

RISCHIO CHIMICO



1

PERICOLO CHIMICO:

La proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi.



RISCHIO CHIMICO:

La probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione di sostanze o preparati impiegati nei cicli di lavoro, che possono essere intrinsecamente pericolosi o risultare pericolosi in relazione alle condizioni di impiego.

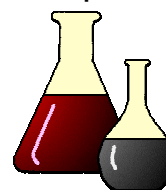
2

C.S.S.L.

certificazione sicurezza studenti lavoratori

- **AGENTI CHIMICI** (*D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 art. 222*):

tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, 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.



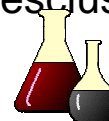
3

C.S.S.L.

certificazione sicurezza studenti lavoratori

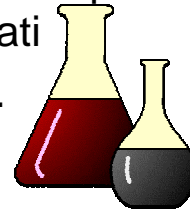
- **AGENTI CHIMICI PERICOLOSI** (*D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 art. 222*):

1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto Decreto (sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente).



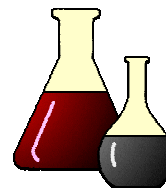
4

2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del Decreto Legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto Decreto (sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente).



5

3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.



6

VIE DI ESPOSIZIONE:



1) INALAZIONE
(*naso, bocca, pori*);



2) INGESTIONE (*bocca*);

3) CONTATTO CUTANEO
(*pelle, mucosa, ferite*).



7

POSSIBILI DANNI:

- corrosione;
- irritazione;
- reazioni allergiche;
- soffocamento, asfissia;
- avvelenamento/intossicazione;
- effetti negativi sul feto;
- disturbi dell'apparato riproduttivo
- cancro.



8

ETICHETTATURA DELLE SOSTANZE

- Le etichette chimiche sono un'importante fonte di informazione sulla loro pericolosità.
- I prodotti chimici sono etichettati allo scopo di informarci sui rischi a cui siamo esposti e sui danni a cui possiamo andare incontro per la nostra salute, per l'ambiente e per i nostri beni.

9

ETICHETTATURA DELLE SOSTANZE

- Oltre che i pericoli, le etichette ci indicano anche le precauzioni da prendere per il loro utilizzo, conservazione e smaltimento e su cosa fare in caso di incidente o infortunio causati dal loro uso.



10



- Precise norme emanate a livello europeo dal 1967, e in vigore in Italia dal 1974, stabiliscono quali informazioni vanno poste sull'etichetta e quale formato questa deve avere.
- Queste regole si sono via via evolute ed adeguate nel tempo in base alle nuove conoscenze della scienza e della tecnica.

11



COM'É CAMBIATA LA LEGGE

- La normativa che disciplina il contenuto delle etichette è cambiata.
- Già a partire dal dicembre 2010 le "vecchie" etichette hanno cominciato ad essere modificate.

12

COM'É CAMBIATA LA LEGGE

- La Comunità Europea ha emanato il Regolamento (CE) N. 1272/2008 del 16 dicembre 2008 (relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele) chiamato **CLP** (Classification Labelling Packaging) in cui le informazioni che devono apparire sull'etichetta vengono modificate per uniformarsi al sistema di comunicazione dei pericoli globali GHS (Global Harmonized System) valido in tutti i paesi del mondo.

13

- Nel corso dei prossimi mesi e anni compariranno sulle confezioni e sui contenitori dei prodotti chimici delle nuove etichette.
- Questo cambiamento sarà progressivo nel tempo per permettere alle aziende di applicare il nuovo Regolamento e di smaltire i prodotti già etichettati secondo il vecchio ordinamento per cui si potranno vedere ancora vecchie e nuove etichette fino al 2017.
- Il vantaggio è che i nuovi pittogrammi sono riconosciuti a livello mondiale e non più solo europeo, ciò facilita la comunicazione.

14

**INFORMAZIONI RIPORTATE SULL'ETICHETTA:**

- 1) Nome completo del prodotto in varie lingue;
- 2) Nominativo e recapito della ditta produttrice;
- 3) Formula molecolare, massa molecolare e densità;
- 4) Concentrazione delle impurezze presenti;

15

**INFORMAZIONI RIPORTATE SULL'ETICHETTA:**

- 5) Pittogrammi per il riconoscimento immediato del rischio;
- 6) Frasi di rischio R e frasi di sicurezza S (sostituite da indicazioni di rischio H e consigli di prudenza P);
- 7) Indicazioni della concentrazione (se si tratta di una soluzione);
- 8) Quantitativo del contenuto.

16

C.S.S.L.
caratterizzazione sicurezza studenti lavoratori

VECCHI

NUOVI

17

C.S.S.L.
caratterizzazione sicurezza studenti lavoratori

VECCHIE ETICHETTE

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

ACETONE

F+ Facilemente infiammabile
Xi Irritante

R11 Facilemente 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
 Frasi R I rischi particolari del prodotto
 Frasi S Consigli di prudenza e condotta in caso d'incidente

18

C.S.S.L.
certificazione sicurezza studenti lavoratori

NUOVE ETICHETTE

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

Pittogrammi di pericolo.
Avvertenza. Indica il grado di pericolo.
Indicazioni di pericolo H.
Consigli di prudenza P.
Ulteriori informazioni di pericolo EUH.

19

C.S.S.L.
certificazione sicurezza studenti lavoratori

NUOVI PITTOGRAMMI




TOSSICO **TOSSICO A LUNGO TERMINE**





IRRITANTE **NOCIVO**

20

C.S.S.L.
certificazione sicurezza studenti lavoratori

NUOVI PITTOGRAMMI

	
CORROSIVO	PERICOLOSO PER L'AMBIENTE
	
INFIAMMABILE	COMBURENTE

21

C.S.S.L.
certificazione sicurezza studenti lavoratori

NUOVI PITTOGRAMMI

	
ESPLOSIVO	GAS COMPRESSI

22

TABELLA DEI VECCHI E NUOVI PITTogramMI		
PERICOLI	SIMBOLO VECCHIO	SIMBOLO NUOVO
<p>Pericolo di esplosione. Questi prodotti possono esplodere a contatto di una fiamma, di una scintilla, dell'elettricità statica, sotto l'effetto del calore, di uno choc, di uno sfregamento.</p>		
<p>Pericolo d'incendio Questi prodotti possono infiammarsi: a contatto di una fiamma, di una scintilla, di elettricità statica, sotto l'effetto del calore, o di sfregamenti.</p>		
<p>Prodotti comburenti. Questi prodotti possono provocare o aggravare un incendio, o anche provocare un'esplosione se sono in presenza di prodotti infiammabili o combustibili.</p>		
<p>Gas sotto pressione. Questi prodotti sono gas sotto pressione in un recipiente e possono esplodere sotto l'effetto del calore. Si tratta di gas compressi, di gas liquefatti e di gas disciolti. I gas liquefatti possono, quanto tali, essere responsabili di bruciacure o di lesioni legate al freddo dette criogeniche.</p>		<p>Nuovo pericolo classificato e indicato da nuovo pittogramma</p>

<p>Pericolo di tossicità acuta. Questi prodotti avvelenano rapidamente anche con una bassa dose. Essi possono provocare degli effetti molto vari sull'organismo: nausea, vomito, mal di testa, perdita di conoscenza, o altri disturbi importanti compresa la morte. Questi prodotti possono esercitare la loro tossicità per via orale, inalatoria e cutanea.</p>		
<p>Pericoli gravi per la salute. Questi prodotti possono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provocare il cancro (<i>cancerogeni</i>); - modificare il DNA delle cellule e quindi provocare dei danni sulla persona esposta o sulla sua discendenza (<i>mutageni</i>); - avere degli effetti nefasti sulla riproduzione e sul feto (<i>tossici per la riproduzione</i>); - modificare il funzionamento di certi organi come il fegato, il sistema nervoso, sia se si è stati esposti una sola volta o meglio a più riprese; - provocare degli effetti sui polmoni, e che possono essere mortali se penetrano nelle vie respiratorie (dopo essere passati per la bocca o il naso o meglio quando li si vomitano); - provocare allergie respiratorie (<i>asma</i>). 		<p>Pericoli già classificati indicati con nuovo pittogramma</p>

<p>Pericoli per la salute. Questi prodotti chimici possono: avvelenare ad una dose elevata, provocare delle allergie cutanee o causare sonnolenza o vertigini, provocare una reazione infiammatoria per gli occhi, la gola, il naso o la pelle a seguito del loro contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose.</p>		
<p>Pericolo di corrosione. Questi prodotti sono corrosivi perché attaccano o distruggono i metalli e corrodono la pelle e/o gli occhi in caso di contatto o di proiezione.</p>		
<p>Pericoli per l'ambiente. Questi prodotti provocano effetti nefasti sugli organismi dell'ambiente acquatico (pesci, crostacei, ...) e sullo strato dell'ozono.</p>		



VECCHIA NORMATIVA:

- **FRASI R**
FRASI DI RISCHIO
- **FRASI S**
FRASI DI SICUREZZA

NUOVA NORMATIVA:

- **H** (= hazard)
INDICAZIONI DI PERICOLO
- **P** (= precautionary)
CONSIGLI DI PRUDENZA
- **EUH:**
ulteriori informazioni di pericolo.

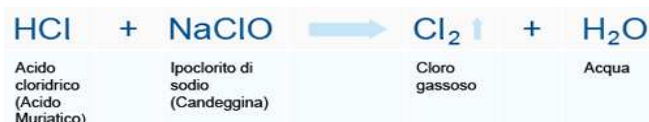
MISCIBILITÀ DELLE SOSTANZE

Prodotti chimici utilizzati nel quotidiano, in ambito domestico, come pure in cicli produttivi sotto forma di sostanze, preparati, derivati, rifiuti, possono contenere agenti chimici potenzialmente rischiosi per la salute e/o per la sicurezza degli utilizzatori.

27

MISCIBILITÀ DELLE SOSTANZE

Ad esempio durante operazioni di pulizia si è assistito a fenomeni di intossicazione dovuti ad uso improprio di miscele di sostanze quali ad esempio candeggina (NaClO ipoclorito di sodio) ed acido muriatico (HCl acido cloridrico) la cui reazione produce cloro gassoso (Cl₂) tossico per inalazione.



28

Altri possibili esempi in laboratorio:

- solfuri + acidi → acido solfidrico;
- cianuri + acido → acido cianidrico;
- nitriti + acidi → fumi nitrosi.

29

È importante prestare
 la massima attenzione:

- a) nello stoccaggio degli
 elementi chimici;
- b) nello smaltimento dei rifiuti.



30

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI):

“attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro”.



31

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI):

Tali dispositivi non possono essere immessi sul mercato, e quindi non possono essere utilizzati, se non rispondono a precisi requisiti di legge che possono essere riassunti come segue:

- risultare idonei a prevenire il rischio di danno fisico per il quale sono stati concepiti;
- risultare, a loro volta, privi di rischi derivanti dal loro uso;
- essere utilizzabili senza particolare difficoltà.



32

C.S.S.L. DISPOSITIVI PROTEZIONE INDIVIDUALE
certificazione sicurezza studenti lavoratori



33

C.S.S.L. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA (DPC):
certificazione sicurezza studenti lavoratori

- “sistemi che possono intervenire, in maniera più o meno efficace, direttamente sulla fonte inquinante prima che sia coinvolto il singolo lavoratore oppure che tende a ridurre l’impatto delle sostanze pericolose sui lavoratori presenti in quell’ambiente.”
- **Riferimenti normativi:**
 - DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, artt. 69 – 79;
 - DLgs 81/08, integrato dal DLgs 106/09, Allegato VIII;
 - Norme UNI ed UNI EN.

34

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA



35

DPC: STOCCAGGIO AGENTI CHIMICI



36

C.S.S.L. SCHEDE DI SICUREZZA

certificazione sicurezza studenti lavoratori

- Ogni sostanza presente in laboratorio deve essere etichettata ed accompagnata dalla scheda di sicurezza (**SDS**).
- La scheda di sicurezza fornisce le indicazioni e le norme comportamentali da seguire quando si maneggia tale sostanza.
- Rispetto all'etichetta, costituisce un sistema di informazione più completo e approfondito:

37

C.S.S.L. SCHEDE DI SICUREZZA

certificazione sicurezza studenti lavoratori

Contiene 16 voci distinte:

- 1) Elementi identificativi della sostanza e della società produttrice.
- 2) Composizione della sostanza.
- 3) Identificazione dei pericoli.
- 4) Misure di pronto soccorso.

38

C.S.S.L. SCHEDE DI SICUREZZA

certificazione sicurezza studenti lavoratori

- 5) Misure antincendio.
- 6) Provvedimenti in caso di dispersione accidentale.
- 7) Manipolazione e immagazzinamento
- 8) Controllo dell'esposizione e protezione individuale.
- 9) Stabilità e reattività.
- 10) Proprietà fisiche e chimiche.
- 12) Informazioni ecologiche.
- 13) Smaltimento.
- 14) Informazioni sul trasporto.
- 15) Informazioni sulla normativa.
- 16) Altre informazioni.

39

1. Identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa

1.1 Elementi identificatori della sostanza o del preparato :

Sinonimi : alcool metilico
: idrossido di metile

N. CAS : 000067-56-1
N. indice CE : 603-001-00-X Codice NFPA : 1-3-0
N. EINECS : 200-659-6 Massa molecolare : 32.04
N. RTECS : PC1400000 Formula chimica : CH₃OH

1.2 Utilizzazione della sostanza/preparato:

Solvente, carburante, materia prima.

1.3 Identificazione della società/impresa:

Methanex Europe s.a.
Waterloo Office Park - Building N
Dreve Richelle 161 - box 31
B-1410 Waterloo, Belgio
Tel.: (32) 2 352 03 70 - Fax : (32) 2 352 06 99

1.4 Numero telefonico per chiamate urgenti:

(+32) 14-59 45 49
Brandweerinformatiecentrum voor gevaarlijke stoffen (B.I.G.)
Technische Schoolstraat 43A, B-2440 Geel, België

2. Composizione/Informazione sugli ingredienti

Ingredienti pericolosi	N. CAS N. EINECS	Conc. in %	Simboli di pericolo	Rischi (Frase R)
Metanolo	67-56-1 200-659-6	99.85	F;T	11-23/24/25- 39/23/24/25 ⁽¹⁾

(1) Testo completo delle frasi R: vedere sezione 16

40

C.S.S.L.
certificazione sicurezza studenti lavoratori

3. Identificazione di pericoli

- Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
- Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
- Facilmente infiammabile.
- Formazione di cariche elettrostatiche con rischio di accensione.
- Miscela gas/vapore-aria sono infiammabili entro i limiti di esplosione

4. Misure di pronto soccorso

4.1 Contatto con gli occhi:

- Sciacquare immediatamente con molta acqua per 15 minuti, tenere le palpebre inferiori e superiori ben aperte per assicurare una sciacquatura accurata.
- Consultare servizio medicale/medico.

4.2 Contatto con la pelle:

- Togliere gli abiti prima del risciacquamento.
- Sciacquare immediatamente con acqua e sapone per 15 minuti.
- Consultare servizio medicale/medico se l'irritazione persiste.

41

C.S.S.L.
certificazione sicurezza studenti lavoratori

NUMERI DI EMERGENZA

CENTRO NAZIONALE

SOSTANZE CHIMICHE

ISTITUTO SUPERIORE DELLA SANITÀ – ROMA

TELEFONO: **06 4990 6701 - 4343**



Istituto Superiore di Sanità

- CENTRO ANTIVELENI
 OSPEDALE NIGUARDA DI MILANO
 LINEA TELEFONICA DI EMERGENZA: **02 66101029**



Azienda Ospedaliera
Ospedale Niguarda Ca' Granda

42

DOMANDE:

1. Date una definizione di pericolo chimico e di rischio chimico.
2. Quali sono le vie di esposizione delle sostanze chimiche?
3. Quali sono le informazioni che devono essere riportate su un'etichetta chimica?
4. Quali sono le informazioni che devono essere riportate sulle schede di sicurezza?
5. Date una definizione di DPI e di DPC e fate alcuni esempi.
6. Quali sono i possibili rischi nel miscelamento di sostanze chimiche?

43

Redazione
Gruppo docenti esperti
Bellissimo Vittoria
Colombo Andreina
Di Giacomo Gino
Fabrizio Morlotti
Gentile Cinzia
Ilacqua Vito
Pellicanò Anna

Comitato scientifico: Tavolo Tecnico
Sicurezza

44