

PERICOLI E RISCHI DERIVANTI DALLA CONSERVAZIONE E DALL'UTILIZZO DI PRODOTTI CHIMICI (ETICHETTE E PITTOGRAMMI DI PERICOLO DEI PRODOTTI CHIMICI).

I prodotti chimici, nella nostra società sono diffusi abbondantemente sia nelle nostre case, sia nei luoghi di lavoro, è quindi molto importante:

- Imparare a leggere le etichette dei prodotti chimici E CONOSCERE I LORO PITTOGRAMMI O SIMBOLI DI PERICOLO.
- Saper adottare comportamenti e procedure di utilizzo dei prodotti chimici pericolosi che permettano di prevenire incidenti e malattie in tutti gli ambienti. Non basta imparare a lavorare ma è necessario imparare a lavorare bene ed in sicurezza.
- Acquisire la convinzione che i rischi, se non possono essere sempre tutti annullati, possono comunque essere controllati e minimizzati.
- Imparare ad individuare i rischi derivanti dalla conservazione e dall'utilizzo di sostanze chimiche. Rendersi conto che i rischi possono essere ridotti solo se prima siamo in grado di individuarli.
- Rendersi conto che tutto ciò che viene gettato nei rifiuti o negli scarichi o viene bruciato, non scompare ma va da qualche altra parte e può provocare danni più o meno gravi all'ambiente ed alla nostra salute.

A partire dal 1992 la Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo, (UNCED) ha sviluppato un nuovo sistema di classificazione dei preparati chimici armonizzato a livello globale, denominato **Globally Harmonized System (GHS)**. L'Unione Europea ha adottato formalmente il nuovo sistema di classificazione attraverso il regolamento CLP prevedendo, per l'applicazione delle norme armonizzate, una fase di transizione fino alla abrogazione definitiva delle attuali normative in materia di classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi che avverrà il 1° giugno 2015. Il "Regolamento CLP" (Classification, labelling and packaging) è l'acronimo che sintetizza il titolo esteso che recita: "REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele". Il sistema di classificazione e etichettatura definito nel Regolamento CLP si uniforma inoltre al sistema di etichettatura del trasporto su terra, mare e aria. Uno dei vantaggi più evidenti e immediati della applicazione delle nuove norme è l'adozione nelle etichette dei prodotti chimici degli stessi simboli di pericolo da parte di paesi europei ed extraeuropei, che avranno quindi lo stesso significato al di là delle differenze linguistiche. Il Regolamento CLP norma la classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze chimiche e delle loro miscele in funzione delle loro proprietà chimico-fisiche, tossicologiche ed ecotossicologiche e la loro successiva etichettatura per permetterne l'immissione in tutto il mercato europeo.

Il CLP ha introdotto diverse novità tra cui nuove definizioni ed una diversa terminologia; ad esempio il termine "*miscela*" sostituisce "*preparato*", il termine "*categoria di pericolo*" è sostituito dal termine "*classe di pericolo*". Le nuove "frasi H" o "Indicazioni di Pericolo" (*Hazard Statements*) sostituiscono le "frasi R" e descrivono la natura del pericolo legato a sostanze e miscele. In particolare le frasi H sono composte da tre numeri di cui il primo indica il tipo di pericolo (*2 pericolo fisico, 3 pericolo per la salute, 4 pericolo per l'ambiente*). Inoltre sempre in etichetta, sono previste frasi supplementari valide solo nell'Unione Europea, "EUH". Le nuove "frasi P" o "Consigli di Prudenza" (*Precautionary Statements*) sostituiscono le "frasi S" ed indicano le misure raccomandate per prevenire o minimizzare gli effetti dannosi dei prodotti chimici. Le frasi P sono formate dalla lettera P seguita da tre numeri di cui il primo indica il tipo di precauzione da adottare (*1 generale, 2 prevenzione, 3 reazione, 4 conservazione, 5 smaltimento*). Viene introdotta "*l'Avvertenza*" che segnala all'utilizzatore il grado relativo di gravità del pericolo; "Attenzione" è l'avvertenza per le categorie di pericolo meno gravi e "Pericolo" l'avvertenza per le categorie di pericolo più gravi. I nuovi simboli di pericolo sono ora chiamati "Pittogrammi", sono costituiti da un rombo con cornice rossa su sfondo bianco e sostituiscono i vecchi simboli di pericolo formati da un quadrato con cornice nera su sfondo arancione.

PREREQUISITI, è importante conoscere il significato dei seguenti termini:

Pericolo: la capacità di produrre effetti nocivi che ha un oggetto. Ad es. la pericolosità insita in un coltello o quella insita in un topicida.

Rischio: la probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o di esposizione. Ad esempio, riferendosi ad un coltello, le probabilità che il suo potenziale di pericolosità sia attivato dipendono dall'ambiente e dal modo in cui è utilizzato, sono senz'altro più elevate se lo si lascia sopra il tavolo in una stanza frequentata da bambini, diminuiscono se lo si mette in un cassetto e diminuiscono ancora se il cassetto è chiuso a chiave (il coltello è egualmente pericoloso ma ho via diminuito il rischio). Si può fare lo stesso discorso per il topicida.

Cancerogene: sostanze che possono produrre il cancro o aumentarne la frequenza.

Teratogeno: sostanza che può provocare malformazioni nel feto.

Mutageno: sostanza che può indurre mutazioni del patrimonio genetico risultando quindi dannosa per lo sviluppo normale delle cellule.

Sensibilizzazione: sviluppo di una allergia.

D.P.I.: dispositivi di protezione individuale.

Combustione: è una reazione chimica esotermica di ossidazione accompagnata da luce e da calore. Pertanto, non è combustione solo la reazione di combinazione di certi elementi e sostanze con l'ossigeno ma anche col cloro e soprattutto col fluoro. La combustione si verifica soltanto quando sono contemporaneamente presenti: il combustibile (sostanza ossidabile); il comburente (sostanza ossidante, generalmente l'ossigeno dell'aria); la sorgente d'accensione o d'innescò, avente una temperatura sufficiente ad innescare la reazione (triangolo del fuoco).

Esplosione: è il risultato di una rapida espansione di gas, dovuta ad una reazione chimica di combustione, avente come effetto la produzione di calore, un'onda d'urto ed un picco di pressione (anche 8 volte la P iniziale). L'esplosione è detta:

DEFLAGRAZIONE: quando la reazione si propaga alla miscela infiammabile non ancora bruciata con una velocità minore di quella del suono.

DETONAZIONE: se la reazione procede nella miscela con velocità superiore a quella del suono.

Gli effetti distruttivi delle detonazioni sono maggiori di quelli delle deflagrazioni.

ASSORBIMENTO DELLE SOSTANZE

Le vie d'assorbimento delle sostanze sono tre:

1. **Assorbimento polmonare:** rappresenta la principale via d'accesso delle sostanze nel nostro organismo, sia per l'estensione della superficie d'assorbimento (70-100 m²), sia per la quantità d'aria che si respira (nelle 24 ore sono convogliati negli alveoli 3000 litri d'aria) e per l'immediata diffusione delle sostanze inalate tramite la rete arteriosa ad organi che non possiedono un'efficace barriera di difesa. Le particelle con diametro superiore ai 5 micron non giungono ai polmoni, ma sono ricondotte verso l'esterno dall'azione dei peli e delle ciglia vibratili presenti nel naso e nella trachea. Le particelle di diametro pari od inferiore ai 5 micron, i gas e i vapori raggiungono i polmoni dove sono assorbiti. La quantità di tossico che è assorbita per via inalatoria, dipende principalmente dalla concentrazione di questo in aria e dal volume d'aria respirata nell'unità di tempo (ventilazione polmonare). Tanto più il lavoro è pesante, tanto maggiore è l'assorbimento.
2. **Assorbimento orale:** non è la via più rilevante (un incidente da ingestione di sostanze pericolose ha un carattere puramente casuale). Esempi: ingestione d'alimenti inquinati con metalli pesanti, pesticidi o altro; ingestione di bibite sostituite per errore con liquidi corrosivi o irritanti.
3. **Assorbimento cutaneo:** può essere rilevante, soprattutto se si pensa che la superficie cutanea in una persona adulta è di circa 1,8 m² ed esiste una vasta gamma di sostanze che possono oltrepassare la barriera naturale della pelle costituita dal rivestimento di lipidi e proteine che aiutano a prevenire lesioni e assorbimento di sostanze. Per tale motivo la presenza di abrasioni, ferite, flogosi e riduzione del film lipidico favoriscono l'assorbimento dei tossici. Un assorbimento per via cutanea raramente dà origine ad intossicazione acuta, ma agisce con un meccanismo lento d'accumulo.

Nel caso di contatto accidentale il pericolo maggiore è rappresentato dai liquidi corrosivi.






Introdotta nell'organismo, un agente nocivo può avere effetti:










Locali se il tossico danneggia la parte con cui è entrato in contatto.









Sistemici se il tossico si diffonde nell'organismo ed eventualmente si localizza in organi diversi da quelli del contatto iniziale.

Acuti dovuti ad una breve esposizione a dosi elevate.

Cronici si manifestano dopo un lungo periodo d'esposizione a basse dosi.

Pittogramma di pericolo (regolamento CE 1272/2008)	Simbolo e denominazione (direttiva 67/548/CEE, obsoleta)	Significato (definizione e precauzioni)	Esempi
 GHS01	<p>E</p>  <u>ESPLOSIVO</u>	<p>Classificazione: sostanze o preparazioni che possono esplodere a contatto con sostanze combustibili, di una fiamma, di una scintilla, dell'elettricità statica, sotto l'effetto del calore, di un urto, di uno sfregamento.</p> <p>Precauzioni: evitare colpi, scuotimenti, sfregamenti, fiamme, scintille, fonti di calore compressioni, mescolamento con sostanze combustibili.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tricloruro di azoto • Nitroglicerina • Perossido di benzoile • Fuochi d'artificio • Petardi • Dinamite • Tritolo • Polvere da sparo • Nitrocellulosa
 GHS02	<p>F</p>  <u>INFIAMMABILE</u> <u>FACILMENTE</u> <u>INFIAMMABILE</u>	<p>Classificazione: Questi prodotti possono infiammarsi: a contatto di una fiamma, di una scintilla, dell'elettricità statica, aria o acqua, sotto l'effetto del calore o di sfregamenti, o se sottoposti a urti o surriscaldamento. In caso di stoccaggio non corretto possono prendere fuoco anche senza agenti esterni.</p> <p>Precauzioni: evitare il contatto con materiali ignitivi (come aria e acqua), tenere lontano da fiamme, scintille, fonti di calore, materiali comburenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Benzene • Acetone • Acquaragia • Vernice • Olio minerale • GPL • Accendigrill • Benzina • Cherosene • Butano • Metano • Acetilene • Etere dietilico • Bombolette spray • Solventi • Alcool etilico
	<p>F+</p>  <u>ESTREMAMENTE</u> <u>INFIAMMABILE</u>		

 <p>GHS03</p>	<p>O</p>  <p><u>COMBURENTE</u></p>	<p>Classificazione: sostanze che si comportano da ossidanti rispetto alla maggior parte delle altre sostanze o che liberano facilmente ossigeno atomico o molecolare, e che quindi facilitano l'incendiarsi di sostanze combustibili o anche provocare un'esplosione se sono in presenza di prodotti infiammabili o combustibili.</p> <p>Precauzioni: evitare il contatto con materiali infiammabili o combustibili, possibili scoppi di incendi, per altro difficilmente estinguibili.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ossigeno • Nitrati • Perossido di idrogeno (acqua ossigenata) • Clorati e perclorati • Cloro • Fluoro • Bicromati
 <p>GHS04</p>	<p>(gas compresso)</p>	<p>Classificazione: gas sotto pressione in un recipiente, si tratta di gas compressi, di gas liquefatti, di gas liquefatti e refrigerati e di gas disciolti; possono esplodere sotto l'effetto del calore. I gas liquefatti possono essere responsabili di bruciature o di lesioni legate al freddo dette criogeniche.</p> <p>Precauzioni: assicurare una buona ventilazione degli ambienti; evitare il contatto con materiali ad elevate temperature. Depositare le bombole tenendo conto delle incompatibilità dei gas. Uso di indumenti protettivi nella manipolazione di gas liquefatti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ossigeno • Acetilene • GPL • Idrogeno • Metano • Aria compressa • Ammoniaca
 <p>GHS05</p>	<p>C</p>  <p><u>CORROSIVO</u></p>	<p>Classificazione: Sostanze che provocano a contatto con la pelle e/o delle mucose una vera e propria distruzione dei tessuti, cioè delle ustioni chimiche (causticazioni) ed un'azione distruttiva su alcuni materiali. Effetti irreversibili sugli occhi/gravi lesioni oculari.</p> <p>Precauzioni: non inalare ed evitare il contatto con la pelle, gli occhi e gli abiti. D.P.I.: <u>occhiali protettivi</u>, guanti, camice, mascherina.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Acidi forti • Idrossidi forti • Calce viva • Detersivi per il forno • Decalcificanti • Disorganti per tubature • Detersivi forti.
 <p>GHS06 per prodotti tossici acuti</p>	<p>T+</p>  <p><u>ESTREMAMENTE TOSSICO</u></p> <p>T</p>  <p><u>TOSSICO</u></p> <p>Xn</p>  <p><u>NOCIVO</u></p>	<p>Il pittogramma rappresentante Teschio e tibie incrociate GHS06 per prodotti tossici acuti è utilizzato in caso di pericolo di effetti nocivi che si manifestano in breve tempo. In particolare è utilizzato per prodotti che avvelenano rapidamente anche con una bassa dose. Essi possono provocare 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 (tossicità acuta per via orale, per via cutanea, per inalazione).</p> <p>Precauzioni: evitare con particolare attenzione qualsiasi contatto con il corpo, l'inalazione e l'ingestione, nonché un'esposizione continua o ripetitiva anche a basse concentrazioni della sostanza o preparato.</p> <p>D.P.I.: manipolare solo utilizzando i guanti protettivi. Indossare una mascherina apposita se il prodotto emana polveri o vapori oppure adottare un sistema di aspirazione adeguato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monossido di carbonio • Metanolo • Veleno per topi • Nicotina • Cianuri • Solfato rameico • Composti del mercurio • Solfato di nichel • Bicromati • Tetracloruro di carbonio

 <p>GHS08 per prodotti tossici a lungo termine</p>	<p>T</p>  <p><u>TOSSICO</u></p> <p>Xn</p>  <p><u>NOCIVO</u></p>	<p>GHS08 PERICOLO PER LA SALUTE, questo pittogramma è usato per sostanze e prodotti che possono provocare malattie che si manifestano anche dopo lungo tempo dall'esposizione. Questi prodotti possono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provocare il cancro (cancerogeni); - modificare il DNA delle cellule e quindi provocare dei danni sulla persona esposta o sulla sua discendenza (mutageni); - avere degli effetti nefasti sulla riproduzione e sul feto (tossici per la riproduzione); - 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 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 (asma). <p>Precauzioni: deve essere evitato il contatto con il corpo, l'inalazione e l'ingestione, nonché un'esposizione continua o ripetitiva anche a basse concentrazioni della sostanza o preparato.</p> <p>D.P.I.: manipolare solo utilizzando i guanti protettivi. Indossare una mascherina apposita se il prodotto emana polveri o vapori oppure adottare un sistema di aspirazione adeguato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esano • Benzina verde • Gasolio • Benzene • Monossido di carbonio • Metanolo • Cromati • Bicromati • Fenolftaleina • Cloruro di cobalto • Diossine • Composti del mercurio • Composti del piombo • Cloroformio • Fenolftaleina • Solfato di nichel • Amianto • Tetracloruro di carbonio
 <p>GHS07</p>	<p>Xi</p>  <p><u>IRRITANTE</u></p> <p>Xn</p>  <p><u>NOCIVO</u></p>	<p>Classificazione: sostanze o preparazioni non corrosive che, al contatto immediato, prolungato o ripetuto con la pelle gli occhi o le mucose possono dar un'azione irritante e/o reazioni allergiche (eczemi). Prodotti chimici che possono avvelenare ad una dose elevata, o causare sonnolenza o vertigini. Per inalazione possono causare reazioni allergiche o asmatiche.</p> <p>Il pittogramma GHS07 è inoltre usato per indicare “Pericoloso per lo strato di ozono”.</p> <p>Precauzioni: i vapori non devono essere inalati e il contatto con la pelle, gli occhi e le mucose deve essere evitato.</p> <p>D.P.I.: manipolare utilizzando guanti e occhiali protettivi, indossare una mascherina apposita se il prodotto emana polveri o vapori oppure adottare un sistema di aspirazione adeguato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cloruro di calcio • Cloruro di bario • Carbonato di sodio (soda) • Pastiglie per lavastoviglie • Detersivi • Candeggina • Clorofluorocarburi • Tetracloruro di carbonio • Ammoniaca in soluzione • Acido ossalico • Cloroformio • Acetone • Canfora pura
 <p>GHS09</p>	<p>N</p>  <p><u>PERICOLOSO PER L'AMBIENTE</u></p>	<p>PERICOLO PER L'AMBIENTE ACQUATICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PERICOLO ACUTO PER L'AMBIENTE ACQUATICO: sostanze e miscele capaci di causare danni ad un organismo acquatico sottoposto ad un'esposizione di breve durata. • PERICOLO A LUNGO TERMINE PER L'AMBIENTE ACQUATICO: sostanze e miscele capaci di provocare effetti avversi su organismi acquatici durante esposizioni determinate in relazione al ciclo vitale dell'organismo. <p>Precauzioni: le sostanze non devono essere disperse nell'ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cianuri • Nicotina • Idrocarburi liquidi • Benzina • Gasolio • Petrolio • Solfato rameico • Composti del mercurio • Composti del piombo • Cromati • Bicromati