa parte, come esplosivi, perossidi organici o comburenti.

# Simbologie

***Pericoli fisici: sostanze e miscele autoreattive***



- Si considera che una sostanza o miscela autoreattiva possiede proprietà esplosive se, durante le prove di laboratorio, si rivela in grado di detonare, deflagrare rapidamente o reagire violentemente al riscaldamento sotto confinamento.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: liquidi e solidi piroforici*



- Per liquido piroforico si intende una sostanza o miscela liquida che, anche in piccole quantità, può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria.
- Per solido piroforico si intende una sostanza o miscela solida che, anche in piccole quantità, può accendersi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria.



# Simbologie

## *Pericoli fisici: sostanze e miscele autoriscaldanti*



- Per sostanza o miscela autoriscaldante si intende una sostanza o miscela liquida o solida diversa da un liquido o solido piroforico che, per reazione con l'aria e senza apporto di energia, può autoriscaldarsi.
- Una tale sostanza o miscela differisce da un liquido o solido piroforico per il fatto che si accende solo se in grande quantità (chilogrammi) e dopo un lungo lasso di tempo (ore o giorni).

# Simbologie

## *Pericoli fisici: sostanze e miscele autoriscaldanti*



- L'autoriscaldamento di sostanze o miscele che causa una combustione spontanea è dovuto a una reazione della sostanza o miscela con l'ossigeno dell'aria e al fatto che il calore prodotto non è dissipato in maniera sufficientemente rapida nell'ambiente esterno.
- La combustione spontanea si produce quando il tasso di produzione di calore è superiore a quello di perdita di calore ed è raggiunta la temperatura di autoaccensione.

## Simbologie

***Pericoli fisici: sostanze e miscele che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili***



- Per sostanze o miscele che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili si intendono le sostanze o miscele solide o liquide che, per interazione con l'acqua, possono diventare spontaneamente infiammabili o sviluppare gas infiammabili in quantità pericolose.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: liquidi e solidi comburenti*



- Per liquido comburente si intende una sostanza o miscela liquida che, pur non essendo di per sé necessariamente combustibile, può – generalmente cedendo ossigeno – causare o favorire la combustione di altre materie.
- Per solido comburente si intende una sostanza o miscela solida che, pur non essendo di per sé necessariamente combustibile, può – generalmente cedendo ossigeno – causare o favorire la combustione di altre materie.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: perossidi organici*



- I perossidi organici sono sostanze organiche liquide o solide che contengono la struttura bivalente -O-O- e possono, quindi, essere considerate come derivati del perossido d'idrogeno.
- Sotto questa denominazione sono comprese anche le miscele (formulazioni) di perossidi organici contenenti almeno un perossido organico.
- I perossidi organici sono sostanze o miscele termicamente instabili che possono subire una decomposizione esotermica autoaccelerata.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: perossidi organici*



- Inoltre, possono avere una o più delle seguenti proprietà:
  - sono soggetti a decomposizione esplosiva;
  - bruciano rapidamente;
  - sono sensibili agli urti e agli sfregamenti;
  - reagiscono pericolosamente al contatto con altre sostanze.

# Simbologie

## *Pericoli fisici: perossidi organici*



- Si considera che un perossido organico possiede proprietà esplosive se, durante le prove di laboratorio, la miscela (formulazione) si rivela in grado di detonare, deflagrare rapidamente o reagire violentemente al riscaldamento sotto confinamento.

# Simbologie

## ***Pericoli fisici: sostanze o miscele corrosive per i metalli***



- Una sostanza o miscela corrosiva per i metalli è una sostanza o miscela che, per azione chimica, può attaccare o distruggere i metalli.



# Simbologie

## ***Pericoli per la salute: tossicità acuta***



- Per tossicità acuta si intende la proprietà di una sostanza o miscela di produrre effetti nocivi che si manifestano in seguito alla somministrazione per via orale o cutanea di una dose unica o di più dosi ripartite nell'arco di 24 ore, o in seguito ad una esposizione per inalazione di 4 ore.
- La classe di pericolo *tossicità acuta* è differenziata in:
  - tossicità acuta per via orale;
  - tossicità acuta per via cutanea;
  - tossicità acuta per inalazione.

## Simbologie

***Pericoli per la salute: corrosione/irritazione della pelle***



- Per corrosione della pelle si intende la produzione di lesioni irreversibili della pelle, quali una necrosi visibile attraverso l'epidermide e nel derma, a seguito dell'applicazione di una sostanza di prova per una durata massima di quattro ore.
- Gli effetti tipici della corrosione sono ulcere, sanguinamento, croste sanguinolente e, al termine di un periodo di osservazione di 14 giorni, depigmentazione cutanea dovuta all'effetto sbiancante, chiazze di alopecia e cicatrici.

## Simbologie

***Pericoli per la salute: corrosione/irritazione della pelle***



- Per valutare le lesioni dubbie può essere necessario ricorrere a un esame istopatologico.
- Per irritazione della pelle si intende la produzione di lesioni reversibili della pelle a seguito dell'applicazione di una sostanza prova per una durata massima di 4 h.

## Simbologie

***Pericoli per la salute: gravi lesioni oculari/  
irritazione oculare***



- Per gravi lesioni oculari si intendono lesioni dei tessuti oculari o un grave deterioramento della vista conseguenti all'applicazione di una sostanza di prova sulla superficie anteriore dell'occhio, non totalmente reversibili entro 21 giorni dall'applicazione.
- Per irritazione oculare si intende un'alterazione dell'occhio conseguente all'applicazione di sostanze di prova sulla superficie anteriore dell'occhio, totalmente reversibile entro 21 giorni dall'applicazione.

## Simbologie

***Pericoli per la salute: sensibilizzazione delle vie respiratorie o della pelle***



- Per sostanza sensibilizzante delle vie respiratorie si intende una sostanza che, se inalata, provoca un'ipersensibilità delle vie respiratorie.
- Per sostanza sensibilizzante della pelle si intende una sostanza che, a contatto con la pelle, provoca una reazione allergica.

# Simbologie

## ***Pericoli per la salute: mutagenicità sulle cellule germinali***



- Per mutazione si intende una variazione permanente della quantità o della struttura del materiale genetico di una cellula.
- Il termine mutazione designa sia i mutamenti genetici ereditari che possono manifestarsi a livello fenotipico, sia le modificazioni sottostanti del DNA, se note (comprese le modificazioni di specifiche coppie di basi e le traslocazioni cromosomiche).
- Il termine mutageno designa gli agenti che aumentano la frequenza delle mutazioni in popolazioni di cellule e/o di organismi.

## Simbologie

### *Pericoli per la salute: mutagenicità sulle cellule germinali*



- I termini più generali genotossico e genotossicità si riferiscono ad agenti o processi che modificano la struttura, il contenuto di informazioni o la segregazione del DNA, compresi quelli che danneggiano il DNA interferendo con i normali processi di replicazione o che alterano la replicazione del DNA in maniera non fisiologica (temporanea).
- I risultati dei test di genotossicità servono in generale come indicatori per gli effetti mutageni.

# Simbologie

## *Pericoli per la salute: cancerogenicità*



- È cancerogena una sostanza o una miscela di sostanze che causa il cancro o ne aumenta l'incidenza.
- Le sostanze che hanno causato l'insorgenza di tumori benigni o maligni nel corso di studi sperimentali correttamente eseguiti su animali sono anche considerate cancerogene presunte o sospette per l'uomo, a meno che non sia chiaramente dimostrato che il meccanismo della formazione del tumore non è rilevante per l'uomo.



# Simbologie

## *Pericoli per la salute: cancerogenicità*



- Categoria 1: sostanze cancerogene per l'uomo accertate o presunte.
- La classificazione di una sostanza come cancerogena di categoria 1 avviene sulla base di dati epidemiologici e/o di dati ottenuti con sperimentazioni su animali.
- La classificazione di una sostanza come cancerogena di:
  - categoria 1A: può avvenire ove ne siano noti effetti cancerogeni per l'uomo sulla base di studi sull'uomo;

# Simbologie

## *Pericoli per la salute: cancerogenicità*



- categoria 1B: per le sostanze di cui si presumono effetti cancerogeni per l'uomo, prevalentemente sulla base di studi su animali.
- Categoria 2: sostanze di cui si sospettano effetti cancerogeni per l'uomo.
- La classificazione di una sostanza nella categoria 2 si basa sui risultati di studi sull'uomo e/o su animali non sufficientemente convincenti per giustificare la classificazione della sostanza nelle categorie 1A o 1B.

# Simbologie

## *Pericoli per la salute: tossicità per la riproduzione*



- Sono sostanze tossiche per la riproduzione le sostanze che hanno effetti nocivi sulla funzione sessuale e sulla fertilità degli uomini e delle donne adulti, nonché sullo sviluppo della progenie.
- Ai fini della classificazione, la classe di pericolo tossicità per la riproduzione è così suddivisa:
  - effetti nocivi: sulla funzione sessuale e la fertilità e sullo sviluppo;
  - effetti sull'allattamento o attraverso l'allattamento.

# Simbologie

## *Pericoli per la salute: tossicità per la riproduzione*



- Categoria 1: sostanze di cui è accertata o presunta la tossicità per la riproduzione umana.
  - categoria 1A: sostanze di cui è accertata la tossicità per la riproduzione umana;
  - categoria 1B: sostanze di cui è presunta la tossicità per la riproduzione umana.
- Categoria 2: sostanze di cui si sospetta la tossicità per la riproduzione umana.

# Simbologie

## *Pericoli per la salute: tossicità per la riproduzione*



- Gli effetti sull'allattamento o attraverso l'allattamento costituiscono una categoria distinta.
- Per numerose sostanze non si hanno informazioni circa gli effetti nocivi che potrebbero prodursi attraverso l'allattamento.
- Tuttavia, le sostanze assorbite dalla donna e di cui è stato dimostrato che interferiscono con l'allattamento o che possono essere presenti nel latte materno in quantità tali da far sorgere timori per la salute del lattante sono classificati.

## Simbologie

***Pericoli per la salute: tossicità per la riproduzione***



- Questi recano sull'etichetta un'indicazione del pericolo che rappresentano per i bambini allattati al seno.

## Simbologie

***Pericoli per la salute: tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola)***



- Per tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola) si intende una tossicità specifica e non letale per organi bersaglio, risultante da un'unica esposizione a una sostanza o miscela.
- In questa classe sono comprese le sostanze e le miscele che presentano una tossicità specifica per organi bersaglio e che, di conseguenza, possono nuocere alla salute delle persone che vi sono esposte.

## Simbologie

***Pericoli per la salute: tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola)***



- La tossicità specifica per organi bersaglio può produrre effetti per tutte le vie rilevanti per l'uomo, ossia essenzialmente per via orale, per via cutanea o per inalazione.



## Simbologie

***Pericoli per la salute: tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta)***



- Per tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta) si intende una tossicità specifica per organi bersaglio risultante da un'esposizione ripetuta a una sostanza o miscela.
- Sono compresi tutti gli effetti significativi per la salute che possono alterare la funzione, reversibili o irreversibili, immediati e/o ritardati.

## Simbologie

***Pericoli per la salute: tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta)***



- In questa classe sono comprese le sostanze considerate che presentano una tossicità specifica per organi bersaglio in seguito a un'esposizione ripetuta e che, di conseguenza, possono nuocere alla salute delle persone che vi sono esposte.

# Simbologie

## *Pericoli per la salute: pericolo in caso di aspirazione*



- Per aspirazione si intende la penetrazione di una sostanza o di una miscela solida o liquida, direttamente attraverso la cavità orale o nasale, o indirettamente per rigurgitazione, nella trachea e nelle vie respiratorie inferiori.
- La tossicità per aspirazione può avere effetti acuti gravi, quali polmonite chimica, lesioni polmonari di vario grado e il decesso.
- L'aspirazione di una sostanza o miscela può anche verificarsi quando la sostanza è rigurgitata dopo essere stata ingerita.

# Simbologie

## ***Pericoli per la salute: pericolo in caso di aspirazione***



- Ciò può avere conseguenze per l'etichettatura, soprattutto quando, per una sostanza o miscela che presenta un pericolo di tossicità acuta, può essere opportuna la raccomandazione di provocare il vomito in caso d'ingestione.
- Se la sostanza o miscela presenta anche un pericolo di tossicità per aspirazione, può essere necessario modificare la raccomandazione di provocare il vomito.

# Simbologie

## *Pericoli per l'ambiente: ambiente acquatico*



- Per tossicità acuta per l'ambiente acquatico si intende la capacità propria di una sostanza di causare danni a un organismo sottoposto a un'esposizione di breve durata.
- Per tossicità cronica per l'ambiente acquatico si intende la proprietà intrinseca di una sostanza di provocare effetti nocivi su organismi acquatici durante esposizioni determinate in relazione al ciclo vitale dell'organismo.

# Simbologie

## ***Pericoli per l'ambiente: ambiente acquatico***



- La classe di pericolo *pericoloso per l'ambiente acquatico* è così differenziata:
  - pericolo acuto per l'ambiente acquatico;
  - pericolo cronico (a lungo termine) per l'ambiente acquatico.

# Simbologie

## *Pericoli per l'ambiente: strato di ozono*



- Per sostanza pericolosa per lo strato di ozono si intende una sostanza che, in base ai dati disponibili relativi alle sue proprietà e al suo destino e comportamento ambientali previsti o osservati, può presentare un pericolo per la struttura e/o il funzionamento dello strato di ozono della stratosfera.
- Rientrano in questa definizione le sostanze elencate nell'allegato I del regolamento (CE) n. 2037/2000 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 giugno 2000, sulle sostanze che riducono lo strato di ozono e successive modifiche.

# Scheda di Dati di Sicurezza

## *Caratteristiche*

- La scheda di dati di sicurezza (SDS) o material safety data sheet (MSDS) deve consentire agli utilizzatori di agenti chimici di adottare le misure necessarie inerenti alla tutela della salute umana e della sicurezza sul luogo di lavoro nonché alla tutela dell'ambiente.
- La SDS accompagna obbligatoriamente tutti i prodotti pericolosi o considerati tali, posti in commercio ed è composta da 16 voci standardizzate e deve essere:



# Scheda di Dati di Sicurezza

## *Caratteristiche*

- redatta nella lingua del Paese di impiego;
- fornita gratuitamente in formato elettronico o cartaceo;
- aggiornata tempestivamente, da parte dei fornitori, non appena si rendano disponibili nuove informazioni sulle misure per la gestione dei rischi e dei pericoli.

# Scheda di Dati di Sicurezza

## *Caratteristiche*

- La SDS redatta in base all'allegato I del Regolamento 453/2010 deve contenere le seguenti informazioni:
  - 1. identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa;
  - 2. identificazione dei pericoli;
  - 3. composizione/informazioni sugli ingredienti;
  - 4. misure di primo soccorso;
  - 5. misure antincendio;

# Scheda di Dati di Sicurezza

## *Caratteristiche*

- 6. misure in caso di rilascio accidentale;
- 7. manipolazione e immagazzinamento;
- 8. controllo dell'esposizione/protezione individuale;
- 9. proprietà fisiche e chimiche;
- 10. stabilità e reattività;
- 11. informazioni tossicologiche;
- 12. informazioni ecologiche;
- 13. considerazioni sullo smaltimento;

# Scheda di Dati di Sicurezza

## *Caratteristiche*

- 14. informazioni sul trasporto;
- 15. informazioni sulla regolamentazione;
- 16. altre informazioni.

# Scheda di Dati di Sicurezza

## *Esempio*

- Piombo nitrato,  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  (vedi allegato).

# Scheda di Dati di Sicurezza

## *Fonti*

- Merck-SigmaAldrich: <http://www.sigmaaldrich.com/italy.html>
- CarloErba Reagenti: <https://www.carloerbareagents.com/it/>

# Etichettatura e Imballaggio

## *Agenti chimici*

- L'etichettatura è uno strumento di prevenzione che grazie alle informazioni ed alla simbologia che riproduce, consente un immediato riconoscimento dei rischi chimico-fisici e tossicologici, strettamente legati all'utilizzo, alla manipolazione, all'imballaggio e alla conservazione di agenti chimici.
- Sull'etichetta, in base alle direttive nn. 67/548 e 1999/45 in vigore fino al 31/05/2015, figuravano:

# Etichettatura e Imballaggio

## *Agenti chimici*

- denominazione della sostanza;
- nome e indirizzo del responsabile dell'immissione sul mercato;
- simboli e indicazioni di pericolo;
- frasi di rischio (R), consigli di prudenza (S);
- numero CE (se assegnato);
- indicazione "etichetta CE" (per determinate sostanze).



# Etichettatura e Imballaggio

## Agenti chimici

The diagram shows a yellow rectangular label for Acetone. At the top center, it reads "UNGUIS srl", "Via Dal Corno, 9 Cornuda (TV)", and "Tel. 0423-020311". Below this is the word "ACETONE" in bold. On the left is a hazard pictogram for F+ (Facilmente infiammabile) showing a flame. On the right is a hazard pictogram for Xi (Irritante) showing a black X on a red background. Below the F+ pictogram is the text "F+ Facilmente infiammabile". Below the Xi pictogram is the text "Xi Irritante". The label contains several hazard statements (R11, R36, R66, R67) and safety phrases (S2, S9, S16, S26). At the bottom left is "Etichettatura CE" and at the bottom right is "125 ml". To the right of the label are four callout boxes with arrows pointing to specific parts of the label: the first points to the manufacturer information, the second to the hazard pictograms, the third to the hazard statements, and the fourth to the safety phrases.

**F+**  
Facilmente infiammabile

**Xi**  
Xi Irritante

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

**ACETONE**

R11 Facilmente infiammabile.  
R36 Irritante per gli occhi.  
R66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle.  
R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.

S2 Conservare fuori dalla portata dei bambini.  
S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.  
S16 Conservare lontano da fiamme e scintille – Non fumare.  
S26 In caso di contatto con gli occhi lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare un medico.

Etichettatura CE

**125 ml**

Il nome l'indirizzo, il numero telefonico del fabbricante, distributore, importatore

I pericoli più importanti segnalati da questi simboli

Frase R  
I rischi particolari del prodotto

Frase S  
Consigli di prudenza e condotta in caso d'incidente

# Etichettatura e Imballaggio

## *Agenti chimici*

- Sull'etichetta in base al nuovo Regolamento CLP figurano:
  - nome, indirizzo e numero di telefono del fornitore o dei fornitori;
  - la quantità nominale della sostanza o miscela contenuta nel collo messo a disposizione del pubblico, se tale quantità non è indicata altrove nel collo;
  - gli identificatori del prodotto (es., la denominazione e il numero di identificazione attribuito);
  - i pittogrammi di pericolo;

# Etichettatura e Imballaggio

## *Agenti chimici*

- le avvertenze, indicate dalle parole: pericolo o attenzione;
- le indicazioni di pericolo (hazard statement) che sostituiscono le frasi di rischio “R” che vengono indicate con la lettera “H” (vedi allegato);
- i consigli di prudenza (precautionary statement) che sostituiscono i consigli di prudenza “S” che vengono indicati con la lettera “P” (vedi allegato);
- una sezione per eventuali informazioni supplementari.

# Etichettatura e Imballaggio

## Agenti chimici

The diagram shows a rectangular chemical label for Acetone. At the top left is a flame hazard pictogram (GHS 02). At the top right is a general hazard pictogram (GHS 09). Below these are the manufacturer's details: UNGUIS srl, Via Dal Corno, 9 Cornuda (TV), Tel. 0423-020311. The word "ACETONE" is centered in bold. Below it, "PERICOLO" is written in red. The label contains several hazard and precaution statements, each with an arrow pointing to a corresponding callout box on the right. The callouts are: "Pittogrammi di pericolo." (pointing to the pictograms), "Avvertenza. Indica il grado di pericolo." (pointing to "PERICOLO"), "Indicazioni di pericolo H." (pointing to the H-statements), "Consigli di prudenza P." (pointing to the P-statements), and "Ulteriori informazioni di pericolo EUH." (pointing to the EUH 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

**Pittogrammi di pericolo.**

**Avvertenza. Indica il grado di pericolo.**

**Indicazioni di pericolo H.**

**Consigli di prudenza P.**

**Ulteriori informazioni di pericolo EUH.**

# Valori Limite di Esposizione

## *Definizione*

- I valori limite di esposizione rappresentano il valore limite della concentrazione di un agente chimico, ovvero di una sostanza o miscela pericolosa, dispersa nell'aria all'interno di una zona, oltre il quale si può verificare un danno da esposizione durante il lavoro.
- I TLV (threshold limit value, valore limite di soglia) sono elaborati dalla Conferenza Americana degli Igienisti Industriali (ACGIH-USA).

# Valori Limite di Esposizione

## *Definizione*

- I TLV vengono aggiornati annualmente e possono essere di tre tipi:
  - 1: TLV-TWA (time-weighted average): è il valore massimo consentito per un'esposizione prolungata (8 ore al giorno e/o 40 ore a settimana) viene comunemente indicato semplicemente come TLV, sottintendendo l'altro termine;

# Valori Limite di Esposizione

## *Definizione*

- 2: TLV-STEL (short-term exposure limit): è il valore massimo consentito per esposizioni brevi (non oltre 15 minuti) ed occasionali (non oltre quattro esposizioni nelle 24 ore) intervallate almeno ad un'ora di distanza l'una dall'altra.
- 3: TLV-C (ceiling): è il valore limite che non deve essere mai oltrepassato in nessun caso.

# Valori Limite di Esposizione

## *Definizione*

- Altri indicatori sono argomentati dal D.Lgs. n. 81/2008 che:
  - art. 222, lett. d: per gli agenti chimici, definisce il valore limite di esposizione professionale: se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media ponderata nel tempo di un agente chimico nell'aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore, in relazione ad un determinato periodo di riferimento (un primo elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXVIII);



# Valori Limite di Esposizione

## *Definizione*

- art. 222, lett. e: definisce il valore limite biologico (BEI): il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico (un primo elenco di tali valori è riportato nell'allegato XXXIX);

# Valori Limite di Esposizione

## *Definizione*

- art. 234, lett. c: per gli agenti cancerogeni e mutageni, definisce il valore limite: se non altrimenti specificato, il limite della concentrazione media, ponderata in funzione del tempo, di un agente cancerogeno o mutageno nell'aria, rilevabile entro la zona di respirazione di un lavoratore, in relazione ad un periodo di riferimento determinato, stabilito nell'allegato XLIII;
- art. 254, punto 1: per l'amianto, indica il valore limite di soglia.

# Valori Limite di Esposizione

## *Definizione*

- Ulteriori riferimenti sono:
  - i valori limite indicativi di esposizione professionale stabiliti dalla Direttiva 2000/39/CE;
  - l'IDLH - Immediately Dangerous to Life and Health (livello immediatamente pericoloso per la salute e la vita), indicante la concentrazione di sostanza immediatamente pericolosa per la vita o la salute (se inalata per 30 minuti provoca danni gravi alla salute);

# Valori Limite di Esposizione

## *Definizione*

- il NOAEL - No-Observed Adverse Effect Level (livello senza effetto avverso osservabile) e il LOAEL - Lowest Observed Adverse Effect Level (livello più basso in cui si osserva un effetto avverso) che sono indicatori di tossicità cronica caratteristici della dose di sostanza chimica alla quale non vi sono (o iniziano ad essere osservati), dal punto di vista statistico o biologico, incrementi significativi in frequenza o gravità di effetti nocivi nella popolazione esposta rispetto al campione di controllo (possono essere prodotti degli effetti ma non sono considerati negativi).

# Dispositivi di Protezione Individuale

## *Definizione*

- La protezione dei lavoratori da tutti i rischi per la loro salute e sicurezza è in generale l'obiettivo centrale del D.Lgs. n. 81/2008.
- Anche per i rischi correlati agli agenti chimici questo obiettivo è raggiungibile attraverso la pratica della prevenzione, ovvero l'attuazione di un complesso di attività e procedure, tra le quali, anzitutto, misure organizzative e di natura tecnica che permettono di intervenire efficacemente sull'origine o fonte del rischio, relativamente all'ambiente di lavoro, alle macchine e alle attrezzature impiegate.

# Dispositivi di Protezione Individuale

## *Definizione*

- Subito dopo e, quindi, per integrare i metodi e le protezioni già attive e per contrastare i possibili rischi residuali, si prevede l'utilizzo dei cosiddetti Dispositivi di Protezione Individuale o DPI.
- Per dispositivo di protezione individuale si intende qualsiasi attrezzatura, o complemento accessorio, destinata ad essere indossata dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi.

# Dispositivi di Protezione Individuale

## *Definizione*

- I DPI devono essere conformi alle norme di cui al D.Lgs. n. 475 del 4 Dicembre 1992 e successive modifiche ed integrazioni, nonché:
  - essere idonei ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
  - essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
  - tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore;

# Dispositivi di Protezione Individuale

## *Definizione*

- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità;
- essere mantenuti efficienti con controlli e manutenzione periodica e sostituiti in caso di usura o danneggiamento.
- Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI
- Al momento dell'individuazione e selezione dei DPI con i requisiti appropriati, il datore di lavoro tiene conto:



# Dispositivi di Protezione Individuale

## *Definizione*

- della valutazione dei rischi ambientali;
- della pericolosità degli agenti chimici utilizzati;
- delle modalità di utilizzo e dei livelli di esposizione dei lavoratori addetti.

# Dispositivi di Protezione Collettiva

## *Definizione*

- Per dispositivi di protezione collettiva si intendono, generalmente, quei sistemi che possono intervenire, in maniera più o meno efficace, direttamente sulla fonte inquinante prima, cioè, che sia coinvolto il singolo lavoratore oppure che tende a ridurre l'impatto delle sostanze pericolose sui lavoratori presenti in quell'ambiente.
- I principali sistemi in uso agiscono sulla ventilazione degli ambienti; si possono individuare due categorie di intervento: quella localizzata e quella generale.

# Dispositivi di Protezione Collettiva

## *Definizione*

- La ventilazione per aspirazione localizzata (es., cappa aspirante) consiste nella captazione degli inquinanti a livello è del punto di emissione, prima cioè che gli stessi possano essere inalati dagli addetti, limitandone così in modo significativo la quantità presente nel tempo all'interno dell'ambiente di lavoro.
- La ventilazione generale (es., impianto di aspirazione) opera, invece, per diluizione o per spostamento delle masse d'aria inquinate attraverso l'immissione di aria pulita all'interno degli ambienti di lavoro.

# Segnaletica di Sicurezza

## *Definizione*

- La segnaletica di sicurezza è uno strumento basato sull'immediatezza del messaggio visivo che trasmette informazioni riferite a specifiche situazioni lavorative.
- La trasmissione dei messaggi viene affidata alla forma, ai colori e al significato dei segnali e la loro classificazione è determinata dalla combinazione di questi elementi.
- L'utilizzo della segnaletica rientra tra le misure generali di prevenzione per ottimizzare il livello di sicurezza dei luoghi di lavoro.

# Segnaletica di Sicurezza

## Esempi



# Segnaletica di Sicurezza

## Esempi



# Segnaletica di Sicurezza

## *Esempi*



# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Nel momento in cui si entra in un laboratorio per lavorare occorre dapprima familiarizzare con il nuovo ambiente, ed in particolare:
  - 1. Prendere visione delle procedure di emergenza, delle vie di esodo e del punto di raccolta esterno.
  - 2. Individuare dove sono collocati nel laboratorio, o nelle immediate vicinanze, docce d'emergenza, lavaggi oculari, cassetta di pronto soccorso, telefono con elenco dei numeri utili.
  - 3. Individuare nel laboratorio dove sono riposti il kit di emergenza ed i materiali adsorbenti.



# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- 4. Essere informati sui DPI a disposizione del laboratorio e sul loro corretto modo di utilizzo.
- 5. Essere informati sul corretto metodo di raccolta dei rifiuti in laboratorio e sul loro smaltimento.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Nei laboratori è sempre necessaria cura e attenzione, non sono ammessi giochi, scherzi o attività non previste fra cui la preparazione di cibi.
- Le apparecchiature devono essere utilizzate solo per lo scopo per cui sono state previste.
- Legare i capelli lunghi, indossare scarpe chiuse, non applicare cosmetici.
- Non pipettare con la bocca i prodotti chimici, ma utilizzare le apposite attrezzature.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Usare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati per ogni tipo di rischio (camici, guanti adatti per l'agente che si deve manipolare, occhiali di sicurezza, visiere, maschere adatte per l'agente da cui devono proteggere, calzature, etc.) che devono essere utilizzati correttamente e tenuti sempre in buono stato di manutenzione.
- Non lavorare da soli in laboratorio.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Comunicare alle altre persone presenti nel laboratorio la lavorazione che si effettua nel caso in cui essa presenti particolari pericoli.
- Mantenere ordine e pulizia nel laboratorio. Evitare la presenza eccessiva di apparecchi, strumenti e materiali sui piani di lavoro. Rimuovere prontamente vetreria e attrezzature quando non servono più. Provvedere a smaltire appropriatamente tutta la vetreria danneggiata. Evitare la conservazione di prodotti chimici che non servono.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Lavarsi sempre le mani e le parti della pelle esposte dopo l'uso di prodotti chimici.
- Non introdurre in laboratorio materiali ed oggetti estranei all'attività lavorativa.
- Non permettere a persone estranee alla struttura di entrare in laboratorio e mai a bambini ed animali.
- Astenersi dal mangiare, bere, e dal detenere alimenti o bevande in laboratorio.
- Non fumare.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Non odorare o assaggiare i prodotti chimici.
- Riferire sempre prontamente al Responsabile condizioni di non sicurezza o eventuali incidenti, anche se non hanno avuto conseguenze.
- Non ostruire i quadri elettrici ed i quadri contenenti i dispositivi di intercettazione e regolazione dei fluidi (gas da bombole, metano, acqua).
- Non ostruire le attrezzature antincendio e di soccorso, non ostruire né bloccare le uscite d'emergenza.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Non tenere nelle tasche forbici, provette di vetro o altro materiale tagliente o contundente.
- Leggere preventivamente ed attentamente le etichette sui contenitori.
- Leggere preventivamente ed attentamente le schede di dati di sicurezza (SDS) dei prodotti chimici che si intende utilizzare. Attenersi alle indicazioni riportate per la manipolazione, stoccaggio e smaltimento.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Etichettare sempre ed in modo corretto tutti i contenitori, in modo da poterne riconoscere in ogni momento il contenuto e la sua pericolosità.
- Qualora si intenda riutilizzare un contenitore precedentemente usato con prodotti diversi da quelli che si intende introdurre, bonificarlo accuratamente, rimuovere completamente l'etichetta relativa al vecchio prodotto, ed applicare quella del nuovo.
- Mantenere sempre perfettamente chiusi tutti i contenitori con prodotti chimici.



# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Non abbandonare materiale chimico non identificabile nelle aree di lavoro.
- Adottare sempre il criterio di sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o che è meno pericoloso.
- Lavorare su piani di lavoro (banchi e cappe) dotati di bordi di contenimento e di materiali adatti.
- Detenere in laboratorio quantità di sostanze infiammabili molto limitate, sufficienti per il lavoro di alcuni giorni, lasciando i quantitativi maggiori negli appositi locali di deposito.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme generali*

- Conservare le sostanze pericolose entro gli appositi armadi di sicurezza adatti al tipo di pericolo (per prodotti pericolosi per la salute i suddetti armadi devono essere muniti di aspirazione anche in relazione a tipologia e quantità); all'esterno degli armadi devono essere riportati i simboli di pericolo propri del contenuto ed un elenco delle sostanze ivi riposte.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme specifiche laboratorio didattico*

- Indossare il camice e tenerlo chiuso.
- Indossare gli occhiali di protezione e i guanti.
- Indossare quando prescritto la maschera facciale filtrante.
- Indossare scarpe chiuse.
- Non indossare sciarpe, foulard, ecc.
- Non indossare collane, orecchini, anelli e bracciali.
- Tenere i capelli raccolti.
- Non lavorare da soli.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme specifiche laboratorio didattico*

- Non usare lenti a contatto.
- Non consumare cibi e/o bevande in laboratorio.
- Non ostruire le uscite di sicurezza e le vie di passaggio.
- Togliere camice e guanti prima di uscire dal laboratorio.
- Non tenere in tasca forbici, oggetti in vetro o altri oggetti appuntiti e contundenti.
- Muoversi con cautela e comunicare ai vicini le operazioni potenzialmente pericolose che si stanno compiendo.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme specifiche laboratorio didattico*

- Non lasciare incustodite reazioni in corso e attrezzature in movimento potenzialmente pericolose.
- Leggere attentamente le schede di dati di sicurezza prima di maneggiare qualsiasi reagente chimico.
- Tenere in ordine e pulito il piano di lavoro.
- Chiudere i reagenti e riporli al posto assegnato subito dopo l'uso.
- Smaltire correttamente i rifiuti a seconda della loro natura.
- Tenere i telefoni cellulari spenti.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Norme specifiche laboratorio didattico*

- In caso di incidente avvertire immediatamente il responsabile di laboratorio.
- Limitare i rumori nel corridoio antistante.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Incendio*

- Mantenere la calma.
- Comunicare alle persone presenti l'incendio ed invitarle ad allontanarsi.
- Interrompere la corrente elettrica e l'erogazione del metano (e di eventuali altri gas compressi) agendo sui comandi generali del laboratorio.
- Cercare di circoscrivere l'incendio, allontanando eventuale materiale infiammabile e/o esplosivo.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Incendio*

- In caso di piccolo incendio, iniziare l'opera di estinzione solo con la garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle e con l'assistenza di altre persone.
- Quando possibile, tentare di spegnere l'incendio mediante l'impiego degli estintori presenti, dirigendo il getto della sostanza estinguente direttamente alla base della fiamma.



# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Incendio*

- In caso di incendio grave, richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco, attraverso il numero di emergenza interna della portineria centrale (800 811 192) o direttamente (115) e seguire le indicazioni dell'operatore.
- Evacuare i locali seguendo i percorsi di esodo e dirigersi verso il "punto di raccolta", chiudendo tutte le porte, specie quelle tagliafuoco.
- Non usare gli ascensori.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Incendio*

- In caso di fumo camminare carponi, vicino al pavimento, con un fazzoletto bagnato sulla bocca e sul naso.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Sversamento accidentale sostanza liquida*

- Avvertire il responsabile di laboratorio.
- Evacuare e delimitare la zona interessata, facendo allontanare le persone.
- Chiudere le porte e arieggiare aprendo le finestre, evitando di creare correnti d'aria.
- Posizionare, se possibile, il contenitore della sostanza sversata in modo da bloccare l'ulteriore fuoriuscita.
- Identificare la sostanza sversata e consultare la scheda di dati di sicurezza.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Sversamento accidentale sostanza liquida*

- Indossare i dispositivi di protezione individuale previsti dalla scheda di dati di sicurezza.
- Utilizzare uno o più panni assorbenti presenti all'interno del kit antispiandimento sino a raccogliere tutta la sostanza sversata.
- In caso di frammenti di vetro, raccogliarli con una spatola.
- Bonificare la zona interessata lavandola più volte con acqua saponata o con altro detergente indicato nella scheda di dati di sicurezza.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Sversamento accidentale sostanza liquida*

- Asciugare la parte bonificata e verificare che essa non presenti scivolosità residua.
- Depositare i panni utilizzati all'interno della busta gialla presente nel kit antispandimento e smaltire secondo le procedure previste dall'Ateneo e/o dalla scheda di dati di sicurezza.
- Reintegrare quanto prima tutto il materiale utilizzato all'interno del kit antispandimento.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Sversamento accidentale sostanza solida*

- Avvertire il responsabile di laboratorio.
- Evacuare e delimitare la zona interessata, facendo allontanare le persone.
- Chiudere le porte e arieggiare aprendo le finestre, evitando di creare correnti d'aria.
- Posizionare, se possibile, il contenitore della sostanza sversata in modo da bloccare l'ulteriore fuoriuscita.
- Evitare operazioni che possano favorire il sollevamento di polveri.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Sversamento accidentale sostanza solida*

- Identificare la sostanza sversata e consultare la scheda di dati di sicurezza.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale previsti dalla scheda di dati di sicurezza.
- Se previsto dalla scheda di dati di sicurezza, inumidire la sostanza sversata.
- Utilizzare uno o più panni assorbenti presenti all'interno del kit antispandimento sino a raccogliere tutta la sostanza sversata.
- In caso di frammenti di vetro, raccoglierli con una spatola.

# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Sversamento accidentale sostanza solida*

- Bonificare la zona interessata lavandola più volte con acqua saponata o con altro detergente indicato nella scheda di dati di sicurezza.
- Asciugare la parte bonificata e verificare che essa non presenti scivolosità residua.
- Depositare i panni utilizzati all'interno della busta gialla presente nel kit antispandimento e smaltire secondo le procedure previste dall'Ateneo e/o dalla scheda di dati di sicurezza.



# Misure Comportamentali nei Laboratori Chimici

## *Sversamento accidentale sostanza solida*

- Reintegrare quanto prima tutto il materiale utilizzato all'interno del kit antispandimento.

# Contatto Accidentale con Agenti Chimici

## *Introduzione*

- Le possibili vie di assorbimento e/o contatto con agenti chimici pericolosi sono:
  - tratto gastro-intestinale;
  - cute;
  - albero respiratorio.

# Contatto Accidentale con Agenti Chimici

## *Introduzione*

- La gravità dell'intossicazione o lesione è funzione della distribuzione, della concentrazione e del meccanismo di azione dell'agente tossico nei tessuti e negli organi del corpo umano.
- In ogni tipologia di incidente con sostanze pericolose è necessario, ove sia possibile, reperire nel minor tempo possibile la scheda di sicurezza della sostanza o del preparato dove consultare le avvertenze tossicologiche e da conservare a disposizione del personale sanitario professionista.

# Contatto Accidentale con Agenti Chimici

## *Ingestione*

- In caso di ingestione accidentale non provocare il vomito, ma non ostacolarlo se spontaneo.
- Un'indicazione sulla natura della sostanza ingerita può essere dedotta dalle condizioni dell'infortunato.
- Nel caso di ingestione da caustici o corrosivi saranno presenti lesioni e necrosi nella bocca e nelle gola, in caso di solventi non acquosi sarà presente un odore etereo o aromatico nell'alito.

# Contatto Accidentale con Agenti Chimici

## *Ingestione*

- In caso di bruciore o dolore intenso a bocca, gola e retrosternale, far bere se possibile 1 o 2 albumi d'uovo con un bicchiere di acqua.
- Non somministrare in nessun caso bicarbonato (sviluppando  $\text{CO}_2$  dilaterrebbe la mucosa gastrica lesa).
- Contattare quanto prima il centro antiveneni più vicino: Policlinico Umberto I +39 06490663, Policlinico Gemelli +39 063054343.

# Contatto Accidentale con Agenti Chimici

## *Cute*

- In caso di ustioni con sostanze chimiche la gravità dell'ustione dipende dalla concentrazione della sostanza e dal tempo di contatto con la cute.
- Diluire più velocemente possibile la sostanza lavando abbondantemente con acqua o con soluzione fisiologica.
- Rimuovere i vestiti della zona colpita.
- Continuare il lavaggio con acqua durante il trasporto dell'accentato.

# Contatto Accidentale con Agenti Chimici

## *Cute*

- Determinare quale sostanza ha determinato l'ustione.
- In caso di causticazione lavare con acqua corrente per 10-15 minuti.
- In caso di causticazione da acido applicare soluzione di bicarbonato di sodio.
- In caso di causticazione da alcali applicare aceto.
- Non lavare mai un'ustione da fosforo, perché può determinare una perdita di tessuto, ma tamponare delicatamente con acqua.

# Contatto Accidentale con Agenti Chimici

## *Inalazione*

- Allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e condurlo all'aria aperta o in zona aerata.
- In caso di asfissia, praticare la respirazione artificiale.
- Non somministrare aria o ossigeno da contenitori a pressione utilizzati in laboratorio.
- Contattare quanto prima il centro antiveneni più vicino: Policlinico Umberto I +39 06490663, Policlinico Gemelli +39 063054343.



# Contatto Accidentale con Agenti Chimici

## *Inalazione*

- Allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e condurlo all'aria aperta o in zona aerata.
- In caso di asfissia, praticare la respirazione artificiale.
- Non somministrare aria o ossigeno da contenitori a pressione utilizzati in laboratorio.
- Contattare quanto prima il centro antiveneni più vicino: Policlinico Umberto I +39 06490663, Policlinico Gemelli +39 063054343.

## REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008

### Indicazioni di pericolo

#### Pericoli fisici

- H200 Esplosivo instabile.
- H201 Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
- H202 Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
- H203 Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
- H204 Pericolo di incendio o di proiezione.
- H205 Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
- H220 Gas altamente infiammabile.
- H221 Gas infiammabile.
- H222 Aerosol altamente infiammabile.
- H223 Aerosol infiammabile.
- H224 Liquido e vapori altamente infiammabili.
- H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili.
- H226 Liquido e vapori infiammabili.
- H228 Solido infiammabile.
- H240 Rischio di esplosione per riscaldamento.
- H241 Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
- H242 Rischio d'incendio per riscaldamento.
- H250 Spontaneamente infiammabile all'aria.
- H251 Autoriscaldante; può infiammarsi.
- H252 Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
- H260 A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente
- H261 A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
- H270 Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
- H271 Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
- H272 Può aggravare un incendio; comburente.
- H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
- H281 Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
- H290 Può essere corrosivo per i metalli.

#### Pericoli per la salute

- H300 Letale se ingerito.
- H301 Tossico se ingerito.
- H302 Nocivo se ingerito.
- H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.

- H310 Letale per contatto con la pelle.
- H311 Tossico per contatto con la pelle.
- H312 Nocivo per contatto con la pelle.
- H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
- H315 Provoca irritazione cutanea.
- H317 Può provocare una reazione allergica cutanea.
- H318 Provoca gravi lesioni oculari.
- H319 Provoca grave irritazione oculare.
- H330 Letale se inalato.
- H331 Tossico se inalato.
- H332 Nocivo se inalato.
- H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.
- H335 Può irritare le vie respiratorie.
- H336 Può provocare sonnolenza o vertigini.
- H340 Può provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
- H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
- H350 Può provocare il cancro<indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
- H351 Sospettato di provocare il cancro <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
- H360 Può nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto><indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
- H361 Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto <indicare l'effetto specifico, se noto> indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
- H362 Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
- H370 Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
- H371 Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.
- H372 Provoca danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.

H373 Può provocare danni agli organi <o indicare tutti gli organi interessati, se noti> in caso di esposizione prolungata o ripetuta <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo>.

### **Pericoli per l'ambiente**

H400 Molto 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.

### **Informazioni supplementari sui pericoli**

#### **Proprietà fisiche**

EUH 001 Esplosivo allo stato secco.  
EUH 006 Esplosivo a contatto con l'aria.  
EUH 014 Reagisce violentemente con l'acqua.  
EUH 018 Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.  
EUH 019 Può formare perossidi esplosivi.  
EUH 044 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.

#### **Proprietà pericolose per la salute**

EUH 029 A contatto con l'acqua libera un gas tossico.  
EUH 031 A contatto con acidi libera gas tossici.  
EUH 032 A contatto con acidi libera gas molto tossici.  
EUH 066 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.  
EUH 070 Tossico per contatto oculare.  
EUH 071 Corrosivo per le vie respiratorie.

#### **Proprietà pericolose per l'ambiente**

EUH 059 Pericoloso per lo strato di ozono.

## **Elementi dell'etichetta e informazioni supplementari per talune sostanze e miscele**

- EUH 201 Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
- EUH 201A Attenzione! Contiene piombo.
- EUH 202 Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
- EUH 203 Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.
- EUH 204 Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
- EUH 205 Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
- EUH 206 Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).
- EUH 207 Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.
- EUH 208 Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una Reazione allergica.
- EUH 209 Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
- EUH209A Può diventare infiammabile durante l'uso.
- EUH 210 Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.
- EUH 401 Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

**REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008**  
**Consigli di prudenza**

**Consigli di prudenza di carattere generale**

- P101 In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
- P102 Tenere fuori dalla portata dei bambini.
- P103 Leggere l'etichetta prima dell'uso.

**Consigli di prudenza – Prevenzione**

- P201 Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso.
- P202 Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.
- P210 Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate – Non fumare.
- P211 Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione.
- P220 Tenere/conservare lontano da indumenti/.../materiali combustibili.
- P221 Prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili
- P222 Evitare il contatto con l'aria.
- P223 Evitare qualsiasi contatto con l'acqua: pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea.
- P230 Mantenere umido con....
- P231 Manipolare in atmosfera di gas inerte.
- P232 Proteggere dall'umidità.
- P233 Tenere il recipiente ben chiuso.
- P234 Conservare soltanto nel contenitore originale.
- P235 Conservare in luogo fresco.
- P240 Mettere a terra/massa il contenitore e il dispositivo ricevente.
- P241 Utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/d'illuminazione/.../a prova di esplosione.
- P242 Utilizzare solo per utensili antiscintillamento.
- P243 Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche.
- P244 Mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio.
- P250 Evitare le abrasioni/gli urti/.../gli attriti.
- P251 Recipiente sotto pressione: non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso.
- P260 Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.
- P261 Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.
- P262 Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti.
- P263 Evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento.
- P264 Lavare accuratamente.... dopo l'uso.

- P270 Non mangiare, né bere, né fumare durante l'uso.
- P271 Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato.
- P272 Gli indumenti da lavoro contaminati non devono essere portati fuori dal luogo di lavoro.
- P273 Non disperdere nell'ambiente.
- P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.
- P281 Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto.
- P282 Utilizzare guanti termici/schermo facciale/Proteggere gli occhi.
- P283 Indossare indumenti completamente ignifughi o in tessuti ritardanti di fiamma.
- P284 Utilizzare un apparecchio respiratorio.
- P285 In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio.
- P231+P232 Manipolare in atmosfera di gas inerte. Tenere al riparo dall'umidità.
- P235+P410 Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari.

### **Consigli di prudenza – Reazione**

- P301 in caso di ingestione.
- P302 in caso di contatto con la pelle.
- P303 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli).
- P304 IN CASO DI INALAZIONE.
- P305 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI.
- P306 IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI.
- P307 IN CASO di esposizione:
- P308 IN CASO di esposizione o di possibile esposizione.
- P309 IN CASO di esposizione o di malessere.
- P310 Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
- P311 Contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
- P312 In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
- P313 Consultare un medico.
- P314 In caso di malessere, consultare un medico.
- P315 Consultare immediatamente un medico.
- P320 Trattamento specifico urgente (vedere.....su questa etichetta).
- P321 Trattamento specifico (vedere....su questa etichetta).
- P322 Misure specifiche (vedere....su questa etichetta).
- P330 Sciacquare la bocca.
- P331 NON provocare il vomito.
- P332 In caso di irritazione della pelle:
- P333 In caso di irritazione o eruzione della pelle:
- P334 Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
- P335 Rimuovere le particelle depositate sulla pelle.

- P336 Sgelare le parti congelate usando acqua tiepida. Non sfregare la parte interessata.
- P337 Se l'irritazione degli occhi persiste:
- P338 Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
- P340 Trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione .
- P341 Se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
- P342 In caso di sintomi respiratori:
- P350 Lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.
- P351 Sciacquare accuratamente per parecchi minuti.
- P352 Lavare abbondantemente con acqua e sapone.
- P353 Sciacquare la pelle/fare una doccia.
- P360 Sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.
- P361 Togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati.
- P362 Togliersi di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente.
- P363 Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente.
- P370 In caso di incendio:
- P371 In caso di incendio grave e di quantità rilevanti:
- P372 Rischio di esplosione in caso di incendio.
- P373 NON utilizzare mezzi estinguenti se l'incendio raggiunge materiali esplosivi.
- P374 Utilizzare i mezzi estinguenti con le precauzioni abituali a distanza ragionevole.
- P375 Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
- P376 Bloccare la perdita se non c'è pericolo.
- P377 In caso d'incendio dovuto a perdita di gas, non estinguere a meno che non sia possibile bloccare la perdita senza pericolo.
- P378 Estinguere con....
- P380 Evacuare la zona.
- P381 Eliminare ogni fonte di accensione se non c'è pericolo.
- P390 Assorbire la fuoriuscita per evitare danni materiali.
- P391 Raccogliere il materiale fuoriuscito.
- P301+P310 In caso di ingestione contattare immediatamente un CENTRO VELENI o un medico.
- P301+P312 In caso di ingestione accompagnata da malessere: contattare un Centro Antiveneni o un medico.
- P301+P330+P331 In caso di ingestione: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito.



- P302+P334 In caso di contatto con la pelle: immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
- P302+P350 In caso di contatto con la pelle: lavare delicatamente e abbondantemente con acqua e sapone.
- P302+P352 In caso di contatto con la pelle: lavare abbondantemente con acqua e sapone.
- P303+P361+P353 In caso di contatto con la pelle (o con i capelli): togliersi di dosso immediatamente tutti gli indumenti contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia.
- P304+P340 In caso di inalazione: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
- P304+P341 In caso di inalazione: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
- P305+P351+P338 In caso di contatto con gli occhi: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
- P306+P360 In caso di contatto con gli indumenti: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.
- P307+P311 In caso di esposizione, contattare un centro antiveleni o un medico.
- P308+P313 In caso di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico.
- P309+P311 In caso di esposizione o di malessere, contattare un centro antiveleni o un medico.
- P332+P313 In caso di irritazione della pelle: consultare un medico.
- P333+P313 In caso di irritazione o eruzione della pelle: consultare un medico.
- P335+P334 Rimuovere le particelle depositate sulla pelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
- P337+ P313 Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.
- P342+P311 In caso di sintomi respiratori: contattare un Centro Antiveleni o un medico.
- P370+ P376 In caso di incendio: bloccare la perdita se non c'è pericolo.
- P370+P378 In caso di incendio: estinguere con....
- P370+P380 Evacuare la zona in caso di incendio.
- P370+P380+P375 In caso di incendio: evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
- P371+P380+P375 In caso di incendio grave e di grandi quantità: evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.

## Consigli di prudenza – Conservazione

- P401 Conservare....
- P403 Conservare in luogo asciutto.
- P403 Conservare in luogo ben ventilato.
- P404 Conservare in un recipiente chiuso.
- P405 Conservare sotto chiave.
- P406 Conservare in un recipiente resistente alla corrosione/.... Provvisto di rivestimento interno resistente.
- P407 Mantenere uno spazio libero tra gli scaffali/i pallet.
- P410 Proteggere dai raggi solari.
- P411 Conservare a temperature non superiori a....°C....°F.
- P412 Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F.
- P413 Conservare le rinfuse di peso superiore a....kg/....lb a temperature non superiori a ....°C/ ....°F.
- P420 Conservare lontano da altri materiali.
- P422 Conservare sotto....
- P402+P404 Conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso.
- P403+P233 Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
- P403+P235 Conservare in luogo fresco e ben ventilato.
- P410+P403 Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato.
- P410+P412 Proteggere dai raggi solari. Non esporre a temperature superiori a 50 °C/122 °F.
- P411+P235 Conservare in luogo fresco a temperature non superiori a ....°C/....°F.

## Consigli di prudenza – Smaltimento

- P501 Smaltire il prodotto/recipiente in....

**Scheda di dati di sicurezza**  
**ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31**

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**SEZIONE 1: Identificazione della sostanza o della miscela e della società/impresa**

· **1.1 Identificatore del prodotto**

- **Formula molecolare:** N2 O6 Pb
- **Formula di struttura:** Pb (N O3) 2
- **Denominazione commerciale:** Piombo nitrato
- **SDS N°:** CH0301
- **Numero CAS:**  
10099-74-8

· **Numeri CE:**

233-245-9

· **Numero indice:**

082-001-00-6

· **1.2 Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati**

*Unicamente ad uso di utilizzatori professionali*

· **Fase del ciclo di vita**

*IS Uso presso siti industriali*

*F Formulazione o reimballaggio*

· **Settore d'uso**

*SU9 Fabbricazione di prodotti di chimica fine*

*SU24 Ricerca e sviluppo scientifici*

· **Categoria dei prodotti**

*PC20 Coadiuvanti tecnologici quali regolatori di pH, flocculanti, precipitatori, agenti neutralizzanti*

*PC21 Sostanze chimiche da laboratorio*

*PC29 Prodotti farmaceutici*

*PC40 Agenti per l'estrazione*

· **Categoria dei processi**

*PROC1 Produzione o raffinazione di sostanze chimiche in processi chiusi, senza possibilità di esposizione o in processi con condizioni di contenimento equivalenti*

*PROC2 Produzione o raffinazione di sostanze chimiche in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata o processi con condizioni di contenimento equivalenti*

*PROC3 Fabbricazione o formulazione di sostanze chimiche in processi a lotti chiusi, con occasionale esposizione controllata o processi con condizioni di contenimento equivalenti*

*PROC4 Produzione di sostanze chimiche con possibilità di esposizione*

*PROC5 Miscelazione o mescolamento in processi a lotti*

*PROC9 Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura)*

*PROC15 Uso come reagenti per laboratorio*

· **Categoria rilascio nell'ambiente**

*ERC1 Fabbricazione della sostanza*

*ERC2 Formulazione di miscele*

*ERC4 Uso industriale di coadiuvanti tecnologici non reattivi (senza inclusione all'interno o sulla superficie dell'articolo)*

*ERC6a Uso di sostanze intermedie*

· **Utilizzazione della Sostanza / del Preparato** *Prodotti chimici per laboratorio*

· **1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza**

· **Produttore/fornitore:**

CARLO ERBA REAGENTS

Chaussée du Vexin

Parc d'Affaires des Portes - BP616

27106 VAL DE REUIL Cedex

Téléphone: +33 (0)2 32 09 20 00

Télécopie: +33 (0)2 32 09 20 20

· **Informazioni fornite da:**

Q.A / Normative

email: MSDS\_CER-SDS@cer.dgroup.it

(continua a pagina 2)

**Scheda di dati di sicurezza**  
**ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31**

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 1)

**1.4 Numero telefonico di emergenza:**

Pavia - Tel : 0382 24444 (CAV IRCCS Fondazione Maugeri)  
 Milan - Tel : 02 66101029 (CAV Ospedale Niguarda Ca' Granda)  
 Bergamo - Tel : 800 883300 (CAV Ospedali Riuniti)  
 Florence - Tel : 055 7947819 (CAV Ospedale Careggi)  
 Rome - Tel : 06 3054343 (CAV Policlinico Gemelli) - Tel : 06 49978000 (CAV Policlinico Umberto I)  
 Naples - Tel : 081 7472870 (CAV Ospedale Cardarelli)  
 France (ORFILA 24h/24) - Tel : +33 (0)1 45 42 59 59 \_ EU Tel : 112  
 Svizzera - Tel : 145

**SEZIONE 2: Identificazione dei pericoli**
**2.1 Classificazione della sostanza o della miscela**
**Classificazione secondo il regolamento (CE) n. 1272/2008**


GHS08 pericolo per la salute

Repr. 1A            H360Df Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità.

STOT RE 2            H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.



GHS09 ambiente

Aquatic Acute 1    H400 Molto tossico per gli organismi acquatici.

Aquatic Chronic 1 H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.



GHS07

Acute Tox. 4            H302 Nocivo se ingerito.

Acute Tox. 4            H332 Nocivo se inalato.

**2.2 Elementi dell'etichetta**
**Etichettatura secondo il regolamento (CE) n. 1272/2008**

La sostanza è classificata ed etichettata conformemente al regolamento CLP.

**Pittogrammi di pericolo**


GHS07



GHS08



GHS09

**Avvertenza Pericolo**
**Indicazioni di pericolo**

H302+H332 Nocivo se ingerito o inalato.

H360Df Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità.

H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.

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

**Consigli di prudenza**

P260 Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.

P264 Lavare accuratamente dopo l'uso.

P271 Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato.

(continua a pagina 3)

**Scheda di dati di sicurezza**  
**ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31**

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 2)

- P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.
- P304+P340 IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
- P308+P313 IN CASO di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico.
- **Ulteriori dati:**
- Uso ristretto agli utilizzatori professionali.
- Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
- **2.3 Altri pericoli -**
- **Risultati della valutazione PBT e vPvB**
- **PBT:** Non applicabile.
- **vPvB:** Non applicabile.

**SEZIONE 3: Composizione/informazioni sugli ingredienti**

- **3.1 Caratteristiche chimiche: Sostanze**
- **CAS No:**  
10099-74-8 Piombo nitrato
- **Numero/i di identificazione**
- **Numeri CE:** 233-245-9
- **Numero indice:** 082-001-00-6

 · **SVHC**

CAS: 10099-74-8 | Piombo nitrato

**SEZIONE 4: Misure di primo soccorso**

- **4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso**
- **Indicazioni generali:**  
I sintomi di avvelenamento possono comparire dopo molte ore, per tale motivo è necessaria la sorveglianza di un medico nelle 48 ore successive all'incidente.
- **Inalazione:**  
Portare in zona ben areata, praticare eventualmente la respirazione artificiale, tenere al caldo. Se i disturbi persistono consultare il medico.
- **Contatto con la pelle:** In caso di irritazioni cutanee persistenti consultare il medico.
- **Contatto con gli occhi:** Lavare con acqua corrente per alcuni minuti tenendo le palpebre ben aperte.
- **Ingestione:**  
Non provocare il vomito, chiamare subito il medico.  
Chiamare subito il medico.
- **4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati** Non sono disponibili altre informazioni.
- **Indicazioni per il medico:** Mostrare questa scheda di sicurezza al medico curante.
- **4.3 Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali**  
Non sono disponibili altre informazioni.

**SEZIONE 5: Misure antincendio**

- **Informazioni generali:**  
Come per ogni incendio, indossare un autorespiratore autonomo a domanda di pressione, approvato da MSHA/NIOSH (o equivalente), ed equipaggiamento protettivo completo.

(continua a pagina 4)

**Scheda di dati di sicurezza**  
**ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31**

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 3)

- **5.1 Mezzi di estinzione**
- **Mezzi di estinzione idonei:**  
 CO<sub>2</sub>, polvere o acqua nebulizzata. Estinguere gli incendi di grosse dimensioni con acqua nebulizzata o con schiuma resistente all'alcool.  
 Adottare provvedimenti antiincendio compatibili con i prodotti adiacenti.
- **5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela**  
 Se riscaldato o in caso di incendio il prodotto sviluppa fumi tossici.  
 Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)  
 In caso di incendio si possono liberare:  
 Se riscaldato o in caso di incendio il prodotto può sviluppare fumi tossici.  
 Fumi contenenti ossidi metallici.  
 In difetto di Ossigeno: Ammoniaca (NH<sub>3</sub>).
- **5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi**
- **Mezzi protettivi specifici:**  
 In ambienti confinati indossare il respiratore.  
 Non inalare i gas derivanti da incendi e combustione.
- **Altre indicazioni** Raffreddare i contenitori a rischio con un getto d'acqua da una posizione protetta.

**SEZIONE 6: Misure in caso di rilascio accidentale**

- **Informazioni generali:**  
 Usare un equipaggiamento individuale protettivo adatto, come indicato nella Sezione 8.
- **6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza**  
 Evitare la formazione di polvere.  
 In caso di polvere/ aerosol usare dispositivi di protezione individuale.  
 Garantire una ventilazione sufficiente.
- **6.2 Precauzioni ambientali:**  
 In caso di infiltrazione nei corpi d'acqua o nelle fognature avvertire le autorità competenti.  
 Impedire l'infiltrazione nel sottosuolo/terreno.  
 Impedire infiltrazioni nella fognatura, nelle acque superficiali e nelle acque freatiche.  
 In caso di penetrazione nel terreno avvertire le autorità competenti.
- **6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica:**  
 Raccogliere con mezzi meccanici.  
 Provvedere ad una sufficiente areazione.  
 Smaltimento del materiale contaminato conformemente al punto 13.  
 Per polveri fini usare un aspirapolvere.
- **6.4 Riferimento ad altre sezioni**  
 Per informazioni relative ad un manipolazione sicura, vedere capitolo 7.  
 Per informazioni relative all'equipaggiamento protettivo ad uso personale vedere Capitolo 8.  
 Per informazioni relative allo smaltimento vedere Capitolo 13.

**SEZIONE 7: Manipolazione e immagazzinamento**

- **7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura**  
 Accurata captazione delle polveri.  
 Evitare la formazione di polvere.  
 In caso di formazione di polvere procedere all'aspirazione.  
 In caso di travaso di quantitativi elevati in assenza di impianti di aspirazione prevedere protezioni respiratorie.  
 Mantenere i contenitori inutilizzati ermeticamente chiusi.
- **Indicazioni per prevenire incendi ed esplosioni:**  
 Il prodotto non è infiammabile.

(continua a pagina 5)

**Scheda di dati di sicurezza**  
**ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31**

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 4)

Tener pronto il respiratore.

**· 7.2 Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità**
**· Stoccaggio:**
**· Requisiti dei magazzini e dei recipienti:**

Immagazzinare in luogo fresco. Tenere il contenitore ermeticamente chiuso in un ambiente secco e ben ventilato.

Assicurare il pavimento contro infiltrazioni.

Utilizzare solo contenitori omologati in modo speciale per il materiale/prodotto.

**· Indicazioni sullo stoccaggio misto: Non necessario.**
**· Ulteriori indicazioni relative alle condizioni di immagazzinamento:**

Mantenere i recipienti ermeticamente chiusi.

**· 7.3 Usi finali particolari Non sono disponibili altre informazioni.**
**SEZIONE 8: Controllo dell'esposizione/protezione individuale**
**· Ulteriori indicazioni sulla struttura di impianti tecnici:**

Doccia di sicurezza e bagno oculare. E' obbligatorio uno scarico meccanico.

Nessun dato ulteriore, vedere punto 7.

**· 8.1 Parametri di controllo**
**· Componenti i cui valori limite devono essere tenuti sotto controllo negli ambienti di lavoro:**
**CAS: 10099-74-8 Piombo nitrato**

VL (Italia)	Valore a lungo termine: 0,15 mg/m <sup>3</sup>
BOELV (Unione Europea)	Valore a lungo termine: 0,15 mg/m <sup>3</sup> as Pb
PEL (U.S.A.)	Valore a lungo termine: 0,05 mg/m <sup>3</sup> as Pb; See 29 CFR 1910,1025
REL (U.S.A.)	Valore a lungo termine: 0,05* mg/m <sup>3</sup> as Pb;*8-hr TWA; See Pocket Guide App. C
TLV (U.S.A.)	Valore a lungo termine: 0,05 mg/m <sup>3</sup> as Pb; BEI

**· PNEC**

PNEC (acqua dolce)	0,0031 mg/l
PNEC (sedimenti acqua dolce)	174 mg/kg
PNEC (acqua di mare)	0,0035 mg/l
PNEC (sedimenti marini)	164 mg/l
PNEC (STP)	0,1 mg/l
PNEC (suolo)	212 mg/kg

**· Componenti con valori limite biologici:**
**CAS: 10099-74-8 Piombo nitrato**

BEI (U.S.A.)	30 µg/100 ml Medium: blood Time: not critical Parameter: Lead
--------------	--

**· Ulteriori indicazioni:** Le liste valide alla data di compilazione sono state usate come base.

**· 8.2 Controlli dell'esposizione**
**· Mezzi protettivi individuali:**

In caso di formazione di polveri o aerosol utilizzare un respiratore con filtro approvato.

Per breve periodo utilizzare apparecchio filtrante idoneo al pericolo.

(continua a pagina 6)

## Scheda di dati di sicurezza ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 5)

**· Norme generali protettive e di igiene del lavoro:**

- Osservare le misure di sicurezza usuali nella manipolazione di sostanze chimiche.
- Tenere lontano da cibo, bevande e foraggi.
- Togliere immediatamente gli abiti contaminati.
- Lavarsi le mani prima dell'intervallo o a lavoro terminato.
- Custodire separatamente l'equipaggiamento protettivo.
- Aspirare gli abiti contaminati, non soffiare né spazzolare.
- Evitare il contatto con gli occhi e la pelle.
- Le donne in stato di gravidanza devono evitare assolutamente l'inalazione e il contatto con la pelle.

**· Maschera protettiva:**

- Ricorrere a respiratori solo in caso di formazione di aerosol o nebbia.



Nelle esposizioni brevi e minime utilizzare la maschera; nelle esposizioni più intense e durature indossare l'autorespiratore.

- In ambienti non sufficientemente ventilati utilizzare la maschera protettiva.
- La protezione respiratoria selezionata deve essere conforme alla norma EN 136/140/143/145/149.

**· Guanti protettivi:**

- I guanti di protezione selezionati devono soddisfare le esigenze del REGOLAMENTO (UE) 2016/425 e gli standard (EN 374) che ne derivano.
- Scelta del materiale dei guanti in considerazione dei tempi di passaggio, dei tassi di permeazione e della degradazione.



Guanti protettivi.

**Guanti di gomma**

- Solo guanti di protezione contro gli agenti chimici con marcatura CE della categoria III.
- È da evitare il contatto diretto con l'agente chimico / il prodotto / la formulazione mediante misure organizzative e procedurali.

**· Materiale dei guanti**

- Il materiale dei guanti deve essere impermeabile e stabile contro il prodotto / la sostanza/ la formulazione.
- Scelta del materiale dei guanti in considerazione dei tempi di passaggio, dei tassi di permeazione e della degradazione.

La scelta dei guanti adatti non dipende soltanto dal materiale bensì anche da altre caratteristiche di qualità variabili da un produttore a un altro.

Guanti leggeri monouso in PVC o PE

**· Tempo di permeazione del materiale dei guanti**

- Richiedere dal fornitore dei guanti il tempo di passaggio preciso il quale deve essere rispettato.

**· Occhiali protettivi:**

Occhiali protettivi

**· Tuta protettiva: Tuta protettiva**

- Limitazione e controllo dell'esposizione ambientale** Impedire che il prodotto entri in contatto con l'ambiente.
- Misure di gestione dei rischi** Seguire le buone norme di igiene industriale.

(continua a pagina 7)



**Scheda di dati di sicurezza**  
 ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 6)

### SEZIONE 9: Proprietà fisiche e chimiche

- **9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali**
- Peso molecolare:** 331,21 g
- **Aspetto:**
- Forma:** Polvere cristallina
- Colore:** Bianco
- **Odore:** Inodore
- **Soglia olfattiva:** Non definito.
- **valori di pH:** Non applicabile.
- **Cambiamento di stato**
- Punto di fusione/punto di congelamento:** Non definito.
- Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione:** Non definito.
- **Punto di infiammabilità:** Non applicabile.
- **Inflammabilità (solidi, gas):** Sostanza non infiammabile.
- **Temperatura di decomposizione:** Non definito.
- **Temperatura di autoaccensione:** Non definito.
- **Proprietà esplosive:** Prodotto non esplosivo.
- **Limiti di infiammabilità:**
- Inferiore:** Non definito.
- Superiore:** Non definito.
- **Tensione di vapore:** Non applicabile.
- **Densità:** Non definito.
- **Densità relativa:** Non definito.
- **Densità di vapore:** Non applicabile.
- **Velocità di evaporazione:** Non applicabile.
- **Solubilità in/Miscibilità con acqua a 20 °C:** 525 g/l
- **Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua:** Non definito.
- **Viscosità:**
- Dinamica:** Non applicabile.
- Cinematica:** Non applicabile.
- **9.2 Altre informazioni** Non sono disponibili altre informazioni.

### SEZIONE 10: Stabilità e reattività

- **10.1 Reattività** Vedi 10.3
- **10.2 Stabilità chimica**
- **Decomposizione termica/ condizioni da evitare:** Il prodotto non si decompone se utilizzato secondo le norme.
- **10.3 Possibilità di reazioni pericolose**
- Reazioni con perossidi e altri formatori di radicali.
- Decomposizione di acqua ossigenata.
- Reazioni con metalli in polvere.
- **10.4 Condizioni da evitare** Non sono disponibili altre informazioni.
- **10.5 Materiali incompatibili:** Non sono disponibili altre informazioni.
- **10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi:**
- Gas nitrosi
- Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)

## Scheda di dati di sicurezza ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 7)

### SEZIONE 11: Informazioni tossicologiche

#### 11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

##### Tossicità acuta

Nocivo se ingerito o inalato.

##### Valori LD/LC50 rilevanti per la classificazione:

Orale	LD50	3.613 mg/kg (ratto)
Cutaneo	LD50	>2.000 mg/kg (coniglio)
Per inalazione	LC50/4 h	11 mg/L (ATE)

##### Irritabilità primaria:

Corrosione/irritazione cutanea Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

##### Lesioni oculari gravi/irritazioni oculari gravi

Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

Ingestione: Nocivo se ingerito.

Inalazione: Nocivo se inalato.

##### Sensibilizzazione respiratoria o cutanea

Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

Ulteriori dati (relativi alla tossicità sperimentale): Non sono disponibili altre informazioni.

Tossicità subacuta a cronica: Effetti cumulativi in caso di esposizioni ripetute.

Effetti CMR (cancerogenicità, mutagenicità e tossicità per la riproduzione)

##### Mutagenicità delle cellule germinali

Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

Cancerogenicità Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

##### Tossicità per la riproduzione

Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità.

##### Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione singola

Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

##### Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT) - esposizione ripetuta

Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.

Pericolo in caso di aspirazione Basandosi sui dati disponibili i criteri di classificazione non sono soddisfatti.

### SEZIONE 12: Informazioni ecologiche

#### 12.1 Tossicità

Tossicità acquatica: Non sono disponibili altre informazioni.

12.2 Persistenza e degradabilità Non sono disponibili altre informazioni.

##### Metodo:

Informazioni Ecologiche: Non disponibile.

12.3 Potenziale di bioaccumulo Non sono disponibili altre informazioni.

12.4 Mobilità nel suolo Non sono disponibili altre informazioni.

##### Effetti tossici per l'ambiente:

Osservazioni: Molto tossico per i pesci.

##### Osservazioni:

Inibizione batteri

in impianti trattamento acque: < 1,5 mg/l

Ulteriori indicazioni in materia ambientale:

##### Ulteriori indicazioni:

Pericolosità per le acque classe 3 (WGK tedeschi) (Classif. secondo le liste): molto pericoloso

Non immettere nelle acque freatiche, nei corsi d'acqua o nelle fognature, anche in piccole dosi.

Pericolo per le acque potabili anche in caso di perdite nel sottosuolo di quantità minime di prodotto.

Tossico per pesci e plancton.

Molto tossico per gli organismi acquatici

(continua a pagina 9)

**Scheda di dati di sicurezza**  
 ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**




(Segue da pagina 8)

- **12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB**
- **PBT:** Non applicabile.
- **vPvB:** Non applicabile.
- **12.6 Altri effetti avversi** Non sono disponibili altre informazioni.

### SEZIONE 13: Considerazioni sullo smaltimento

- **13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti**
- **Consigli:**  
 Non smaltire il prodotto insieme ai rifiuti domestici. Non immettere nelle fognature.  
 Riciclare se possibile altrimenti rivolgersi ad azienda autorizzata per smaltimento rifiuti industriali.
- **Codice rifiuti:**  
 L'Unione Europea non stabilisce regole omogenee per l'eliminazione dei residui chimici, dato che sono residui speciali. Il loro trattamento ed eliminazione dipende dalla Leggi interne di ogni Paese. Per cui, per ogni caso, bisogna contattare le Autorità competenti, oppure con le imprese legalmente autorizzate alla eliminazione dei residui.  
 2014/955/UE : Decisione del Consiglio, del 18 Dicembre 2014, che modifica l'elenco di rifiuti contenuto nella decisione 2000/532/CE della Commissione.  
 Direttiva 91/156/CEE del Consiglio del 18 marzo 1991 che modifica la direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti.
- **Imballaggi non puliti:**  
 I recipienti e imballaggi contaminati con sostanze o preparati pericolosi, avranno lo stesso trattamento dei prodotti.  
 Direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 dicembre 1994, sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.
- **Consigli:**  
 Smaltimento in conformità con le disposizioni amministrative.  
 Gli imballaggi non sottoponibili a trattamento di pulitura devono essere smaltiti allo stesso modo della sostanza.  
 Lavare con acqua da inviare a depurazione e smaltimento.
- **Detergente consigliato:** Acqua eventualmente con l'aggiunta di detersivi.

### SEZIONE 14: Informazioni sul trasporto

- **14.1 Numero ONU**
  - **ADR, IMDG, IATA** UN1469
  - **14.2 Nome di spedizione dell'ONU**
  - **ADR** 1469 NITRATO DI PIOMBO, PERICOLOSO PER L'AMBIENTE
  - **IMDG** LEAD NITRATE, MARINE POLLUTANT
  - **IATA** LEAD NITRATE
  - **14.3 Classi di pericolo connesso al trasporto**
  - **ADR**
- 


- **Classe** 5.1 (OT2) Materie comburenti

(continua a pagina 10)

**Scheda di dati di sicurezza**  
 ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31



Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 9)

· Etichetta	5.1+6.1
· IMDG	
	
· Class	5.1 Materie comburenti
· Label	5.1/6.1
· IATA	
	
· Class	5.1 Materie comburenti
· Label	5.1 (6.1)
· 14.4 Gruppo di imballaggio	II
· ADR, IMDG, IATA	
· 14.5 Pericoli per l'ambiente:	Materia pericolosa dal punto di vista dell'ambiente, solida; Marine Pollutant
· Marine pollutant:	Sì (P) Simbolo (pesce e albero)
· Marcatura speciali (ADR):	Simbolo (pesce e albero)
· 14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori	Attenzione: Materie comburenti
· Numero Kemler:	56
· Numero EMS:	F-A,S-Q
· Segregation groups	Heavy metals and their salts (including their organometallic compounds), lead and its compounds
· Stowage Category	A
· 14.7 Trasporto di rifiuti secondo l'allegato II di MARPOL ed il codice IBC	Non applicabile.
· Trasporto/ulteriori indicazioni:	
· ADR	
· Quantità esenti (EQ):	E2
· Quantità limitate (LQ)	1 kg
· Quantità esenti (EQ)	Codice: E2 Quantità massima netta per imballaggio interno: 30 g Quantità massima netta per imballaggio esterno: 500 g
· Categoria di trasporto	2
· Codice di restrizione in galleria	E
· IMDG	
· Limited quantities (LQ)	1 kg
· Excepted quantities (EQ)	Code: E2 Maximum net quantity per inner packaging: 30 g Maximum net quantity per outer packaging: 500 g

(continua a pagina 11)

## Scheda di dati di sicurezza ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 10)

<b>UN "Model Regulation":</b>	UN 1469 NITRATO DI PIOMBO, 5.1 (6.1), II, PERICOLOSO PER L'AMBIENTE
-------------------------------	---

### SEZIONE 15: Informazioni sulla regolamentazione

**15.1 Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela**

- **Direttiva 2012/18/UE**
- **Sostanze pericolose specificate - ALLEGATO I** La sostanza non è contenuta
- **Categoria Seveso E1** Pericoloso per l'ambiente acquatico
- **Quantità limite (tonnellate) ai fini dell'applicazione dei requisiti di soglia inferiore** 100 t
- **Quantità limite (tonnellate) ai fini dell'applicazione dei requisiti di soglia superiore** 200 t
- **REGOLAMENTO (CE) n. 1907/2006 ALLEGATO XVII** Restrizioni: 30, 63, 72
- **Regolamento (UE) N. 649/2012 Annex I Part 1**
- **Disposizioni nazionali:**  
Quando applicabili, si faccia riferimento alle seguenti normative ed alle loro integrazioni successive:
  - D.P.R. 303/56 (articolo 64: controlli sanitari, prevenzione malattie professionali);
  - D.Lgs. 475/82 (dispositivi di protezione individuale);
  - D.Lgs. 81/2008 e seguenti (sicurezza e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro);
  - D.Lgs. 52/97 (classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose)
  - D.Lgs. 25/02 (agenti chimici);
  - D.Lgs. 65/03 (classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi);
  - D.Lgs. 152/06 (emissioni in atmosfera, reflui liquidi, rifiuti).
- **Indicazioni relative alla limitazione delle attività lavorative:** -
- **Classe di pericolosità per le acque:**  
Pericolosità per le acque classe 3 (WGK3) (Classif. secondo le liste): molto pericoloso.
- **Ulteriori disposizioni, limitazioni e decreti proibitivi**  
Concentrazione massima in acque reflue (D.LGS. 152/2006 e s.m.i.)

· <b>Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) ai sensi della regolamento REACH, articolo 57</b>
--

CAS: 10099-74-8	Piombo nitrato
-----------------	----------------

· **15.2 Valutazione della sicurezza chimica:** Una valutazione della sicurezza chimica non è stata effettuata.

### SEZIONE 16: Altre informazioni

I dati sono riportati sulla base delle nostre conoscenze attuali, non rappresentano tuttavia alcuna garanzia delle caratteristiche del prodotto e non motivano alcun rapporto giuridico contrattuale.

- **Scheda rilasciata da:** Q.A / Normative
- **Riferimenti bibliografici**  
 ECDIN (Environmental Chem. Data and Information Network)  
 IUCLID (International Uniform Chemical Information Database)  
 NIOSH - Registry of Toxic Effects of Chemical Substances  
 Roth - Wassergefährdende Stoffe  
 Verschuieren - Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals  
 ChemDAT - Safety Data Sheets from E.Merck on CD-ROM  
 Merian - Metals and their compounds in the environment
- **Abbreviazioni e acronimi:**  
 RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)  
 ICAO: International Civil Aviation Organisation

(continua a pagina 12)

**Scheda di dati di sicurezza**  
**ai sensi del regolamento 1907/2006/CE, Articolo 31**

Stampato il: 13.02.2019

Vers. N° 8

Revisione: 13.02.2019

**Denominazione commerciale: Piombo nitrato**

(Segue da pagina 11)

*RCR : Risk Characterisation Ratio*

*ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)*

*IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods*

*IATA: International Air Transport Association*

*P: Marine Pollutant*

*GHS: Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals*

*EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances*

*CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)*

*PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)*

*LC50: Lethal concentration, 50 percent*

*LD50: Lethal dose, 50 percent*

*PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic*

*SVHC: Substances of Very High Concern*

*vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative*

*Acute Tox. 4: Tossicità acuta – Categoria 4*

*Repr. 1A: Tossicità per la riproduzione – Categoria 1A*

*STOT RE 2: Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta) – Categoria 2*

*Aquatic Acute 1: Pericoloso per l'ambiente acquatico - pericolo acuto per l'ambiente acquatico – Categoria 1*

*Aquatic Chronic 1: Pericoloso per l'ambiente acquatico - pericolo a lungo termine per l'ambiente acquatico – Categoria 1*

**· Fonti**

*Regolamento (CE) N° 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, REACH, e successive modifiche.*

*Regolamento (CE) N° 1272/2008, del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008, CLP, e successive modifiche*

*Globally Harmonized System, GHS*

*ADR2017*

*D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche*

**· \* Dati modificati rispetto alla versione precedente**

*I capitoli nei quali sono state fatte delle modifiche sono contrassegnati sul margine sinistro con un asterisco.*