Istituto Istruzione Superiore

"VITTORIO EMANUELE II-BRUNO CHIMIRRI"

CATANZARO

Allegato C

Sostanze e preparati/miscele pericolose

D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81
(Come modificato dal D.Lgs. 106/09)

Datore di Lavoro
DIRIGENTE SCOLASTICO
Dott.ssa Rita ELIA

Rspp. Servizio Prevenzione e Protezione
Prof. Ing. Francesco CHILLA'

Medico Competente
Dott.ssa PASSAFARI ANNAMARIA

Rappresentante Lavoratori Sicurezza
Coll. Scol. LUCIA AVALLONE
Prof.ssa MINNICELLI ANNA
Prof. SPINA SALVATORE



Via Vinicio Cortese N° 1 88100 Catanzaro
COMUNE DI **CATANZARO**

Revisione n° 02 Data 02/09/2025	**Aggiornamento: SETTEMBRE 2025**

ALLEGATO SOSTANZE E PREPARATI/MISCELE PERICOLOSE

Sommario

1. Sostanze e preparati/miscele pericolose 3
1.1 Saper leggere le etichette e le schede di sicurezza 3
1.2 Sistemi di classificazione 3
1.3 Sistema di classificazione europeo (DSP e DPP) 4
1.4 Sostanze e preparati/miscele pericolosi per la sicurezza 4
1.5 Sostanze e preparati pericolosi per la salute 4
1.6 Classificazione agenti chimici cancerogeni e mutageni 5
1.7 Classificazione della Comunità Europea (CE) 5
1.8 Classificazione dell'International Agency for Research on Cancer (IARC) 6
1.9 Classificazione della Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale Italiana (CCTN) 6
1.10 Classificazione della Environmental Protection Agency (EPA) 7
1.11 Classificazione del National Toxicology Program (NTP) 7
1.12 Classificazione dell'American Conference of Industrial Hygienists (ACGIH) 7
1.13 Valutazione della cancerogenicità dei preparati/miscele 8
1.14 Sostanze e preparati pericolosi per l'ambiente 8
1.15 I simboli associati ai rischi 8
1.16 Le frasi di rischio (R) e di prudenza (S) 8
1.17 Elenco delle frasi di rischio (R) 8
1.18 Elenco delle frasi di prudenza (S) 13
1.19 REACH e CLP - Caratteristiche di pericolosità delle sostanze 15
1.20 Classi e categorie di pericolo individuate dal CLP 16
1.21 Classi e categorie di pericolo fisici 16
1.22 Classi e categorie di pericolo per effetti sulla salute 18
1.23 Classi e categorie di pericolo per effetti sull'ambiente 21
1.24 Indicazioni di pericolo 22
1.25 Indicazioni di pericolo relative a pericoli fisici 22
1.26 Pericoli per la salute 22
1.27 Pericoli per l'ambiente 23
1.28 Informazioni supplementari sui pericoli 23
1.29 Elementi dell'etichetta e informazioni supplementari per talune sostanze o miscele 24
1.30 Consigli di prudenza 24
1.31 Consigli di prudenza di carattere generale 24
1.32 Consigli di prudenza – Prevenzione 24
1.33 Consigli di prudenza – Reazione 25
1.34 Consigli di prudenza – Conservazione 26
1.35 Consigli di prudenza – Smaltimento 27
1.36 CLP: Simboli di pericolo per la salute 27
1.37 CLP: Simboli fisici 28
1.38 Metodi e strumenti per riconoscere i pericoli 29
1.38.1 Etichettatura e imballaggio di sostanze e preparati pericolosi 29
1.38.2 Schede di sicurezza (SDS) 31
1.38.3 La segnaletica 35

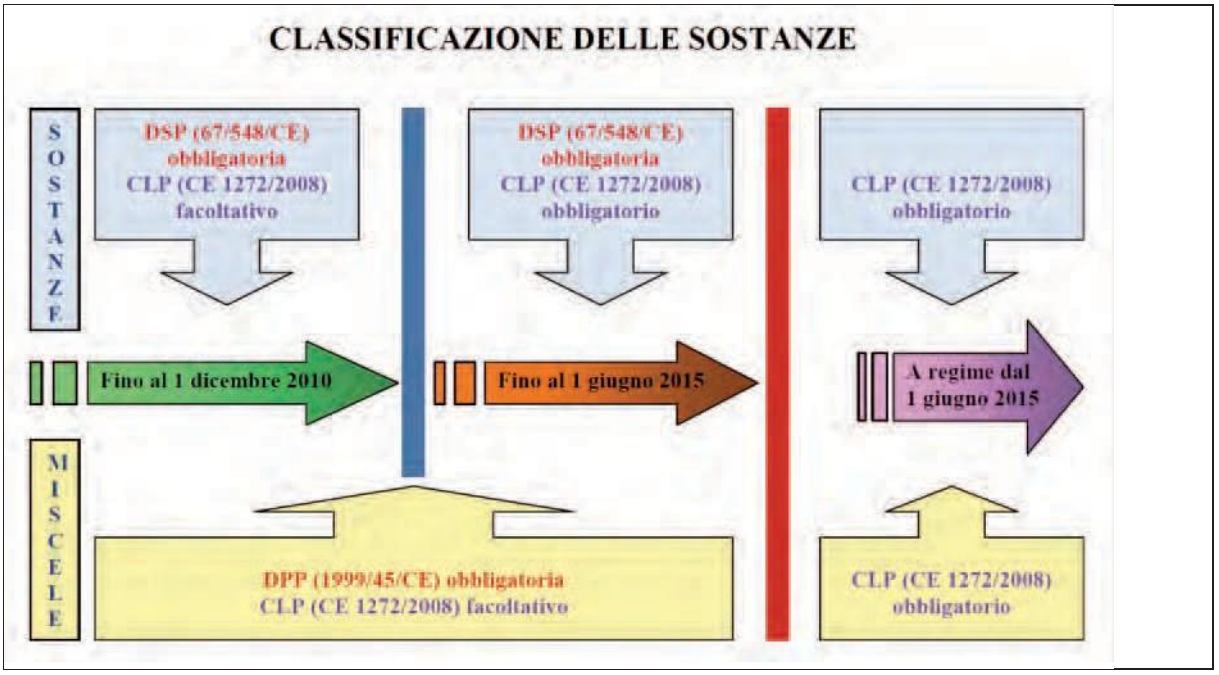
1. Sostanze e preparati/miscele pericolose

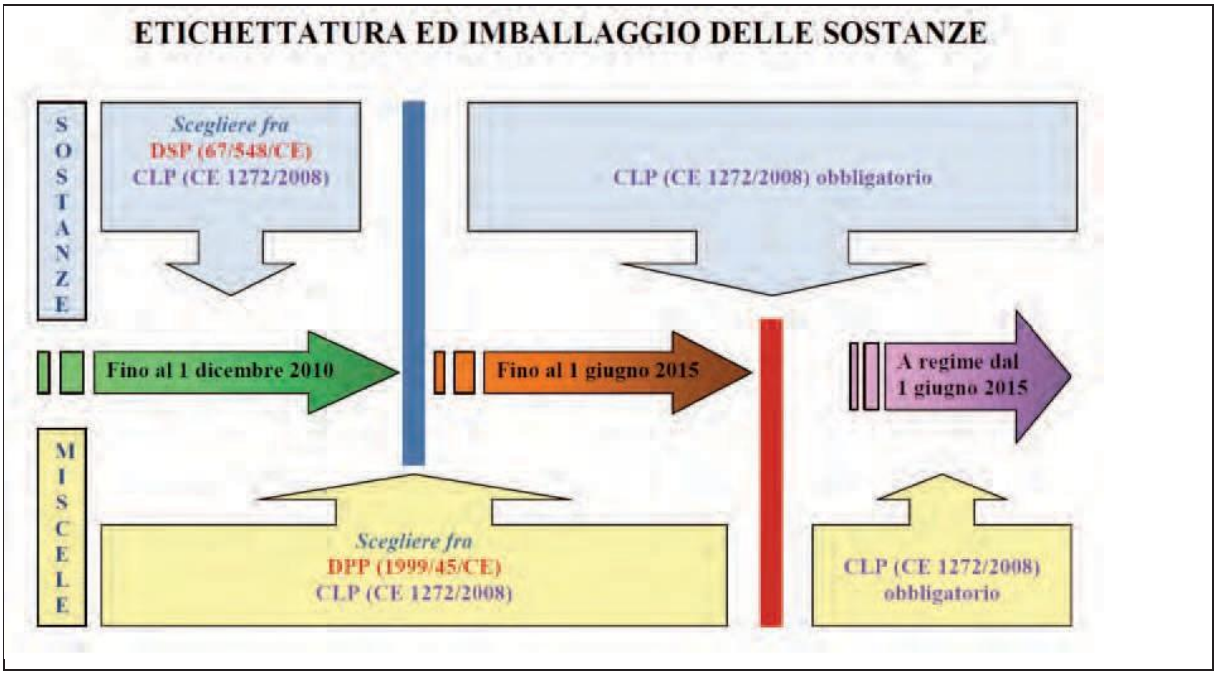
1.1 Saper leggere le etichette e le schede di sicurezza

La numerosa legislazione italiana ed europea insieme all'accresciuto interesse sull'argomento in questione ha contribuito a sviluppare una nuova "cultura della sicurezza" nei laboratori del Sistema Agenziale dove sono utilizzati ma anche generati numerosi agenti chimici. Questa nuova cultura passa attraverso una valutazione più attenta e profonda, sotto il profilo della sicurezza e salute dei lavoratori, della "*pianificazione del metodo analitico (prova)*". Per i laboratori del sistema delle Agenzie ambientali, tale pianificazione risulta favorita dal fatto che i metodi di prova sono divenuti, attraverso la specifica formazione, procedure operative standard.
Il processo di pianificazione si compie anche attraverso una attenta conoscenza delle sostanze chimiche manipolate. Ecco perché è necessario saper *leggere le etichette e le schede di sicurezza*.
Di seguito vengono fornite alcune indicazioni in tal senso.

1.2 Sistemi di classificazione

La conoscenza delle caratteristiche di pericolosità delle sostanze è un elemento indispensabile affinché possano essere impiegate limitando il rischio per gli addetti al più basso livello possibile. Infatti le statistiche indicano fra le principali cause di incidente nei luoghi di lavoro con presenza di agenti chimici, la mancata conoscenza, da parte degli operatori, di ciò che si manipola.
Per tale motivo è nata la necessità di classificare gli agenti chimici, in funzione dei possibili *rischi per la salute* (ad esempio agenti chimici molto tossici, tossici, nocivi, irritanti, sensibilizzanti, tossici per il ciclo produttivo, cancerogeni, mutageni) e/o *rischi per la sicurezza* (ad esempio agenti chimici esplosivi, infiammabili, facilmente infiammabili, estremamente infiammabili, comburenti, corrosivi).
Per identificare in modo chiaro ed univoco gli agenti chimici in base alla loro pericolosità esistono, attualmente, diversi sistemi di classificazione ed etichettatura a livello mondiale. La differenza tra i vari sistemi è tale per cui può capitare che una stessa sostanza possa essere classificata come "tossica" "nociva" "non pericolosa" a seconda del sistema utilizzato.
Al fine di eliminare queste differenze e migliorare la protezione della salute umana e dell'ambiente in tutti i paesi, è stato sviluppato un Sistema Globale Armonizzato (GHS) per la classificazione e l'etichettatura dei prodotti chimici, sotto l'egida delle Nazioni Unite, il quale è stato adottato dall'Unione Europea attraverso il Regolamento "CLP" (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 che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento CE n. 1907/2006 (REACH) il quale andrà a sostituire il sistema di classificazione attualmente vigente a livello europeo.
Nelle figure che seguono sono rappresentate le tempistiche e le disposizioni transitorie per l'entrata in vigore del CLP e l'abrogazione delle DPP (direttiva preparati pericolosi) e DSP (direttiva sostanze pericolose) tenuto conto che per le sostanze immesse sul mercato prima del 1.12.2010 e per le miscele immesse sul mercato prima del 1.12.2015 sarà possibile non rietichettare e rimballare con le nuove disposizioni rispettivamente fino al 1.12.2012 e fino al 1.6.2017.





Nei paragrafi seguenti si riporta una sintesi del sistema di classificazione Europeo (DSP e DPP) e della classificazione introdotta dal Regolamento CLP.

1.3 *Sistema di classificazione europeo (DSP e DPP)*

La classificazione, l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose nell'Unione Europea sono regolate dalla direttiva 93/21/CEE e prevede una suddivisione delle classi di pericolo per le sostanze ed i preparati individuando tre diversi raggruppamenti di seguito riportati:

- sostanze e preparati pericolosi per la sicurezza;
- sostanze e preparati pericolosi per la salute;
- sostanze e preparati pericolosi per l'ambiente.

1.4 *Sostanze e preparati/miscele pericolosi per la sicurezza*

Le sostanze ed i preparati/miscele pericolose si dividono, a seconda delle proprietà chimico fisiche, in: **Esplosivi**: le sostanze e i preparati solidi, liquidi, pastosi o gelatinosi che, anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico, possono provocare una reazione esotermica con rapida formazione di gas e che, in determinate condizioni di prova, detonano, deflagrano rapidamente o esplodono in seguito a riscaldamento in condizioni di parziale contenimento;
Comburenti: le sostanze e i preparati, che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica;
Estremamente infiammabili: le sostanze e i preparati liquidi con un punto d'infiammabilità estremamente basso ed un punto di ebollizione basso e le sostanze e i preparati gassosi che a temperatura e pressione ambiente si infiammano a contatto con l'aria. Sono sostanze il cui punto di infiammabilità è inferiore a 0 °C ed il cui punto di ebollizione è inferiore o pari a 35 °C;
Facilmente infiammabili:
le sostanze e i preparati che, a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono riscaldarsi e infiammarsi o
le sostanze ed i preparati solidi che possono facilmente infiammarsi a causa di un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il ritiro della sorgente di accensione, o
le sostanze ed i preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è molto basso, o
le sostanze e i preparati che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas estremamente infiammabili in quantità pericolose;
Infiammabili: le sostanze e i preparati liquidi con un basso punto d'infiammabilità tra i 21 °C e 55 °C.

1.5 *Sostanze e preparati pericolosi per la salute*

Per quanto riguarda gli effetti sulla salute degli esposti ad agenti chimici già cinquecento anni fa, lo scienziato Teofrasto von Hohenheim, detto Paracelso (1493-1541), ha elegantemente articolato il concetto di pericolosità / tossicità facendo notare come "*Omnia venenum sunt: nec sine venunem quicquam existit. Dosis sola facit, ut venenum non sit*"

e cioè "*qualsiasi cosa è velenosa e nessuna è priva di capacità venefica; è solamente la dose che fa in modo che una sostanza non sia velenosa*". Infatti il più importante fattore che determina la tossicità di una sostanza è la relazione fra quantità (oppure concentrazione) dell'agente chimico ed effetto tossico che produce; la cosiddetta *relazione dose/risposta*.
Questo concetto di base, elaborato secondo specifici criteri scientifici, stabiliti secondo norme aggiornate periodicamente a livello comunitario, ha originato una classificazione ed una assegnazione alle svariate categorie sintetiche, di seguito riportate, per gli agenti chimici pericolosi per la salute:
Molto tossici: le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, anche in piccolissima quantità, possono essere mortali oppure provocare lesioni acute o croniche;
Tossici: le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, anche in piccole quantità, possono essere mortali oppure provocare lesioni acute o croniche;
Nocivi: le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono essere mortali oppure provocare lesioni acute o croniche più o meno gravi in relazione alla quantità; **Corrosivi**: le sostanze e i preparati che, a contatto con tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva; **Irritanti**: le sostanze e i preparati non corrosivi, il cui contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria;
Sensibilizzanti: le sostanze o i preparati che, per inalazione o penetrazione cutanea, possono dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione per cui una successiva esposizione alla sostanza o al preparato produce effetti nefasti caratteristici;
Cancerogeni: le sostanze o i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza (nel paragrafo successivo sono riportati i principali sistemi di classificazione);
Mutageni: le sostanze e i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza (nel paragrafo successivo sono riportati i principali sistemi di classificazione);
Teratogeni: le sostanze che assorbite da donne in gravidanza possono provocare malformazioni dell'embrione; **Tossici per il ciclo riproduttivo**: le sostanze o i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili.

1.6 Classificazione agenti chimici cancerogeni e mutageni

Per quanto concerne la classificazione agenti chimici cancerogeni e mutageni, attualmente esistono cinque diverse classificazioni (IARC - EPA - CE - ACGIH - CCTN) di seguito riassunte; una stessa sostanza può rientrare in classi diverse a seconda dell'Ente.

1.7 Classificazione della Comunità Europea (CE)

Secondo la classificazione della CE (direttiva 93/72/CEE) le **sostanze cancerogene** sono suddivise in 3 categorie.
Categoria 1: sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo ad una sostanza e lo sviluppo dei tumori.
Categoria 2: sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo ad una sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori, in generale sulla base di:

- adeguati studi a lungo termine effettuati su animali;
- altre informazioni specifiche.

Categoria 3: sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni, sulle quali però non sono disponibili informazioni sufficienti per procedere ad una valutazione completa. Alcune prove sono state ottenute da opportuni studi su animali, non bastano però per classificare la sostanza nella categoria 2.
Le sostanze appartenenti alle categorie 1 e 2 devono essere contraddistinte con la sigla R45 "può provocare il cancro", o R49 "può provocare il cancro per inalazione", mentre quelle della categoria 3 devono essere contraddistinte con la sigla R40 "possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti". Inoltre le sostanze delle categorie 1 e 2 sono classificate ai fini della etichettatura almeno con il simbolo T (tossico) e quelle della categoria 3 con il simbolo Xn (nocivo).
Secondo la classificazione della CE (direttiva 93/72/CEE) le **sostanze mutagene** che hanno rilevanza ai fini della legislazione attuale sono divise in due categorie.
Categoria 1: sostanze di cui si conoscono gli effetti mutagenici sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo ad una sostanza e le alterazioni genetiche ereditarie.
Categoria 2: sostanze che dovrebbero considerarsi mutageniche per l'uomo. Esistono prove sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa provocare lo sviluppo di alterazioni genetiche ereditarie, in generale sulla base di:

- adeguati studi su animali;
- altre informazioni rilevanti.

Inoltre il D.Lgs. n. 285/1998 precisa che:

- sono considerati cancerogeni, e contrassegnati almeno dal simbolo di pericolo e dall'indicazione di pericolo "tossico", i preparati/miscele che contengono una sostanza che produca tali effetti e cui viene attribuita la frase R45 o R49, che caratterizza le sostanze cancerogene delle categorie 1 e 2, la cui concentrazione supera quella fissata nell'allegato I del decreto del Ministro della sanità 28 aprile 1997 per le sostanze considerate, oppure a quella fissata al punto 6 dell'allegato I allo stesso decreto qualora le sostanze considerate non figurino nell'allegato I del citato decreto 28 aprile 1997 oppure vi figurino senza i limiti di concentrazione;
- sono considerati mutageni e contrassegnati almeno dal simbolo di pericolo e dall'indicazione di pericolo "tossico", i preparati/miscele che contengono una sostanza che produca tali effetti cui viene attribuita la frase R46, che caratterizza le sostanze mutagene della categoria 1, la cui concentrazione supera quella fissata nell'allegato I del decreto del Ministro della sanità 28 aprile 1997 per le sostanze considerate, oppure a quella fissata al punto 6 dell'allegato I a tale decreto qualora le sostanze considerate non figurino nell'allegato I del citato decreto 28 aprile 1997 oppure vi figurino senza i limiti di concentrazione;
- sono considerati tali da dover essere trattati come mutageni e contrassegnati almeno dal simbolo di pericolo e dall'indicazione di pericolo "nocivo", i preparati/miscele che contengono una sostanza che produca tali effetti cui viene attribuita la frase R46, che caratterizza le sostanze mutagene della categoria 2, la cui concentrazione supera quella fissata nell'allegato I del decreto del Ministro della sanità 28 aprile 1997 per le sostanze considerate, oppure a quella fissata al punto 6 dell'allegato I al presente decreto qualora le sostanze considerate non figurino nell'allegato I del citato decreto 28 aprile 1997 oppure vi figurino senza i limiti di concentrazione (All. A, D.Lgs. n. 285/1998).

1.8 Classificazione dell'InternationalAgency for Research on Cancer (IARC)

La IARC individua 5 categorie di cancerogenesi così suddivise:
Gruppo 1: "Cancerogeni umani": categoria riservata alle sostanze con sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo;
Gruppo 2: è diviso in due sottogruppi, denominati A e B.
Sottogruppo 2A - "Probabili cancerogeni umani": categoria è riservata alle sostanze con limitata evidenza di cancerogenicità per l'uomo e sufficiente evidenza per gli animali. In via eccezionale anche sostanze per le quali sussiste o solo limitata evidenza per l'uomo o solo sufficiente evidenza per gli animali purché supportata da altri dati di rilievo. Sottogruppo 2B - "Sospetti cancerogeni umani": usato per le sostanze con limitata evidenza per l'uomo in assenza di sufficiente evidenza per gli animali o per quelle con sufficiente evidenza per gli animali ed inadeguata evidenza o mancanza di dati per l'uomo. In alcuni casi possono essere inserite in questo gruppo anche le sostanze con solo limitata evidenza per gli animali purché questa sia saldamente supportata da altri dati rilevanti. **Gruppo 3**: "Sostanze non classificabili per la cancerogenicità per l'uomo": in questo gruppo sono inserite le sostanze che non rientrano in nessun altra categoria prevista.
Gruppo 4: "Non cancerogeni per l'uomo": sostanze con evidenza di non cancerogenicità sia per l'uomo che per gli animali. In alcuni casi, possono essere inserite in questa categoria le sostanze con inadeguata evidenza o assenza di dati per l'uomo ma con provata mancanza di cancerogenicità per gli animali, saldamente supportata da altri dati di rilievo.



1.9 Classificazione della Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale Italiana (CCTN)

La CCTN classifica le sostanze cancerogene in 5 categorie:
Categoria 1: sostanze per le quali esiste una sufficiente evidenza di effetti cancerogeni sull'uomo, tali da stabilire un

nesso causale tra l'esposizione e lo sviluppo di tumori.
Categoria 2: sostanze per le quali, sulla base di adeguati studi a lungo termine effettuati su animali e/o altre informazioni specifiche, esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo ad esse possa provocare lo sviluppo di tumori.
Categoria 3: sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni nell'uomo sulla base di osservazioni in adeguati studi a lungo termine effettuati su animali e/o di altre informazioni specifiche. Appartengono a questa categoria le sostanze che hanno prodotto nell'animale tumori di incerto significato e le sostanze per le quali il meccanismo d'azione e il risultato di studi sul metabolismo e sulla tossico cinetica sollevano fondati dubbi sull'analogia fra effetti osservati nell'animale da esperimento e quelli prevedibili nell'uomo. Possono rientrare in questa categoria anche le sostanze per le quali sono stati eseguiti studi sperimentali ed epidemiologici insufficienti o limitati che hanno suggerito effetti cancerogeni.
Categoria 4: sostanze non valutabili per l'assenza di studi o in quanto sono state oggetto di studi inadeguati, o di studi limitati che comunque non hanno segnalato effetti cancerogeni.
Categoria 5: sostanze da ritenere probabilmente prive di cancerogenicità per l'uomo, sulla base di studi sperimentali adeguati e/o di studi epidemiologici adeguati insieme ad altre informazioni specifiche.

1.10 Classificazione della Environmental Protection Agency (EPA)

La classificazione dell'EPA prevede sette gruppi di sostanze contraddistinti ciascuno da lettere:
Gruppo A: "Cancerogeni umani": sostanze con sufficiente evidenza di cancerogenicità in studi epidemiologici.
Gruppo B: "Probabili cancerogeni umani": diviso in due sottogruppi, denominati B1 e B2.
Sottogruppo B1: comprende sostanze con limitata evidenza di cancerogenicità in studi epidemiologici. *Sottogruppo B2:* comprende sostanze con sufficiente evidenza di cancerogenicità in studi su animali e inadeguata evidenza o assenza di dati in studi sull'uomo.
Gruppo C: "Sospetti cancerogeni umani": raccoglie sostanze con limitata evidenza di cancerogenicità per gli animali e assenza di dati o dati negativi o dati inadeguati sull'uomo.
Gruppo D: "Sostanze non classificabili": riservato alle sostanze con inadeguata evidenza di cancerogenicità sia nell'uomo che negli animali o sostanze per cui non sono disponibili dati.
Gruppo E: "Non cancerogeni": sostanze che non hanno dimostrato potenzialità cancerogene in almeno due studi su animali, condotti in modo adeguato su specie diverse, o sia in studi animali che epidemiologici.

1.11 Classificazione del National Toxicology Program (NTP)

Il NTP degli Stati Uniti ha elaborato una classificazione dei composti cancerogeni in base a valutazioni sperimentali effettuate sul ratto e sul topo ottenendo delle "classi di evidenza":

- **chiara evidenza di cancerogenicità** (**clear evidence**): quando gli studi rilevano un aumento dell'incidenza di tumori maligni o un sostanziale incremento di tumori benigni o una combinazione di entrambi, dose correlato;
- **limitata evidenza di cancerogenicità** (**some evidence**): quando gli studi dimostrano un aumento dell'incidenza di tumori benigni o un aumento solo marginale dell'incidenza di tumori maligni in diversi organi o tessuti o, ancora, un modico aumento di tumori benigni o maligni;
- **equivoca evidenza di cancerogenicità** (**equivocal evidence**): comprende le sostanze che rivelano un aumento marginale di tumori maligni;
- **nessuna evidenza di cancerogenicità** (**no evidence**): utilizzata quando gli studi non mettono in evidenza alcun aumento significativo dell'incidenza né di tumori maligni, né benigni;
- **studio inadeguato di cancerogenicità** (**inadequate study**): quando gli studi, per gravi limiti qualitativi e/o quantitativi, non possono essere interpretati né in senso positivo, né negativo.

1.12 Classificazione dell'American Conference of Industrial Hygienists (ACGIH)

La classificazione dell'ACGIH prevede cinque gruppi di sostanze.
A1. Carcinogeno riconosciuto per l'uomo: l'agente è risultato carcinogeno per l'uomo sulla base dei risultati di studi epidemiologici o di evidenza clinica convincente in esposti umani.
A2. Carcinogeno sospetto per l'uomo: l'agente è risultato carcinogeno in animali da esperimento: a livelli di dose, per vie di somministrazione, in siti di tipo istologico, o per meccanismi che non sono considerati rilevanti per l'esposizione dei lavoratori. Gli studi epidemiologici disponibili sono contrastanti, controversi o insufficienti per confermare un incremento del rischio di cancro per l'uomo esposto.
A3. Carcinogeno per l'animale: l'agente è risultato carcinogeno in animali da esperimento ad una dose relativamente elevata o per vie di somministrazione, in siti di tipo istologico o per meccanismi che non vengono considerati rilevanti per i lavoratori esposti. Gli studi epidemiologici disponibili non confermano un incremento del rischio del cancro per l'uomo esposto. Le conoscenze disponibili suggeriscono come improbabile che l'agente causi il cancro nell'uomo, se non in improbabili e non comuni situazioni espositive.
A4. Non classificabile come carcinogeno per l'uomo: attualmente non esistono dati o quelli esistenti sono inadeguati per classificare l'agente per quanto riguarda la cancerogenicità per l'uomo e/o gli animali.

A5. Non sospetto come carcinogeno per l'uomo: l'agente non è ritenuto essere carcinogeno per l'uomo sulla base di studi epidemiologici appropriatamente condotti sull'uomo. Questi studi hanno un follow-up sufficientemente prolungato, storie espositive affidabili, dosi sufficientemente elevate e evidenza statistica adeguata per concludere che l'esposizione all'agente non comporta un rischio significativo di cancro per l'uomo. L'evidenza di scarsa cancerogenicità nelle prove su animali viene considerata se è supportata da altri dati pertinenti.
Per le sostanze per le quali non si dispone di dati di carcinogenicità sull'uomo e su animali da esperimento, non viene data alcuna designazione relativa alla cancerogenicità.
Di seguito vengono riassunte in una tabella le classificazioni viste e le relative classi da queste individuate:

Classi di cancerogeni per l'uomo	Categorie di cancerogenesi				
	UE	CCTN	EPA	IARC	ACGIH
Cancerogeno riconosciuto	1	1	A	1	A1
Cancerogeno probabile	2	2	B1/B2	2A	A2
Cancerogeno sospetto	3	3	C	2B	A3
Non classificabile come	-	4	D	3	A4
Non cancerogeno	-	5	E	4	A5

1.13 *Valutazione della cancerogenicità dei preparati/miscele*

Un preparato/miscela, come previsto dal D.Lgs. 285/98 (sostituito dal D.Lgs. n. 65 del 14/03/03), è considerato cancerogeno e/o mutageno quando contiene almeno una sostanza cancerogena e/o mutagena in percentuale maggiore o uguale allo 0,1%, salvo limiti diversi e specifici di cancerogenicità riportati nella scheda delle singole sostanze nell'Allegato I alla Direttiva 67/548 CEE e s.m.i.
Di seguito di riporta una tabella riassuntiva.

CLASSIFICAZIONE DELLE SOSTANZE	CLASSIFICAZIONE DEL PREPARATO	
	Concentrazione	Frasi di Rischio
Sostanze cancerogene di categoria 1 e 2	Conc. $\geq$ 0,1 % cancerogeno	R45 o R49 obbligatoria
Sostanze cancerogene di categoria 3	Conc. $\geq$ 1 % cancerogeno	R40 obbligatoria

1.14 *Sostanze e preparati pericolosi per l'ambiente*

Le sostanze che risultano appartenere esclusivamente a tale classe di pericoli non sono oggetto di valutazione ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
Pericolosi per l'ambiente: le sostanze e i preparati che, qualora si diffondano nell'ambiente, presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per una o più delle componenti ambientali.

1.15 *I simboli associati ai rischi*

I simboli convenzionali adottati dalla classificazione della Unione Europea, specificati nell'allegato II della direttiva 93/21/CEE, associati alle diverse tipologie di rischio sopraccitati sono riportati al paragrafo §.4.36 nella tabella di correlazione con quanto previsto dal regolamento CLP.
In molti casi possono essere compresenti più rischi per la stessa sostanza.

1.16 *Le frasi di rischio (R) e di prudenza (S)*

Le frasi di rischio, identificabili dalla lettera R seguita da un numero che indica la natura del rischio (1-68), sono rappresentate da frasi standard che illustrano in forma sintetica i rischi connessi all'utilizzo ed alla manipolazione di sostanze pericolose.
Le frasi o consigli di prudenza invece, identificati dalla lettera S seguita da un numero (1-64), sono costituiti da frasi standard che descrivono brevemente le procedure di sicurezza da mettere in atto al fine di minimizzare i rischi connessi all'utilizzo e alla manipolazione di sostanze pericolose.
Inoltre l'interazione di sostanze di diversa natura possono produrre dei rischi per la salute dei lavoratori che sono schematizzati nelle combinazioni delle frasi R ed S.

1.17 *Elenco delle frasi di rischio (R)*

Le frasi di rischio richiamano i rischi insiti nei preparati pericolosi relativamente alla loro reattività, nocività, tossicità e irritabilità per tutte le vie di penetrazione dell'organismo, al pericolo di produrre effetti irreversibili, sensibilizzanti

e gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata o dopo una singola esposizione.

FRASI DI RISCHIO R	
R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi moto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10	Infiammabile
R11	Facilmente infiammabile
R12	Estremamente infiammabile
R14	Reagisce violentemente con l'acqua
R15	A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17	Spontaneamente infiammabile all'aria
R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R26	Molto tossico per inalazione
R27	Molto tossico a contatto con la pelle
R28	Molto tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30	Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33	Pericolo di effetti cumulativi
R34	Provoca ustioni

FRASI DI RISCHIO R	
R35	Provoca gravi ustioni
R36	Irritante per gli occhi
R37	Irritante per le vie respiratone
R38	Irritante per la pelle
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	Possibilità di effetti irreversibili
R41	Rischio di gravi lesioni oculari
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle

R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
R45	Può provocare il cancro
R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R49	Può provocare il cancro per inalazione
R50	Altamente tossico per gli organismi acquatici
R51	Tossico per gli organismi acquatici
R52	Nocivo per gli organismi acquatici
R53	Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R54	Tossico per la flora
R55	Tossico per la fauna
R56	Tossico per gli organismi del terreno
R57	Tossico per le api
R58	Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente
R59	Pericoloso per lo strato di ozono
R60	Può ridurre la fertilità
R61	Può danneggiare i bambini non ancora nati
R62	Possibile rischio di ridotta fertilità
R63	Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati
R64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno
R65	Può causare danni polmonari se ingerito
R66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle
R67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini
R68	Possibilità di effetti irreversibili

CLASSIFICAZIONE (R) PER CATEGORIE	
PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE	
ES P LOS I VI (E)	
R1	Esplosivi allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti di ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti di ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R18	Durante l'uso può formare con l'aria miscele esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
C OM BURENTI (O)	
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materiali combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
ES TREM AM ENTE I N F I AM M ABI LI (F +)	
R12	Liquidi con punto infiammabilità minore di 0 °C e punto di ebollizione minore o uguale di 35 °C
R13	Gas che a temperatura e pressione ambiente si infiammano a contatto con l'aria
F ACI LM ENTE IN F IA M M A B IL E (F)	
R11	Solidi che infiammano a contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o consumarsi anche dopo l'allontanamento di tale sorgente
R15	Sostanza che a contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili (almeno 1 l/kg/h)
R17	Sostanza che spontaneamente si infiamma all'aria
R30	Sostanza che può divenire facilmente infiammabile durante l'uso

INFIAMMABILI	
R10	Sostanza con punto di infiammabilità compreso fra 21 °C e 25 °C
ALTRE	
R14	Sostanza che reagisce violentemente con l'acqua
PROPRIETÀ TOSSICOLOGICHE	
MOLTO TOSSICO (T+)	
R26	Molto tossico per inalazione
R27	Molto tossico a contatto con la pelle
R28	Molto tossico per ingestione
R32	A contatto con acidi libera gas molto tossici
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
TOSSICO (T)	
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R31	A contatto con acidi libera gas tossici
R33	Pericolo di effetti cumulativi
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata

PROPRIETÀ TOSSICOLOGICHE	
NOCIVO (Xn)	
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R65	Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione
R67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini
R68	Possibilità di effetti irreversibili
CORROSIVO (C)	
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni
IRRITANTE (Xi)	
R36	Irritante per gli occhi (notevoli lesioni entro 72h - persistenza 24h)
R37	Irritante per le vie respiratorie
R38	Irritante per la pelle (esposizione 4h - durata sintomi 24h)
R41	Rischi di gravi lesioni oculari (gravi lesioni entro 72h - persistenza 24h)
SENSIBILIZZANTE (Xn)	
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
SENSIBILIZZANTE (XI)	
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
R66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature alla pelle
CANCEROGENO (T)	
R45	Può provocare il cancro
R49	Può provocare il cancro per inalazione
CANCEROGENO (Xn)	
R40	Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti
MUTAGENO (T)	
R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
MUTAGENO (Xn)	
R40	Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti
TOSSICO PER LA RIPRODUZIONE (T)	
R60	Può ridurre la fertilità
R61	Può danneggiare i bambini non ancora nati
TOSSICO PER LA RIPRODUZIONE (Xn)	
R62	Possibile rischio di ridotta fertilità

R63	Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati
R64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno
PROPRIETÀ ECO-TOSSICOLOGICHE (N)	
P ERI COLOS O P ER L' AM BI ENTE (N)	
R50	Altamente tossico per gli organismi acquatici
R51	Tossico per gli organismi acquatici
R52	Nocivo per gli organismi acquatici
R53	Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R54	Tossico per la flora
R55	Tossico per la fauna
R56	Tossico per gli organismi del terreno
R57	Tossico per le api
R58	Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente
R59	Pericoloso per lo strato di ozono

Le combinazioni delle frasi R sono da considerare frasi uniche ed in genere vengono impiegate quando un preparato appartiene simultaneamente a più categorie di pericolo. Queste combinazioni vengono formulate a partire dalle frasi semplici.

COMBINAZIONI DELLE FRASI DI RISCHIO R	
R 14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas estremamente infiammabili
R 15/21	A contatto con acqua libera gas tossici estremamente infiammabili
R 20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R 20/22	Nocivo per inalazione e ingestione
R 20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
R 21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione
R 23/24/25	Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
R 24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R 26/27	Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle
R 26/28	Molto tossico per inalazione e per ingestione
R 26/27/28	Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
R 27/28	Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R 36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R 36/38	Irritante per gli occhi e la pelle
R 36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R 37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R 39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione
R 39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle
R 39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione
R 39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle
R 39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione
R 39/24/25	Tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione
R 39/23/14/25	Tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, R contatto con la pelle e per ingestione
R 39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili motto gravi per inalazione
R 39/27	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle
R 39/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione
R 39/26/27	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle

R 39/26/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione
R 39/27/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per inalazione
R 39/26/27/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione

COMBINAZIONI DELLE FRASI DI RISCHIO R	
R 40/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione
R 40/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle
R 40/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione
R 40/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle
R 40/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione ed ingestione
R 40/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione
R 40/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle
R 48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione
R 48/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la
R 48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione
R 48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle
R 48/20/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e
R 48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione
R 48/20/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 48/23	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione
R 48/24	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la
R 48/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione
R 48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle
R 48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione
R 48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione
R 48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
R 50/53	Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R 51/53	Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R 52/53	Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico

1.18 Elenco delle frasi di prudenza (S)

Le frasi di prudenza, come in precedenza richiamato, indicano le cautele che bisogna adottare nei confronti dei preparati pericolosi relativamente alle modalità di conservazione, ai modi corretti di impiego e di manipolazione e all'uso corretto dei mezzi personali di protezione.

FRASI DI PRUDENZA S	
S1	Conservare sotto chiave
S2	Conservare fuori della portata dei bambini
S3	Conservare in luogo fresco
S4	Conservare lontano da locali di abitazione
S5	Conservare sotto (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)

S6	Conservare sotto (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7	Conservare il recipiente ben chiuso
S8	Conservare al riparo dall'umidità
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14	Conservare lontano da (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15	Conservare lontano dal calore
S18	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
S20	Non mangiare né bere durante l'impiego
S21	Non fumare durante l'impiego
S22	Non respirare le polveri
S23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosol/termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore
S24	Evitare il contatto con la pelle
S25	Evitare il contatto con gli occhi
S26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua consultare un
S27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante)
S29	Non gettare i residui nelle fognature
S30	Non versare acqua sul prodotto
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36	Usate indumenti protettivi adatti

FRASI DI PRUDENZA S	
S37	Usare guanti adatti
S38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39	Proteggersi gli occhi/la faccia
S40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ... (da precisare da parte del produttore)
S41	In caso di incendio c/o esplosione non respirare i fumi
S42	Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore
S43	In caso di incendio usare … (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
S44	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli
S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
S47	Conservare a temperatura non superiore a … gradi centigradi C (da precisare da parte del fabbricante)
S48	Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
S49	Conservare soltanto nel recipiente originale
S50	Non mescolare con ... (da specificare da parte del fabbricante)
S51	Usare soltanto in luogo ben ventilato
S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53	Evitare l'esposizione-procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S56	Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali
S57	Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale
S59	Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio
S60	Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi

S61	Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle Istruzioni speciali schede informative in materia di sicurezza
S62	Non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta
S63	In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato della zona contaminata e mantenerlo a riposo
S64	In caso di ingestione sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente)

Le combinazioni delle frasi S sono da considerare frasi uniche ed in genere vengono impiegate quando un preparato deve essere manipolato con particolare cautela. Queste combinazioni vengono formulate a partire dalle frasi semplici.

COMBINAZIONI DELLE FRASI DI PRUDENZA S	
S 1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S 3/7	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco
S 3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S 3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da ... (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S 3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
S 3/14	Conservare in luogo fresco lontano da ... (materiali incompatibili da precisare da parte del
S 7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S 7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S 7/47	Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a ... gradi centigradi C (da precisare da parte del fabbricante)
S 20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S 24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S 27/28	In caso di contatto con la pelle, togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati e lavarsi immediatamente e abbondantemente con ... (prodotti idonei da indicarsi da parte del
S 29/35	Non gettare i residui nelle fognature; non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con dovute precauzioni
S 29/56	Non gettare i residui nelle fognature
S 36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S 36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S 36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S 37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S 47/49	Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a ... (da parte del

1.19 REACH e CLP - Caratteristiche di pericolosità delle sostanze

REACH (acronimo di Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances) è il regolamento Europeo n. 1907/2006 per la Registrazione, la Valutazione, l'Autorizzazione e la Restrizione delle sostanze chimiche. È entrato in vigore il 1 giugno 2007 per rendere più efficace e migliorare il quadro legislativo precedente sulle sostanze chimiche nell'Unione Europea (UE). REACH attribuisce all'industria una maggiore responsabilità sulla gestione dei rischi che le sostanze chimiche possono presentare per la salute e l'ambiente.
In linea di massima, tale regolamento si applica a tutte le sostanze chimiche, non soltanto agli agenti chimici impiegati nei processi industriali, ma anche a quelli usati nella vita quotidiana (per esempio nei prodotti di pulizia, nelle vernici e in articoli quali capi di abbigliamento, mobili e apparecchi elettrici); esso si applica alla fabbricazione, all'immissione sul mercato o all'uso di **sostanze in quanto tali o in quanto componenti di preparati** o articoli, e all'immissione sul mercato di preparati. Gli obblighi descritti da REACH non si applicano direttamente a preparati e articoli (ad eccezione delle prescrizioni per le **schede dati di sicurezza** e gli **scenari d'esposizione**, che si applicano anche ai preparati) bensì alle sostanze in essi contenute.
REACH non si applica invece: alle sostanze radioattive, assoggettate a controllo doganale, intermedie non isolate oltre che ai rifiuti e al trasporto. Inoltre una serie di sostanze è esente da alcune parti delle disposizioni REACH, nei casi in cui si applica un'altra normativa equivalente (per esempio per le sostanze usate nei prodotti medicinali). Per ora, i **polimeri** sono esenti dalla registrazione.
Norme speciali si applicano agli agenti usati per la ricerca e lo sviluppo e alla registrazione di sostanze intermedie isolate.
Gli obiettivi che si vogliono raggiungere con REACH sono:

- migliorare la protezione della salute umana e dell'ambiente contro i possibili rischi presentati dalle sostanze

chimiche;
- aumentare la competitività dell'industria chimica dell'UE;
- promuovere metodi alternativi per la valutazione dei pericoli delle sostanze chimiche;
- garantire la libera circolazione di sostanze nel mercato interno dell'UE.

Integrato a REACH è stato approvato il regolamento CLP (CE) n. 1272/2008 (acronimo inglese di **C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging) sulla classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio delle sostanze e delle miscele pericolose che, dal 2010 al 2015 vige in sovrapposizione al DPP e DSP e dal 2015 abroga le direttive sopra citate (67/548/CEE e 1999/45/CE). Inoltre modifica il regolamento (CE) n. 1907/2006.
Il regolamento CLP attua quanto previsto dal sistema GHS (acronimo di Globally Harmonized System, in italiano: Sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche) il quale è costituito da una serie di raccomandazioni internazionali, la cui applicazione è facoltativa; l'UE ha voluto rendere obbligatorie tali raccomandazioni integrandole nel diritto comunitario; dal 2009 i criteri del sistema GHS sono quindi inclusi nella normativa che disciplina i trasporti nell'Unione Europea.
Il regolamento CLP completa alcune classi o categorie di pericolo non presenti nell'attuale normativa UE relativa alla fornitura e all'utilizzo, ma che già sono parte del sistema di trasporto nell'ambito della UE; esso, si integra pienamente con il REACH e da questo ha acquisito alcune disposizioni fra cui:
- obbligo per le aziende di classificare le proprie sostanze e miscele e notificarne le classificazioni;
- elaborazione di un elenco armonizzato di sostanze classificate a livello comunitario;
- definizione di un inventario di classificazione ed etichettatura costituito da tutte le notifiche e classificazioni armonizzate di cui sopra.

1.20 Classi e categorie di pericolo individuate dal CLP

Il regolamento CLP definisce 28 classi di pericolo: 16 classi di pericolo fisico, 10 classi di pericolo per la salute umana, una classe di pericolo per l'ambiente e una classe supplementare per le sostanze pericolose per lo strato di ozono. In generale alcune classi di pericolo possono comprendere differenziazioni, altre possono comprendere categorie di pericolo.
Le classi basate sulle proprietà fisico-chimiche sono diverse dalle attuali categorie di pericolo. Esse tengono conto anche delle classi definite nella legislazione internazionale riguardante il trasporto di merci pericolose. È inoltre probabile che le modifiche ai valori soglia e ai metodi di calcolo delle miscele portino alla classificazione di un maggior numero di sostanze chimiche.
Gli strumenti per comunicare il pericolo che deriva dall'uso o dall'esposizione ad una determinata sostanza o miscela restano l'**etichetta** e la **scheda di sicurezza** oltre che gli **scenari di esposizione** (previsti da REACH per certe classi di sostanze).

1.21 Classi e categorie di pericolo fisici

Relativamente alla classe di pericolo fisici le 16 categorie individuate sono di seguito elencate ed esplicitate:

Classi	**Categorie / divisioni / tipo**
Esplosivi	(esplosivi instabili, divisioni 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, e 1.6)
Gas infiammabili	(categorie 1 e 2)
Aerosol infiammabili	(categorie 1 e 2)
Gas comburenti	(categoria 1)
Gas sotto pressione (gas compressi, liquefatti, liquefatti refrigerati	
Liquidi infiammabili	(categorie 1, 2 e 3)
Solidi infiammabili	(categorie 1 e 2)
Sostanze e miscele autoreattive	(tipo A, B, C, D, E, F, e G) (tipi A e B)
Liquidi piroforici	(categoria 1)
Solidi piroforici	(categoria 1)
Sostanze autoriscaldanti	(categoria 1 e 2)
Sostanze che, a contatto con l'acqua, emettono gas infiammabili	(categoria 1, 2 e 3)
Liquidi comburenti	(categoria 1, 2 e 3)
Solidi comburenti	(categoria 1, 2 e 3)
Perossidi organici	(tipo A, B, C, D, E, F e G) (tipi da A a F)
Corrosivi per i metalli	(categoria 1)

Esplosivi
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.
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;
- 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.

Gas infiammabili
Gas o miscela di gas con un campo di infiammabilità con l'aria a 20 °C e a una pressione normale di 101,3 kPa.
Un gas infiammabile è classificato nelle due seguenti categorie:

Categoria	Criteri
1	Gas che, a una temperatura di 20 °C e alla pressione normale di 101,3 kPa:) sono infiammabili quando sono in miscela al 13% o meno (in volume) con l'aria;) hanno un campo di infiammabilità con l'aria di almeno 12 punti percentuali, qualunque sia il loro limite inferiore di infiammabilità
2	Gas 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

Gas comburente
Gas o miscela di gas capace, in genere per apporto di ossigeno, di provocare o favorire più dell'aria la combustione di altre materie.

Gas sotto pressione
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.
Comprendono i gas compressi, i gas liquefatti, i gas disciolti e i gas liquefatti refrigerati.

Liquidi infiammabili
Un liquido avente un punto di infiammabilità non superiore a 60 °C.
Un liquido infiammabile è classificato in una delle tre categorie di questa classe, secondo quanto di seguito

Categoria	Punto di infiammabilità	Punto di ebollizione
1	< 23 °C	:S 35 °C
2	< 23 °C	> 35 °C
3	2' 23 °C e :S 60 °C	

I gasoli, i carburanti diesel e gli oli da riscaldamento leggeri il cui punto di infiammabilità è compreso tra □55 °C e □75 °C possono essere considerati come appartenenti alla categoria 3.

Solidi infiammabili
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.

Sostanze e 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 come esplosivi, perossidi organici o comburenti.
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.

Liquidi piroforici
Una sostanza o miscela liquida che, anche in piccole quantità, può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria.

Solidi piroforici
Una sostanza o miscela solida che, anche in piccole quantità, può accendersi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria.

Sostanze e miscele autoriscaldanti
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).

Sostanze e miscele che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili
Sostanze o miscele solide o liquide che, per interazione con l'acqua, possono diventare spontaneamente infiammabili o sviluppare gas infiammabili in quantità pericolose.

Liquidi comburenti
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.

Solidi comburenti
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.

Perossidi organici
Sostanze organiche liquide o solide che contengono la struttura bivalente -O-O- e possono quindi essere considerate come derivati del perossido d'idrogeno, nei quali uno o due atomi di idrogeno sono sostituiti da radicali organici. 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. Inoltre, possono avere una o più delle seguenti proprietà:

i) sono soggetti a decomposizione esplosiva;
ii) bruciano rapidamente;
iii) sono sensibili agli urti e agli sfregamenti;
iv) reagiscono pericolosamente al contatto con altre sostanze.

Sostanze o miscele corrosive per i metalli
Sostanza o miscela che, per azione chimica, può attaccare o distruggere i metalli.

1.22 Classi e categorie di pericolo per effetti sulla salute

Per quanto riguarda la classe di pericolo per effetti sulla salute le 10 categorie individuate elencate sono le seguenti:

Classi	Categorie / divisioni / tipo
Tossicità acuta	(categorie 1, 2, 3 e 4)
Corrosione / irritazione pelle	(categorie 1A, 1B, 1C e 2)
Gravi danni agli occhi / irritazione occhi	(categorie 1 e 2)
Sensibilizzazione respiratoria o cutanea	(categoria 1)
Mutagenesi	(categoria 1A, 1B e 2)
Cancerogenesi	(categoria 1A, 1B e 2)
Tossicità per il ciclo riproduttivo	(categoria 1A, 1B e 2) più n. 1 categoria addizionale per effetti sull'allattamento
Tossicità specifica di organo bersaglio (STOT) – esposizione singola	((categorie 1, 2) e categoria 3 solo per effetti narcotici e irritazione respiratoria)
Tossicità specifica di organo bersaglio (STOT) – esposizione ripetuta	(categorie 1, 2)
Pericolo di aspirazione	(categoria 1)

Tossicità acuta
Per tossicità acuta s'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.

Le sostanze possono essere classificate in una delle quattro categorie di tossicità acuta per via orale, via cutanea o inalazione in base ai valori indicati nella tabella seguente. I valori di tossicità acuta sono espressi in valori (approssimati) di DL50 (orale, cutanea) o CL50 (inalazione) o in stime della tossicità acuta (STA).

Categorie di pericolo di tossicità acuta e corrispondenti stime della tossicità acuta (STA)

Via di esposizione	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4
DL50 orale	STA :S5	5< STA :S50	50< STA :S300	300< STA :S2000
DL50 cutanea	STA :S50	5< STA :S200	200< STA :S1000	1000< STA :S2000
Gas (ppm volume)	STA :S100	100< STA :S500	500< STA :S2500	2500< STA :S20000
Vapori (mg/l)	STA :S0.5	0.5< STA :S2	2< STA :S10	10< STA :S20
Polveri e nebbie (mg/l)	STA :S0.05	0.05< STA :S0.5	0.5< STA :S1	1< STA :S5

I termini «polvere», «nebbia» e «vapore» sono così definiti:

- **polvere**: particelle solide di una sostanza o miscela in sospensione in un gas (generalmente l'aria);
- **nebbia**: goccioline liquide di una sostanza o miscela in sospensione in un gas (generalmente l'aria);
- **vapore**: forma gassosa di una sostanza o di una miscela liberata a partire dal suo stato liquido o solido.

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

Gravi lesioni oculari/irritazione oculare
Per gravi lesioni oculari s'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 s'intende un'alterazione dell'occhio conseguente all'applicazione di sostanze di prova sulla superficie anteriore dell'occhio, totalmente reversibile entro 21 giorni dall'applicazione.

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

Mutagenicità sulle cellule germinali
Per mutazione s'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.
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.

Categorie di pericolo per le sostanze mutagene delle cellule germinali

Categoria	Descrizione
Categoria 1	Sostanze di cui è accertata la capacità di causare mutazioni ereditarie o da considerare come capaci di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane. Sostanze di cui è accertata la capacità di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane.
Categoria 1 A	La classificazione nella categoria 1A si basa su risultati positivi di studi epidemiologici sull'uomo. Sostanze da considerare come capaci di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane.
Categoria 1 B	La classificazione nella categoria 1B si basa su: risultati positivi di test in vivo di mutagenicità su cellule germinali di mammiferi, o risultati positivi di test in vivo di mutagenicità su cellule somatiche di mammiferi, associati a dati che dimostrano che la sostanza può causare mutazioni nelle cellule germinali. Questi dati supplementari possono provenire da test in vivo di mutagenicità/genotossicità su cellule germinali o dimostrare la capacità della sostanza o dei suoi metaboliti di interagire con il materiale genetico delle cellule germinali, o risultati positivi di test che dimostrano effetti mutageni in cellule germinali umane, ma non la trasmissione delle mutazioni alla progenie; per esempio, un aumento della frequenza dell'aneuploidia negli spermatozoi dei soggetti esposti.
Categoria 2	Sostanze che destano preoccupazione per il fatto che potrebbero causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane

Valutazione della mutagenicità dei preparati/miscele
Quando esistono dati per tutti i componenti del preparato/miscela o per alcuni di essi, la miscela stessa è classificata come mutagena se contiene almeno un componente classificato come mutageno di categoria 1A, 1B o 2 in concentrazione pari o superiore al limite di concentrazione generico appropriato riportato nella tabella seguente, salvo limiti diversi e specifici di mutagenicità delle singole sostanze.

	Limiti di concentrazione che determinano la classificazione della miscela come:		
Componente classificato come:	**Mutageno di categoria 1A**	**Mutageno di categoria 1B**	**Mutageno di categoria 2**
Mutageno di categoria 1A	2: 0,1 %	-	-
Mutageno di categoria 1B	-	2: 0,1 %	-
Mutageno di categoria 2	-	-	2: 1 %

I limiti di concentrazione riportati nella tabella si riferiscono sia ai solidi e ai liquidi (unità peso/peso) sia ai gas (unità volume/volume).

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.

Categorie di pericolo per le sostanze cancerogene

Categoria	
Categoria 1	Sostanze cancerogene per l'uomo accertate o presunte
Categoria 1 A	La classificazione nella categoria 1A può avvenire ove ne siano noti effetti cancerogeni per l'uomo sulla base di studi sull'uomo
Categoria 1 B	La classificazione nella categoria 1B si ha 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

Valutazione della cancerogenicità dei preparati/miscele
Quando esistono dati per tutti i componenti della miscela o per alcuni di essi, la miscela stessa è classificata come mutagena se contiene almeno un componente classificato come cancerogeno di categoria 1A, 1B o 2 in concentrazione pari o superiore al limite di concentrazione generico appropriato riportato nella tabella seguente,

salvo limiti diversi e specifici di cancerogenicità delle singole sostanze.

	Limiti di concentrazione che determinano la classificazione della miscela come:		
Componente classificato come:	**Cancerogeno di categoria 1A**	**Cancerogeno di categoria 1B**	**Cancerogeno di categoria 2**
Cancerogeno di categoria 1A	2: 0,1 %	-	-
Cancerogeno di categoria 1B	-	2: 0,1 %	-
Cancerogeno di categoria 2	-	-	2: 1 %

I limiti di concentrazione riportati nella tabella si riferiscono sia ai solidi e ai liquidi (unità peso/peso) sia ai gas (unità volume/volume).

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. La tossicità per la riproduzione è suddivisa in due grandi categorie di effetti:

a) effetti nocivi sulla funzione sessuale e la fertilità o sullo sviluppo;
b) effetti nocivi sullo sviluppo della progenie.

Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione singola)
Tossicità specifica e non letale per organi bersaglio, risultante da un'unica esposizione 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.
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. Tale classe di pericolo è suddivisa in:

- Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione singola, categorie 1 e 2;
- Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione singola, categoria 3.

Tossicità specifica per organi bersaglio (esposizione ripetuta)
S'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. 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.

Pericolo in caso di aspirazione
S'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.

1.23 Classi e categorie di pericolo per effetti sull'ambiente

Infine per ciò che riguarda la classe di pericolo per effetti sull'ambiente sono definite 2 categorie:

Pericoloso per l'ambiente acquatico	tossicità acuta categoria 1, tossicità cronica categorie 1, 2, 3, e 4
Pericoloso per lo strato di ozono	

Pericoloso per l'ambiente acquatico
Per tossicità acuta per l'ambiente acquatico s'intende la capacità propria di una sostanza di causare danni a un organismo sottoposto a un'esposizione di breve durata.

Pericoloso per lo strato di ozono
Per sostanza pericolosa per lo strato di ozono s'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 e s.m.i. del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 giugno 2000, sulle sostanze che riducono lo strato di ozono.

1.24 Indicazioni di pericolo

Le indicazioni di pericolo sono suddivise in base al tipo di pericolo trattato, esse sono individuate dalla lettera **H** secondo la seguente classificazione:
H2.. Pericoli fisici;
H3.. Pericoli per la salute; H4..
Pericoli per l'ambiente.

1.25 Indicazioni di pericolo relative a 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	Può provocare ustioni o lesioni criogeniche
H290	Può essere corrosivo per i metalli

1.26 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>

1.27 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

1.28 Informazioni supplementari sui pericoli

Proprietà fisiche

EUH 001	Esplosivo allo stato secco
EUH 006	Esplosivo a contatto o senza 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

1.29 Elementi dell'etichetta e informazioni supplementari per talune sostanze o miscele

EUH 201/201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini 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
EUH 209/209A	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso. 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

1.30 Consigli di prudenza

I consigli di prudenza sono suddivisi in base al tipo di pericolo trattato, esse sono individuate dalla lettera **P** secondo la seguente classificazione:
P1.. Carattere generale;
P2.. Prevenzione;
P3.. Reazione;
P4.. Conservazione;
P5.. Smaltimento.

1.31 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

1.32 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 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

1.33 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 antiveleni o un medico
P301 + P312	In caso di ingestione accompagnata da malessere: contattare un centro antiveleni 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
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

1.34 Consigli di prudenza – Conservazione

P401	Conservare …
P402	Conservare in luogo asciutto
P403	Conservare in luogo ben ventilato
P404	Conservare in un recipiente chiuso
P405	Conservare sotto chiave
P406	Conservare in 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

1.35 *Consigli di prudenza – Smaltimento*

P501	Smaltire il prodotto/recipiente in …

1.36 *CLP: Simboli di pericolo per la salute*

Classi e Categorie	Classificazione CLP			Classificazione DPP - DSP		
Tossicità acuta, Cat 1 e 2 Per via orale Per via cutanea Per inalazione		H300 H310 H330	Pericolo		R28 R27 R26	Altamente
Tossicità acuta, Cat 3 Per via orale Per via cutanea Per inalazione		H301 H311 H331			R25 R24 R23	Tossico
Mutagenicità, Cat 1A, 1B		H340	Pericolo		R46 R45, R49 R60, R61 R39 R48	Tossico
Cancerogenicità . Cat 1A e 1B		H350				
Tossicità riproduzione. Cat 1A		H360				
Tossicità organi bersaglio. Cat 1		H370				
Tossicità organi bersaglio. Cat 1		H372				
Sensibilizzazione delle vie respiratorie, Cat 1		H334			R42 R65	Nocivo
Tossicità in caso di aspirazione, Cat 1		H304				
Mutagenicità, Cat 2		H341	Attenzione		R68 R40 R62, R63 R68 R48	
Cancerogenicità, Cat 2		H351				
Tossicità per la riproduzione. Cat 2		H361				
Tossicità organi bersaglio. Cat 2		H371, H373				
Tossicità acuta, Cat 4 Per via orale Per via cutanea Per inalazione		H302 H312 H332	Attenzione		R22 R21 R20	

Classi e Categorie	Classificazione CLP			Classificazione DPP - DSP		
Corrosione della pelle, Cat 1A, 1B, 1C		H314	Pericolo		R34, R35	Corrosivo
Gravi lesioni oculari, Cat 1		H318			R41	Irritante
Irritazione della pelle, Cat 2		H315	Attenzione		R38 R36 R43	Irritante
Irritazione oculare, Cat 2		H319		Nessun simbolo	R67	
Sensibilizzazione della pelle, Cat		H317				
Tossicità per organi bersaglio a seguito di esposizione singola, Cat 3 Irritazione delle vie respiratorie		H335 H336				
Pericoloso per l'ambiente acquatico, acuto, Cat 1		H400	Attenzione		R50 R50/R53	Pericoloso per l' ambiente
Pericoloso per l'ambiente acquatico, cronico, Cat 1		H410				
Pericoloso per l'ambiente acquatico, cronico, Cat 2		H411			R51/R53	

1.37 CLP: Simboli fisici

Classi e Categorie	Classificazione CLP			Classificazione DPP - DSP		
Esplosivi		H200, H201, H202, H203	Pericolo		(R2, R3)	Esplosivo
Sostanze e miscele autoreattive Perossidi Organici		H240, H241				
Esplosivi		H204	Attenzione	Nessuna classificazione		
Gas altamente infiammabili		H220	Pericolo		(R12) R12	Estremamente Infiammabile
Aerosol altamente infiammabili		H222				
					R11 (R11)	F a c

Liquidi e vapori altamente/facilmente infiammabili		H224, H225	Attenzione			

Classi e Categorie	Classificazione CLP			Classificazione DPP - DSP		
Aerosol infiammabili		H223	Attenzione	Nessun Simbolo	(R10) R10	Infiammabile
Liquidi e vapori infiammabili		H226		Non è indicato il punto di infiammabilità 56 – 60 °C		
Solidi infiammabili		H228				
Liquidi Piroforici		H250	Attenzione/Pericolo		R17 (R15)	Facilmente Infiammabile
Solidi Piroforici		H260				
Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono		H261				
Sostanze e miscele		H241, H242			R12	
Sostanze e miscele		H251, H252				
Perossidi Organici		H241, H242			R7 R7	Comburenti
Gas comburenti Liquidi Comburenti Solidi Comburenti		H270, H271, H272	Pericolo Attenzione		R8 R9	Comburenti
Gas sotto pressione Gas compressi Gas liquefatti		H280 H281	Attenzione	Nessuna classificazione		
Sostanze e miscele corrosive per i metalli Cat 1		H290	Attenzione	Nessuna classificazione		

1.38 Metodi e strumenti per riconoscere i pericoli

1.38.1 Etichettatura e imballaggio di sostanze e preparati pericolosi

L'etichetta rappresenta una fonte di informazione per l'utilizzatore e consente di evitare malintesi ed errori di manipolazione delle sostanze chimiche; aiuta nelle operazioni di stoccaggio ed è utile in caso di infortunio e fornisce indicazioni sulla gestione dei residui e la protezione dell'ambiente.
Le etichette ed i simboli di pericolo costituiscono uno strumento rapido ed importante per il riconoscimento dei pericoli.
Il contenuto dell'etichetta deve essere tradotto nella lingua del Paese di utilizzo del prodotto.
Secondo il D.Lgs. 81/08 Titolo V, anche i recipienti utilizzati sui luoghi di lavoro e le relative tubazioni visibili,

destinati a contenere o trasportare sostanze e preparati, devono essere muniti dell'etichettatura prescritta. Nell'attuale classificazione prevista dalla UE, l'etichetta consente quindi di individuare sinteticamente i principali rischi chimico-fisici e tossicologici (rischi per la sicurezza e per la salute) connessi con la normale manipolazione ed utilizzazione, fornisce informazioni: sui pericoli più gravi con simboli, tramite le frasi di rischio (frasi R) si hanno informazioni sulla natura dei rischi, tramite i consigli di prudenza (frasi S) si danno informazioni sintetiche su come operare in sicurezza.
Nel caso di una sostanza l'informazione è completata dal nome chimico, dal numero CE della sostanza e dal nome, indirizzo e numero di telefono del responsabile comunitario dell'immissione in commercio.
Nel caso di preparati l'informazione è completata dal nome commerciale del prodotto e dalla denominazione chimica delle sostanze presenti.
Infine, l'etichetta contiene indicazioni relative al produttore.

<table>
<tr><th colspan="3">ETICHETTA TIPO CLASSIFICAZIONE UE
(direttive DSP - DPP)</th></tr>
<tr><td>Simbolo di rischio più grave</td><td rowspan="3">Frasi R

Frasi S

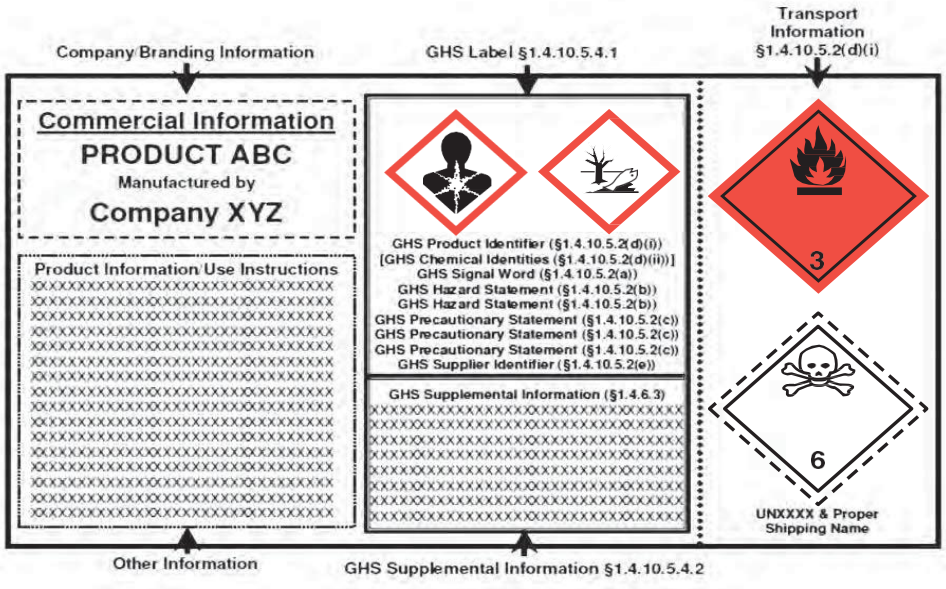
Indicazioni speciali

Nome chimico</td><td>Fabbricante o Responsabile Immissione</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2° simbolo di rischio più grave</td><td>Nome Commerciale</td></tr>
<tr><td>Massa o Volume</td></tr>
</table>

Nel caso invece della etichettatura secondo il Regolamento CLP, questa comprende elementi che, per la maggior parte, sono diversi da quelli attualmente utilizzati nei luoghi di lavoro in Europa. Le informazioni richieste sono gli **identificatori del prodotto, l'identità del fornitore, i simboli di pericolo, le parole di segnalazione, le frasi di rischio e i messaggi di attenzione**.
Per quanto riguarda l'etichetta di una sostanza o di una miscela le principali novità riguardano:

- le frasi di rischio sono sostituite dagli **hazard statement** (*indicazioni di pericolo*) per esempio la frase di rischio **R28 – molto tossico se ingerito**, è sostituita dall'hazard statement **H300 – fatale se ingerito**;
- i consigli di prudenza sono sostituiti dai **precautionary statement** (*consigli di prudenza*);
- l'introduzione dell'avvertenza costituita da una singola parola che può essere "**pericolo**" oppure "**attenzione**", secondo la classificazione della sostanza o miscela pericolosa;
- sono introdotti i **pittogrammi di pericolo**: una composizione grafica comprendente un simbolo e altri elementi grafici, ad esempio un bordo, motivo o colore di fondo, destinata a comunicare informazioni specifiche sul pericolo in questione.

Di seguito, si riporta una etichetta "tipo" prevista dal regolamento CLP.



1.38.2 Schede di sicurezza (SDS)

Le SDS sono i principali vettori di informazione per gli utilizzatori oltre che lo strumento fondamentale per la valutazione del rischio chimico, in quanto forniscono una panoramica completa delle proprietà chimico- fisiche e tossicologiche e delle indicazioni per la corretta manipolazione.
Le informazioni contenute nelle SDS possono costituire il punto di partenza per individuare i pericoli a cui i lavoratori sono esposti e le misure di controllo necessarie.
Tuttavia fino a quando il regolamento REACH non sarà a regime e comunque per quelle tipologie di sostanze da questo non gestite, non tutte le potenziali condizioni di utilizzo possono vengono dal produttore; in questo caso quindi, le misure di protezione raccomandate nelle SDS devono essere adattate alle condizioni specifiche di ogni luogo di lavoro.
Le schede devono essere sempre mantenute aggiornate in quanto le conoscenze scientifiche sui prodotti ed i dati statistici epidemiologici possono portare a dati ed indicazioni diversi. Gli stessi aggiornamenti normativi possono portare a nuove classificazioni dei prodotti che comportano necessariamente una revisione periodica delle SDS da parte del produttore.
Le voci delle SDS stabilite dal D.M. 4/4/97 e confermate dal Regolamento REACH, sono:

SCHEDE DI SICUREZZA	
1	Identificazione del preparato e della società produttrice
2	Composizione/Informazione sugli ingredienti
3	Identificazione dei pericoli
4	Misure di primo soccorso
5	Misure antincendio
6	Misure in caso di fuoriuscita accidentale
7	Manipolazione e stoccaggio
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
14	Informazioni sul trasporto
15	Informazioni sulla regolamentazione
16	Altre informazioni

[1] Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa

[1.1.] Elementi identificativi della sostanza o del preparato
Deve essere indicata la denominazione utilizzata per l'identificazione che figura sull'etichetta. Possono essere indicati anche gli altri elementi identificativi eventualmente presenti.
[1.2.] Elementi identificativi della società/impresa
Identificazione del fabbricante, dell'importatore o del distributore responsabile dell'immissione sul mercato stabilito nella comunità,
Indirizzo completo e numero di telefono del suddetto responsabile. [1.3.]
Ulteriori elementi
A completamento delle informazioni viene riportato il numero telefonico di chiamata urgente della società e/o Organismo ufficiale di consultazione.

[2] Composizione/informazione sugliingredienti

L'informazione fornita deve permettere al destinatario di identificare con facilità i rischi rappresentati dalla sostanza o dal preparato.

[3] Indicazione dei pericoli

Devono essere indicati in modo chiaro e succinto i rischi più importanti, particolarmente quelli per la salute e per l'ambiente e devono essere descritti gli effetti dannosi più importanti per la salute dell'uomo ed i sintomi che insorgono in seguito all'uso e al cattivo uso ragionevolmente prevedibile.
Queste informazioni devono essere compatibili con quelle che figurano effettivamente sull'etichetta senza però ripeterle.

[4] Misure di pronto soccorso

Oltre alla specifica della eventuale necessità di una immediata consultazione medica, sono riportate le misure di pronto soccorso: tale informazione deve essere facilmente comprensibile e breve non solo per l'infortunato, ma anche per le

persone a lui vicine e per quanti prestano i primi soccorsi.
I sintomi e gli effetti devono essere descritti sinteticamente e le istruzioni devono indicare cosa si debba fare subito in caso di infortunio e quali effetti ritardo siano da attendersi a seguito dell'esposizione; la ripartizione in diversi paragrafi è funzione delle vie di esposizione, inalazione, contatto con la pelle e con gli occhi e ingestione, con l'indicazione se sia necessaria o consigliabile la consultazione di un medico.
Può essere anche sottolineato per taluni prodotti che devono essere messi a disposizione sul posto di lavoro dei mezzi speciali per il trattamento specifico ed immediato.

[5] Misure antincendio

Vengono indicate le prescrizioni per la lotta contro gli incendi causati dal prodotto chimico e che si sviluppano nelle vicinanze della sostanza o del preparato con la precisazione:

- dei mezzi di estinzione appropriati;
- dei mezzi di estinzione da non usare per ragioni di sicurezza;
- dei rischi fisici di esposizione eventualmente derivanti dalla sostanza o dal preparato stesso, dai prodotti di combustione, dai gas prodotti;
- dell'equipaggiamento speciale di protezione per gli addetti all'estinzione degli incendi.

[6] Misure in caso di fuoriuscita accidentale

A seconda della sostanza o del preparato in questione, possono essere fornite informazioni in merito a:

- precauzioni individuali;
- rimozione delle fonti di agnizione, predisposizione di un'adeguata ventilazione o di una protezione respiratoria, lotta contro le polveri, prevenzione del contatto con la pelle e con gli occhi;
- precauzioni ambientali;
- tenere il prodotto/materiale chimico lontano da scarichi, dalle acque di superficie e sotterranee e dal suolo, eventuale necessità di dare l'allarme al vicinato;
- metodi di pulizia;
- uso di materiale assorbente (ad es. sabbia, farina fossile, legante acido, legante universale, segatura, ecc.), riduzione di gas/fumi sviluppatisi mediante acqua, diluizione.
- Possono essere riportate anche indicazioni del tipo: "non usare mai con …", "neutralizzare con …".

[7] Manipolazione e stoccaggio

[7.1] Manipolazione
Vengono date le indicazioni sulle precauzioni da usare per una manipolazione sicura e le informazioni sugli accorgimenti tecnici quali: la ventilazione locale e generale, le modalità di prevenzione della formazione di aerosol e polveri, il fuoco e qualsiasi altra norma specifica relativa alla sostanza o al preparato (ad es. equipaggiamenti e procedure di impiego raccomandati o vietati), se possibile con una breve descrizione.
[7.2] Stoccaggio
Sono indicate le condizioni per uno stoccaggio sicuro, quali: la progettazione specifica dei locali e dei contenitori (incluse le paratie di contenimento e la ventilazione), i materiali incompatibili, le condizioni di stoccaggio (limiti/intervalli di temperatura e di umidità, luce, gas inerte, ecc.) impianto elettrico speciale, prevenzione dell'accumulo di elettricità statica. Se occorre, vengono dati anche i limiti quantitativi in condizioni di stoccaggio ed eventuali indicazioni quali il tipo di materiale utilizzato per l'imballaggio ed i contenitori della sostanza o del preparato.

[8] Controllo dell'esposizione/protezioneindividuale

Per ridurre al minimo l'esposizione del lavoratore, viene fornita tutta la gamma di misure precauzionali da adottare durante l'uso. Prima che si renda necessario l'equipaggiamento di protezione individuale dovrebbero esser presi provvedimenti di natura tecnica, con le informazioni a completamento di quelle già fornite al punto 7.1.
Sono indicati eventuali parametri specifici di controllo, quali valore limite o standard biologici e le informazioni in merito ai procedimenti di controllo raccomandati, indicandone i riferimenti. Il tipo di equipaggiamento viene differenziato in relazione al tipo di protezione individuale eventualmente occorrente:

- autorespiratori, maschere e filtri adatti, nel caso di esposizione a gas o polveri pericolosi (protezione respiratoria);
- guanti ed eventuali altri accorgimenti di protezione della pelle e delle mani, (protezione delle mani);
- grembiule, stivali, indumenti protettivi completi, nel caso non si tratti della pelle delle mani, ed eventuali misure di igiene particolari e, ove necessario, il riferimento alle relative norme CEN (protezione della pelle);
- dispositivi quali occhiali di sicurezza, visiere, schermo facciale, nel caso di protezione degli occhi.

[9] Proprietà fisiche e chimiche

Qui vengono date informazioni inerenti la sostanza sul suo:
ASPETTO
Indicare lo stato fisico (solido, liquido, gassoso) ed il colore della sostanza o del preparato all'atto della fornitura.

ODORE
qualora sia percepibile, descrivere succintamente.
pH
indicare il pH della sostanza o del preparato al momento della fornitura o di una soluzione acquosa; in quest'ultimo caso indicarne la concentrazione.

PROPRIETÀ CHIMICO-FISICHE
- Punto/intervallo di ebollizione
- Punto/intervallo di fusione
- Punto di infiammabilità
- Infiammabilità (solido/gas)/autoinfiammabilità
- Proprietà esplosive/proprietà comburenti
- Pressione di vapore
- Densità relativa
- Solubilità, idrosolubilità, liposolubilità (solvente o grasso da precisare)
- Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua

Altri dati: indicare i parametri importanti per la sicurezza, come la densità di vapore, la miscibilità, la velocità di evaporazione, la conducibilità, la viscosità, ecc.

[10] Stabilità e reattività

Questa voce riguarda la stabilità della sostanza o del preparato chimico e la possibilità che si verifichino reazioni pericolose in determinate circostanze.
CONDIZIONI DA EVITARE
Elenco delle condizioni quali temperatura, pressione, luce, urti, ecc. che possono provocare una reazione pericolosa e, se possibile, darne una breve descrizione.
MATERIE DA EVITARE
Elenco delle materie quali acqua, aria, acidi, basi ossidanti o altre sostanze specifiche che possono provocare una reazione pericolosa e, se possibile, darne una breve descrizione.
Elenco delle sostanze pericolose prodotte in quantità pericolose in seguito a decomposizione. Sono considerate in particolare:
- la necessità e la presenza di stabilizzanti;
- la possibilità di una reazione esotermica pericolosa;
- eventuale rilevanza per la sicurezza di un mutamento dell'aspetto fisico della sostanza o del preparato;
- eventuali prodotti di decomposizione pericolosi in seguito a contatto con acqua;
- possibilità di degradazione con formazione di prodotti instabili.

[11] Informazioni tossicologiche

È necessario fornire una descrizione completa e precisa, anche se sintetica, dei vari effetti tossicologici che possono manifestarsi nel caso di contatto con la sostanza o con il preparato. Vengono descritti gli effetti nocivi che possono derivare dalla sostanza o dal preparato, sulla base dell'esperienza o di conclusioni tratte da esperimenti scientifici e le informazioni sulle diverse vie di esposizione (inalazione, ingestione o contatto con la pelle o con gli occhi), unitamente alla descrizione dei sintomi legati alle caratteristiche fisiche, chimiche o tossicologiche, gli eventuali effetti ritardati e immediati in seguito a esposizione breve o prolungata: ad esempio effetti sensibilizzanti, cancerogeni, mutageni, tossici per la riproduzione compresi gli effetti teratogeni, nonché narcotizzanti.

[12] Informazioni ecologiche

Identificazione degli effetti, del comportamento e della trasformazione nell'ambiente della sostanza o del preparato a seconda della loro natura e dei relativi metodi di utilizzazione ragionevolmente prevedibili. Analoghe informazioni debbono essere fornite per i prodotti pericolosi derivanti dalla degradazione di sostanze e preparati.
Esempi di informazioni rilevanti per l'ambiente sono:
MOBILITÀ
- Distribuzione per comparto ambientale nota o stimata
- Tensione superficiale
- Adsorbimento/deadsorbimento
- Altre proprietà chimico-fisiche.

DEGRADABILITÀ
- Degradazione biotica e abiotica
- Degradazione aerobica e anaerobica
- Persistenza

ACCUMULAZIONE

- Potenziale di bioaccumulazione
- Bioamplificazione

ECOTOSSICITÀ

Effetti a breve e lungo termine su:

- Organismi acquatici,
- Organismi del terreno,
- Piante e animali terrestri;

ALTRI EFFETTI NEGATIVI

- Potenziale di riduzione dell'ozono,
- Potenziale di creazione fotochimica di ozono,
- Potenziale di riscaldamento globale,
- Effetti sugli impianti per il trattamento delle acque reflue.



[13] Considerazione sullo smaltimento

Nel caso di rischio durante lo smaltimento della sostanza o del preparato, vengono descritti i residui e l'informazione relativa alla loro manipolazione sotto l'aspetto della sicurezza ed i metodi di smaltimento idonei compresi quelli per i contenitori contaminati (incenerimento, riciclaggio, messa in discarica, ecc.).

[14] Informazioni sul trasporto

Ogni utilizzatore deve seguire delle precauzioni particolari per il trasporto o la movimentazione di una sostanza o di un preparato all'interno o all'esterno dell'azienda.
Inoltre, possono essere fornite informazioni complementari conformemente alla raccomandazione delle Nazioni unite e agli accordi internazionali concernenti il trasporto e l'imballaggio di prodotti pericolosi.

[15] Informazioni sulla regolamentazione

Sono riportate le informazioni che figurano sull'etichetta in applicazione delle direttive sulla classificazione, sull'imballaggio e sull'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi.

[16] Altre informazioni

Qualsiasi altra informazione che potrebbe essere rilevante per la sicurezza e la salute e per la protezione dell'ambiente, ad esempio:

- Indicazioni sull'addestramento degli operatori;
- Raccomandazioni per l'uso ed eventuali restrizioni;
- Riferimenti scritti e/o centri di contatto tecnico;
- Fonti dei dati principali utilizzati per redigere la scheda di dati;
- Data dell'emissione della scheda di dati se non compare altrove.

Fra le informazioni di norma disponibili sono contenuti i consigli per un impiego corretto e i valori indicativi sulle concentrazioni pericolose per inalazione o sugli effetti per l'uomo. Fra i più diffusi ed autorevoli limiti di soglia all'inalazione per esposizione professionale vi sono i TLV ACGIH-USA – Threshold Limit Value / Valore Limite di Soglia, elaborati dalla Conferenza Americana degli Igienisti Industriali, che rappresentano il valore di concentrazione aerodispersa oltre il quale è prevedibile un danno da esposizione.

1.38.3 La segnaletica

Un ulteriore strumento previsto dal D.Lgs. 81/08, Titolo V,utile per rispettare gli standard di sicurezza nei luoghi di lavoro sono i segnali di avvertimento e di sicurezza, che completano le misure di prevenzione e protezione previste. Sono definite diverse categorie di segnali caratterizzate da forme e colori standardizzati fra cui, ad esempio:

SEGNALI DI AVVERTIMENTO		
 Sostanze velenose	 Sostanze corrosive	 Sostanze nocive o irritanti
 Materiale esplosivo	 Materiale infiammabile	 Materiale comburente

Inoltre sempre il D.Lgs. 81/08, Titolo V,prevede che i recipienti, i serbatoi, le tubazioni e le canalizzazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi devono essere chiaramente identificati nel contenuto e contrassegnati con i relativi simboli di pericolo; inoltre, dove, per esigenze tecniche, si usino sigle o colorazioni particolari è necessario specificare il significato con apposita tabella.
Tale disposizione non si applica ai recipienti il cui contenuto cambia con frequenza (ad es. beker, provette, beute), purché gli addetti vengano informati o formati per garantire comunque un livello identico di protezione. La segnaletica di sicurezza fa parte di quelle fasi di informazione, formazione e addestramento degli addetti che costituiscono un passaggio obbligato per ottenere condizioni di lavoro ottimali per la sicurezza e la salute.



Apparato per la determinazione della tensione superficiale