

Politecnico di Torino

Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia



Guida alla Classificazione e alla Comunicazione del Pericolo dei Prodotti Chimici

di Luigi Manna

Documento per uso interno
versione 1 del 17-02-2011



Indice

Introduzione ai sistemi di classificazione	5
1. Raccomandazioni ONU per il trasporto di merci pericolose	7
1.1 Regolamenti modali - Accordi e regolamenti internazionali	7
1.2 Modelli di etichetta dell'Orange Book	7
Tabella 1.1- Classi ed etichette di pericolo ONU per il trasporto di merci pericolose	8
2. La normativa europea riguardante i prodotti chimici pericolosi ai fini dell'impiego	10
3. Sistema di classificazione basato sulle Direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE	11
Figura 3.1 - Esempio di etichetta	12
Tabella 3.1 – Categorie di pericolo secondo la Direttiva 67/548/CEE	13
Tabella 3.2 – Categorie di pericolo, Indicazioni di Pericolo, Simboli e Frasi R secondo la Direttiva 67/548/CEE	15
Elenco delle frasi di rischio (frasi R)	17
Elenco delle combinazioni di frasi di rischio	19
Elenco di consigli di prudenza (frasi S)	21
Elenco delle combinazioni dei consigli di prudenza	23
4. Regolamento CE n. 1907/2006 (REACH)	24
4.1 Registrazione	24
4.2 Valutazione	25
4.3 Autorizzazione	25
4.4 Restrizione	26
4.5 Notifica della classificazione delle sostanze pericolose	26
4.6 Inventario delle classificazioni e delle etichettature	26
5. Il Sistema globale armonizzato di classificazione e etichettatura GHS	27
Tabella 5.1 - Classificazione di una sostanza con tossicità acuta orale $LD_{50} = 257$ mg/kg.	27
Tabella 5.2 – Classi, divisioni, tipi, gruppi e categorie del sistema GHS	29
Figura 5.1 – Accordi internazionali e recepimenti nazionali del sistema GHS	30
5.2.1 Elementi dell'etichetta	31
Figura 5.2 - Esempio di etichetta	34
Figura 5.3 - Esempio di etichetta in caso di un unico imballaggio	35
5.3 Scheda Dati di Sicurezza	36
Tabella 5.5 - Informazioni minime da riportare sulla scheda di sicurezza secondo il secondo il sistema GHS recepito dal regolamento REACH	36



6. Il regolamento CE n. 1272/2008 (regolamento CLP).....	39
Figura 6.1 Confronto tra soglie di tossicità acuta orale.....	39
Tabella 6.1- categorie di pericolo incluse nel GHS dell'ONU, ma non previste nel regolamento CLP	40
Tabella 6.2 – Classi, divisioni, tipi, gruppi e categorie del regolamento CLP.....	41
Tabella 6.3 - Codici di delle categorie di pericolo secondo la Direttiva 67/548/EEC	42
Tabella 6.4 – Codici delle classi e categorie di pericolo.....	43
Tabella 6.5 - Conversione tra la classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE e la classificazione secondo il regolamento CLP	45
6.1 Disposizioni transitorie del Regolamento CLP	48
Tabella 6.6 Principali disposizioni transitorie per l'applicazione del Regolamento CLP	48
Diagramma 6.1 Sostanze - Transizione dalla direttiva 67/548/CEE al regolamento CLP	49
Diagramma 6.2 Miscele - Transizione dalla direttiva 1999/45/CE al regolamento CLP	49
6.2 Confronto tra i termini chiave del CLP e delle Direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE.....	50
Tabella 6.7 - Corrispondenze tra i termini del Regolamento CLP e DSP/DPP	50
6.3 Confronto tra Pittogrammi del regolamento CLP e della direttiva 67/548/CEE.....	51
Tabella 6.8 – DSP/DPP e CLP - Confronto tra Pittogrammi di pericolo	51
6.4 Normativa e etichettatura su agenti cancerogeni e mutageni	53
Tabella 6.9– Consigli di prudenza per cancerogeni o mutageni.....	53
Tabella 6.10– Confronto tra elementi dell'etichetta – Agenti cancerogeni (effetti noti o probabili).....	54
Tabella 6.11 – Confronto tra elementi dell'etichetta – Sospetti cancerogeni (effetti possibili)	54
Tabella 6.12– Confronto tra elementi dell'etichetta - Agenti mutageni (effetti noti o probabili)	55
Tabella 6.13 – Confronto tra elementi dell'etichetta - Sospetti mutageni (effetti possibili)	55
6.5 Criteri di classificazione e elementi di comunicazione del pericolo	56
Tabella 6.14a - Pericoli fisici - Esplosivi.....	56
Tabella 6.14b - Pericoli fisici - Aerosol infiammabili e gas comburenti.....	57
Tabella 6.14c - Pericoli fisici -Gas sotto pressione, liquidi/solidi infiammabili.....	58
Tabella 6.14d - Pericoli fisici - Sostanze e miscele autoreattive.....	59
Tabella 6.14e - Pericoli fisici - Liquidi/Solidi piroforici, Sostanze e miscele autoriscaldanti	60
Tabella 6.14f - Pericoli fisici - Sostanze e miscele che, in contatto con l'acqua, emettono gas infiammabili, Liquidi comburenti	61
Tabella 6.14g - Pericoli fisici - Solidi comburenti e Perossidi organici.....	62
Tabella 6.14h - Pericoli fisici - Sostanze e miscele corrosive per metalli.....	63
Tabella 6.15a – Pericoli per la Salute -Tossicità Acuta	64
Tabella 6.15b – Pericoli per la Salute - Corrosione/irritazione della pelle	65



Tabella 6.15c – Pericoli per la Salute - Gravi lesioni/irritazioni oculari e Sensibilizzazione delle vie respiratori e della pelle.....	66
Tabella 6.15d – Pericoli per la Salute – Mutagenicità, Cancerogenità e Tossicità per la Riproduzione..	67
Tabella 6.15e – Pericoli per la Salute – Tossicità Specifica.....	68
Tabella 6.16 –Pericoli per l’Ambiente o per lo strato d’ozono.....	69
Tabella 6.17 - Avvertenze, Indicatori di pericolo e pittogrammi - Pericoli fisici.....	70
Tabella 6.18 - Avvertenze, Indicatori di pericolo e pittogrammi- Pericoli per la salute.....	73
Tabella 6.19 - Avvertenze, Indicatori di pericolo e pittogrammi - Pericoli per l’Ambiente e per lo strato d’ozono.....	74
Elenco delle Indicazioni di Pericolo e Indicazioni di Pericolo Supplementari.....	75
Elenco dei Consigli di Prudenza	79



La normativa europea riguardante i prodotti chimici ha di recente subito radicali cambiamenti dovuti all'introduzione di due regolamenti: il regolamento REACH e il regolamento CLP.

Il regolamento REACH introduce un sistema di gestione integrata delle sostanze chimiche in cui gli importatori o i fabbricanti devono espletare una serie di adempimenti per poter commercializzare un prodotto chimico in Europa. L'obiettivo principale è controllare il rischio connesso alla produzione e all'impiego di un prodotto chimico.

Il regolamento CLP si occupa della classificazione, dell'etichettatura e dell'imballaggio dei prodotti chimici. Il sistema di classificazione adottato si basa sul pericolo ed è conforme a un sistema di classificazione mondiale proposto dalle Nazioni Unite.

Questi regolamenti sono complementari, ma hanno delle interazioni. Ad esempio, la struttura e il contenuto minimo di informazioni che deve avere una scheda di sicurezza è definita nel REACH, ma la classificazione da adottare nella scheda è definita nel CLP.

La presenza nell'Unione Europea di un preesistente complesso sistema di norme, ha reso necessario un periodo di transizione per l'applicazione completa di entrambi i regolamenti. Nel caso del regolamento REACH, la transizione terminerà nel 2018; mentre per il regolamento CLP finirà nel 2017. Questo significa che per un periodo abbastanza lungo gli utilizzatori dovranno conoscere entrambi i sistemi di classificazione (preesistente e CLP).

Lo scopo di questa guida è illustrare entrambi i sistemi di classificazione e le loro diverse modalità di comunicazione del pericolo in modo che il lettore sia in grado di interpretarli correttamente.

Introduzione ai sistemi di classificazione

Autorità nazionali e internazionali hanno introdotto negli anni una serie di norme che regolamentano il trasporto e l'uso dei prodotti chimici e di ogni altra merce pericolosa. Vista l'elevata quantità di prodotti chimici in commercio, è stato necessario introdurre dei sistemi di classificazione che raggruppano questi prodotti in categorie che comportano analoghi pericoli e/o rischi. Sulla base di questi raggruppamenti, le norme definiscono l'imballaggio e le modalità di comunicazione del pericolo (etichettatura e scheda dati di sicurezza).

Anche all'interno di un medesimo paese, i sistemi di classificazione, imballaggio e comunicazione del pericolo possono cambiare a seconda del settore in cui sono applicati (trasporto, uso e manipolazione in ambito lavorativo, ambito farmaceutico e medico ecc.). La presenza di molti sistemi di classificazione è dovuta principalmente ai differenti effetti derivanti dall'esposizione ai prodotti pericolosi: occasionale per il trasporto e prolungata nel tempo nei settori dell'utilizzo, consumo e distribuzione.

Nei sistemi di classificazione, i pericoli dovuti ai prodotti chimici sono identificati sulla base delle loro proprietà chimico-fisiche, tossicologiche ed eco-tossicologiche. Note queste proprietà, si possono infatti definire le modalità con cui questi prodotti possono essere trasportati e/o utilizzati per operare in sicurezza ovvero limitare i rischi a cui sono sottoposti l'uomo e l'ambiente.

In generale, un sistema di classificazione, etichettatura e imballaggio deve prevedere:



- L'identificazione univoca del prodotto (nome IUPAC, numero CAS, numero CE ecc.).
- Criteri di classificazione basati su procedure standardizzate (misure sperimentali, calcoli teorici, reperimento di informazioni).
- Modalità di imballaggio (contenimento e trasporto).
- Modalità di comunicazione del rischio (etichette e schede dati di sicurezza standardizzate).

I sistemi di classificazioni di norma distinguono tra sostanze, miscele (o preparati) e eventualmente oggetti o articoli. Le definizioni che seguono forniscono un'indicazione non rigorosa del significato da attribuire a questi termini, in quanto ogni sistema di classificazione fornisce una specifica definizione per ciascuno di essi.

In generale, per *sostanza* si intende un elemento chimico e i suoi composti, allo stato naturale od ottenuti per mezzo di un procedimento di fabbricazione. Nella sostanza sono di norma compresi gli additivi necessari a mantenerne la stabilità e le impurezze derivanti dal procedimento di produzione mentre sono esclusi i solventi.

Una *miscela (preparato)* è un sistema omogeneo ottenuto mescolando intimamente due o più sostanze diverse, ciascuna delle quali conserva inalterata la propria struttura. In base allo stato fisico si può distinguere una *miscela liquida* da una *miscela gassosa*. Una miscela di due o più sostanze solide è solitamente denominata più specificamente *miscuglio*.

Un *articolo* è un oggetto a cui sono dati durante la produzione una forma, una superficie o un disegno particolari che ne determinano la funzione in misura maggiore della sua composizione chimica.

Un'altra importante distinzione da chiarire per comprendere i sistemi di classificazione riguarda il significato da attribuire ai termini *pericolo* e *rischio*. Anche in questo caso, ogni regolamentazione ha le sue definizioni. In generale, per pericolo si intende una fonte di possibili lesioni o danni alla salute, mentre per rischio si intende una combinazione di probabilità e di gravità di possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa.

Il pericolo è quindi collegabile alle proprietà intrinseche dei prodotti chimici e ai danni che potenzialmente possono causare, mentre il rischio è connesso, oltre all'entità del danno, alla probabilità che l'evento dannoso si possa verificare.

I sistemi di classificazione dei prodotti chimici di norma si basano sul pericolo. Tuttavia, l'uso in sicurezza di questi prodotti richiede una valutazione e un controllo del rischio.



1. Raccomandazioni ONU per il trasporto di merci pericolose

Riguardo al trasporto delle merci pericolose, l'ONU ha emanato un Regolamento tipo denominato "Raccomandazioni sul trasporto di merci pericolose" ("Recommendations on the Transport of Dangerous Goods: Model Regulation") chiamato anche "Orange Book" che specifica i criteri di classificazione, etichettatura e imballaggio delle merci pericolose. Nelle Raccomandazioni ONU, le merci sono distinte in nove classi (esplosivi, gas, liquidi infiammabili, solidi infiammabili, comburenti, tossici e infettanti, materiali radioattivi e altri prodotti pericolosi inclusi quelli per l'ambiente). La classificazione richiede l'esecuzione di prove sperimentali standardizzate per determinare alcune proprietà chimico-fisiche delle merci. Queste prove devono essere eseguite applicando i metodi riportati nel supplemento del regolamento denominato Manuale delle Prove e dei Criteri ("Manual of test and criteria").

Le Raccomandazioni ONU hanno una prospettiva molto ingegneristica (a indirizzo meccanico); sono infatti principalmente finalizzate a definire le caratteristiche costruttive dei mezzi di trasporto in grado di sopportare sollecitazioni d'urto nelle condizioni più gravose in modo da offrire garanzie di contenimento del carico anche in caso di incidente, limitando così il rischio di dispersione nell'ambiente circostante.

1.1 Regolamenti modali - Accordi e regolamenti internazionali

Sulla base del modello proposto dall'ONU, sono stati definiti una serie di regolamenti internazionali riguardanti le diverse modalità di trasporto (regolamenti modali), in particolare: l'ADR per il trasporto stradale in Europa; il RID per il trasporto ferroviario in Europa; l'ADN (e ADNR) per i trasporti su vie navigabili interne (fluviale); l'IMDG Code per il trasporto marittimo (IMO) e l'ICAO T. I. per il trasporto aereo.

Le etichette previste dalle normative ADR e RID per il trasporto delle merci pericolose sono le stesse: ai fini del trasporto intermodale strada-ferrovia esiste pertanto una corrispondenza immediata che consente il passaggio diretto da una tipologia di trasporto all'altra. Per quanto riguarda invece l'intermodalità terra-mare, esistono alcune differenze fra normative ADR/RID e IMDG Code.

1.2 Modelli di etichetta dell'Orange Book

L'Orange Book raccomanda due modalità di etichettatura: una riguardante l'etichettatura dei colli (quando presenti) e l'altra che specifica le etichette di pericolo e i pannelli di segnalazione da apporre su container, cisterne, tank container e sui mezzi di trasporto.

I pittogrammi da inserire nell'etichette di pericolo ONU per il trasporto di merci pericolose sono riportati nella tabella 1.1. *Poiché compagno sull'imballaggio esterno dei colli è bene che siano noti agli utilizzatori che ricevono la merce.*

Tabella 1.1- Classi ed etichette di pericolo ONU per il trasporto di merci pericolose

Classe	Denominazione	Divisione	Modelli d'etichette	Denominazione
1	Esplosivi	1.1		Sostanze ed oggetti con rischio di esplosione di massa
		1.2		Sostanze ed oggetti con rischio di produzione di proiettili
		1.3		Sostanze ed oggetti con rischio di produzione di fuoco
		1.4		Sostanze ed oggetti con minor rischio
		1.5		Sostanze poco sensibili
		1.6		Oggetti molto poco sensibili
2	Gas	2.1		Gas infiammabili
		2.2		Gas non infiammabili e non tossici
		2.3		Gas tossici
3	Liquidi infiammabili			



4	Solidi infiammabili; sostanze autocomburenti; sostanze che, in contatto con l'acqua emettono gas infiammabili	4.1		Solidi infiammabili, sostanze autoreattive ed esplosivi desensibilizzanti
		4.2		Sostanze soggette ad accensione spontanea
		4.3		Sostanze che, in contatto con l'acqua, emettono gas infiammabili
5	Ossidanti e perossidi organici	5.1		Ossidanti
		5.2		Perossidi organici
6	Sostanze tossiche ed infettive	6.1		Sostanze tossiche
		6.2		Sostanze infettive
7	Materiali radioattivi			
	Materiali fissili			
8	Sostanze corrosive			
9	Sostanze pericolose diverse e articoli			



2. La normativa europea riguardante i prodotti chimici pericolosi ai fini dell'impiego

La regolamentazione europea dei prodotti chimici è stata inizialmente eseguita tramite l'emanazione di Direttive Comunitarie; si tratta di atti emessi dalla Commissione dell'Unione Europea che sono di recepimento obbligatorio da parte degli Stati membri, ma che lasciano discrezionalità agli organi nazionali in merito ai mezzi normativi da utilizzare per il loro recepimento (leggi, decreti legislativi, ecc). I provvedimenti più recenti sono stati effettuati tramite l'emanazione di regolamenti che, a differenza delle direttive, sono atti normativi giuridicamente vincolanti di applicabilità diretta nei paesi dell'Unione Europea; questo significa che non è necessario, e neppure ammesso, un atto dello stato che ne ordini l'esecuzione nell'ordinamento nazionale; l'esecuzione è automatica.

I regolamenti e le direttive, come altre norme che trattano argomenti tecnici, sono costituiti da un testo che riporta le norme quadro e da allegati contenenti le norme di carattere tecnico. In questo modo, gli *Adeguamenti al Progresso Tecnico* (ATP) dovuti all'acquisizione di nuove conoscenze tecnico-scientifiche richiedono solo un aggiornamento dell'allegato; mentre, modifiche generali riguardanti le norme quadro devono essere eseguite tramite specifici emendamenti.

La prima direttiva comunitaria riguardante la classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio di prodotti chimici è stata la **direttiva 67/548/CEE** (detta anche DSD - Dangerous Substance Directive). Emanata nel 1967, essa riguarda le **sostanze pericolose**.

La classificazione, l'etichettatura e l'imballaggio dei **preparati** (miscele intenzionali) è stata regolamentata inizialmente con la direttiva 88/379/CEE e, dopo una serie di modifiche, si è giunti alla **direttiva 1999/45/CE** (detta anche DPD - Dangerous Preparation Directive). Le categorie di pericolo dei preparati sono uguali a quelle impiegate per le sostanze; in aggiunta, sono però riportati i criteri e le procedure per classificare i preparati in assenza di dati sperimentali sulla miscela. La stima della pericolosità si basa sulla quantità e sulle proprietà dei componenti che costituiscono il preparato.

La gestione delle sostanze chimiche prodotte e/o commercializzate nella comunità europea è stata regolamentata negli anni in modo estremamente complesso tramite l'emanazione di un numero elevato di direttive. Le sostanze sono state distinte in **sostanze chimiche esistenti** e in **sostanze chimiche nuove**. Le sostanze chimiche esistenti sono le sostanze che erano già in commercio quando la direttiva che le ha istituite è stata emanata; in termini rigorosi sono le sostanze chimiche, esclusi i polimeri, disponibili in commercio nell'Unione Europea dal 1° gennaio 1971 al 18 settembre 1981. Queste sostanze costituiscono una lista chiusa, non aggiornabile, chiamata EINECS. Le sostanze nuove sono invece le sostanze diventate disponibili in commercio dopo il 18 settembre 1981 e sono incluse in una lista aperta chiamata ELINC.

Le **sostanze nuove** dovevano essere **notificate** alle autorità competenti; questa procedura richiedeva notevoli adempimenti che hanno ostacolato la loro introduzione anche quando queste risultavano essere meno pericolose delle sostanze chimiche esistenti che andavano a sostituire.

La gestione delle **sostanze chimiche esistenti** è stata invece disciplinata tramite alcuni regolamenti che hanno reso la valutazione del rischio un processo estremamente lento, burocratizzato e di difficile gestione.



L'inefficienza del sistema di valutazione e il numero elevato di direttive e regolamenti riguardanti le sostanze pericolose hanno reso necessaria una semplificazione attraverso l'introduzione di un nuovo sistema di gestione. Questa esigenza è stata soddisfatta attraverso l'emanazione del **regolamento CE n. 1907/2006** che istituisce un sistema integrato di registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche. Questo nuovo regolamento, detto anche **REACH** (Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals), sostituisce oltre 40 direttive e regolamenti e crea un solo sistema di gestione applicabile a tutte le sostanze chimiche.

Il REACH è completato dal **regolamento CE n. 1272/2008** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele (preparati). Questo regolamento, detto anche **regolamento CLP** (Classification, Labelling and Packaging), sostituisce a regime la Direttiva sulle Sostanze Pericolose (67/548/CEE) e la Direttiva sui Preparati Pericolosi (1999/45/CE) e gestisce la transizione dal preesistente sistema di classificazione al nuovo.

3. Sistema di classificazione basato sulle Direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE

Prima dell'introduzione del regolamento CLP, la classificazione delle sostanze era eseguita sulla base direttiva 67/548/CEE mentre quella sui derivati faceva riferimento alla direttiva 1999/45/CE. La classificazione secondo le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE ha lo scopo di identificare tutte le proprietà fisico-chimiche, tossicologiche ed ecotossicologiche delle sostanze e dei preparati che possono comportare rischi nel corso della normale manipolazione o utilizzazione. Essa consiste nell'inserire una sostanza o preparato in una o più **categorie di pericolo** attribuendole la o le corrispondenti **frasi di rischio** (frasi R). Le categorie di pericolo identificano la natura dei pericoli, mentre le frasi di rischio, che sono delle frasi convenzionali, descrivono in modo dettagliato i pericoli specifici per la salute umana, animale ed ambientale. Alle sostanze e ai preparati classificati sono inoltre assegnati dei **simboli grafici** (pittogrammi), delle **indicazioni di pericolo** e dei **consigli di prudenza** (frasi S) da riportare nell'etichetta. Le indicazioni di pericolo sono brevi descrizioni del pericolo (es. esplosivo, infiammabile, tossico, ecc.), le frasi S sono frasi convenzionali che descrivono i consigli di prudenza cui attenersi in caso di manipolazione di sostanze chimiche.

La normativa prevede che l'etichetta contenga le seguenti informazioni:

- per le sostanze: nome della sostanza, per i preparati: nomi delle sostanze principali contenute nel preparato;
- nome, indirizzo completo e numero di telefono del responsabile dell'immissione sul mercato della sostanza o del preparato, a prescindere che si tratti del fabbricante, dell'importatore o del distributore;
- simboli (pittogrammi) e indicazioni di pericolo;
- frasi indicanti rischi specifici (frasi R);
- frasi indicanti i consigli di prudenza (frasi S);
- per le sostanze indicate nell'allegato I del D.M. 28 aprile 1997, il numero CE;
- per i preparati proposti o venduti liberamente al pubblico: quantità nominale del contenuto se non già specificata altrove sulla confezione.



Figura 3.1 - Esempio di etichetta

O - Comburente	Designazione nome commerciale del preparato; "etichetta CE" n° CE (per le sostanze indicate nell'allegato I del D.M. 28 aprile 1997) Nome, indirizzo, telefono del responsabile dell'immissione sul mercato Nome chimico sostanza/e pericolosa/e NATURA DEI RISCHI: R8 -Può provocare l'accensione di materiali combustibili R34 - Provoca ustioni
	
C -Corrosivo	CONSIGLI DI PRUDENZA: S3 - Conservare in luogo fresco S28 - In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente le mani con: ... S36/39 - Usare indumenti protettivi adatti a proteggersi gli occhi/la faccia Quantitativo nominale (per preparati venduti al dettaglio)
	

Le categorie di pericolo sono riportate nella tabella 3.1 insieme a una loro breve descrizione. La tabella 3.2 riporta le indicazioni di pericolo, i simboli e i codici delle frasi R assegnabili a ciascuna categoria. Seguono gli elenchi delle frasi di rischio (frasi R) e dei consigli di prudenza (frasi S).



Tabella 3.1a – Categorie di pericolo secondo la Direttiva 67/548/CEE (parte 1 di 3)

Categoria	Descrizione
Proprietà Chimico-fisiche	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 quando soggetti a parziale contenimento
	Le sostanze e i preparati che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica.
	Le sostanze e i preparati liquidi che presentano punto di infiammabilità estremamente basso e punto di ebollizione basso e le sostanze ed i preparati gassosi che a temperatura e pressione ambiente sono infiammabili a contatto con l'aria.
	1) Le sostanze e i preparati che, a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono subire innalzamenti termici e infiammarsi; 2) le sostanze i preparati solidi che possono facilmente infiammarsi dopo un breve contatto con una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo il distacco della sorgente stessa; 3)) le sostanze i preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è molto basso; 4) le sostanze i preparati che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas estremamente infiammabile in quantità pericolose.
	Le sostanze e i preparati liquidi con un basso punto di infiammabilità sono classificate come infiammabili e non sono contrassegnate da un simbolo e da un'indicazione di pericolo.
	Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccolissima quantità, sono letali oppure provocano lesioni acute o croniche.
Salute Proprietà tossicologiche	Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, in piccole quantità, sono letali oppure provocano lesioni acute o croniche.
	Le sostanze e i preparati che, in caso di inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.
	Le sostanze e i preparati che, a contatto con tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva.
	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.
	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.

**Tabella 3.1b – Categorie di pericolo secondo la Direttiva 67/548/CEE (parte 2 di 3)**

	Categoria	Descrizione
Salute: Effetti specifici	Cancerogeno	Le sostanze o i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono provocare il cancro o aumentarne la frequenza.
	Categoria 1	Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione umana ad una sostanza e lo sviluppo di tumori.
	Categoria 2	Sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione umana ad una simile sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori.
	Categoria 3	Sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni sull'uomo, per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente.
	Mutageno	Le sostanze e i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza.
	Categoria 1	<i>Sostanze di cui si conoscono gli effetti mutageni sull'uomo.</i> Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo ad una sostanza e alterazioni genetiche ereditarie.
	Categoria 2	<i>Sostanze che dovrebbero essere considerate mutagene per l'uomo.</i> Esistono prove sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa provocare lo sviluppo di alterazioni genetiche ereditarie.
	Categoria 3	<i>Sostanze da considerare con sospetto per i loro possibili effetti mutageni.</i> Esistono prove fornite da studi specifici sugli effetti mutageni, che tuttavia non sono sufficienti per classificare la sostanza nella categoria 2



Tabella 3.1c – Categorie di pericolo secondo la Direttiva 67/548/CEE (parte 3 di 3)

	Categoria	Descrizione
Salute: Effetti specifici	Tossico per la riproduzione	Le sostanze o i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre e aumentare l'incidenza di effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili.
	Categoria 1	Sostanze che danneggiano la fertilità negli esseri umani. Sostanze con effetti tossici sullo sviluppo umano.
	Categoria 2	Sostanze che dovrebbero essere considerate in grado di danneggiare la fertilità negli esseri umani Sostanze che dovrebbero essere considerate in grado di provocare effetti tossici sullo sviluppo umano
	Categoria 3	Sostanze che potrebbero avere effetti sulla fertilità umana. Sostanze che potrebbero produrre alterazioni negli esseri umani a causa dei loro probabili effetti tossici sullo sviluppo.
Ambiente	Pericoloso per l'ambiente	Le sostanze e i preparati che, qualora si diffondano nell'ambiente, presentino o possano presentare pericoli immediati o differiti per una o più delle componenti dell'ambiente.

Tabella 3.2a – Categorie di pericolo, Indicazioni di Pericolo, Simboli e codice frasi R secondo la Direttiva 67/548/CEE (parte 1 di 2)

	Categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	Simbolo	Frasi R
Proprietà Chimico-fisiche	Esplosivo	Esplosivo		E R2 R3
	Comburente	Comburente		O R7 R8 R9
	Estremamente infiammabile	Estremamente infiammabile		F+ R12
	Altamente infiammabile	Altamente infiammabile		R11 F R15 R17
	Inflammabile	Inflammabile	-	- R10



Tabella 3.2b – Categorie di pericolo, Indicazioni di Pericolo, Simboli e codice frasi R secondo la Direttiva 67/548/CEE (parte 2 di 2)

	Categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	Simbolo		Frase R
Salute Proprietà tossicologiche	Molto tossico	Molto tossico		T+	R28
					R27
					R26
					R39
	Tossico	Tossico		T	R25
					R24
					R23
					R39
	Nocivo	Nocivo		Xn	R22
					R21
					R20
					R68
	Corrosivo	Corrosivo		C	R65
					R35
Irritante	Irritante		Xi	R34	
				R38	
Sensibilizzante	Nocivo		Xn	R41	
	Irritante		Xi	R42	
Salute Effetti specifici	Cancerogeno Categorie 1 e 2	Tossico		T	R43
					R45
	Categoria 3	Nocivo		Xn	R46
	Mutageno Categorie 1 e 2	Tossico		T	R40
					R49
	Categoria 3	Nocivo		Xn	R60
	Tossico per la riproduzione Categorie 1 e 2	Tossico		T	R61
R63					
Categoria 3	Nocivo		Xn	R63	
Ambiente	Pericoloso per l'ambiente	Pericoloso per l'ambiente		N	R50
					R51
					R53

**Elenco delle frasi di rischio (frasi R)**

R1	Esplosivo a secco.
R2	Rischio d'esplosione per urto, attrito, presenza di fuoco o di altre fonti d'infiammazione.
R3	Grande rischio d'esplosione per urto, attrito, in presenza di fuoco o altre fonti d'infiammazione.
R4	Forma dei composti metallici esplosivi molto sensibili.
R5	Rischio d'esplosione in presenza di calore.
R 6	Rischio d'esplosione a contatto o meno con l'aria.
R7	Può provocare incendio.
R8	Favorisce l'infiammazione di sostanze combustibili.
R9	Può esplodere componendosi con sostanze combustibili.
R10	Infiammabile
R11	Molto infiammabile.
R12	Estremamente infiammabile.
R13	Gas liquefatto estremamente infiammabile.
R14	Reagisce violentemente a contatto con l'acqua.
R15	A contatto con l'acqua sviluppa gas molto infiammabili.
R16	Può esplodere componendosi con sostanze comburenti.
R17	Infiammabile spontaneamente in presenza di aria.
R18	Con l'uso, formazione possibile di miscela vapore / aria infiammabile / esplosivi.
R19	Può formare perossidi esplosivi.
R20	Nocivo per inalazione.
R21	Nocivo a contatto con la pelle.
R22	Nocivo in caso di ingestione.
R23	Tossico per inalazione.
R24	Tossico a contatto con la pelle.
R25	Tossico in caso d'ingestione.
R26	Molto tossico per inalazione.
R27	Molto tossico a contatto con la pelle.
R28	Molto tossico in caso d'ingestione.
R29	A contatto con l'acqua sviluppa gas tossici.
R30	Può diventare molto infiammabile in esercizio.
R31	A contatto con un acido sviluppa gas tossico.
R32	A contatto con un acido sviluppa gas molto tossico.
R33	Pericolo di effetti cumulati.



R34	Provoca ustioni.
R35	Provoca gravi ustioni.
R36	Irritante per gli occhi.
R37	Irritante per le vie respiratorie.
R38	Irritante per la pelle.
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
R40	Possibilità di effetti cancerogeni - Prove insufficienti.
R41	Rischio di lesioni oculari gravi.
R42	Può causare sensibilizzazione per inalazione.
R43	Può causare sensibilizzazione a contatto con la pelle.
R44	Rischio d'esplosione se riscaldato in ambiente chiuso.
R45	Può provocare il cancro.
R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
R47	Può procurare malformazioni congenite.
R48	Rischio di effetti gravi 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	Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso di ingestione.
R66	L'esposizione ai vapori può provocare secchezza e screpolature alla pelle.
R67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.
R68	Possibilità di effetti irreversibili.



Elenco delle combinazioni di frasi di rischio

R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas infiammabili.
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici e facilmente infiammabili.
R20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle.
R21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione.
R20/22	Nocivo per inalazione e ingestione.
R20/21/22	Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle.
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle.
R24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione.
R23/24/25	Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle.
R26/27	Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle.
R26/28	Molto tossici per inalazione e per ingestione.
R27/28	Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
R26/27/28	Altamente tossico per ingestione, inalazione e contatto con la pelle.
R36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie.
R37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle.
R36/38	Irritante per gli occhi e la pelle.
R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle.
R39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.
R39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e ingestione.
R39/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.
R39/23/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R39/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R39/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R39/26/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.
R39/26/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto per inalazione e per ingestione.
R39/26/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e a contatto con la pelle.



R48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
R48/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
R48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
R48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
R48/20/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione.
R48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/20/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/23	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
R48/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
R48/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
R48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
R48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e per ingestione.
R48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
R48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R50/53	Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R51/53	Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R52/53	Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R68/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione.
R68/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle.
R68/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione.
R68/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle.
R68/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione.
R68/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione.
R68/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.



Elenco di consigli di prudenza (frasi S)

S1	Conservare sotto chiave.
S2	Conservare fuori portata dei minori.
S3	Conservare in luogo fresco.
S4	Conservare lontano da qualsiasi locale abitato.
S5	Conservare in ... (liquido adatto consigliato dal produttore).
S6	Conservare in ... (gas inerte consigliato dal produttore).
S7	Conservare il recipiente perfettamente chiuso.
S8	Conservare il recipiente protetto dall'umidità.
S9	Conservare il recipiente in un luogo ben ventilato.
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente.
S13	Conservare lontano da prodotti alimentari e bevande, compresi quelli per animali.
S14	Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili specificate dal produttore).
S15	Conservare lontano da fonti di calore.
S16	Conservare lontano da qualsiasi fonte d'inflammazione. Non fumare.
S17	Tenere lontano da sostanze combustibili.
S18	Manipolare e aprire il recipiente con precauzione.
S20	Non mangiare e bere durante l'utilizzazione.
S21	Non fumare durante l'utilizzazione.
S22	Non respirarne le polveri.
S23	Non respirarne i gas e i vapori, i fumi, gli aerosol (termini adatti specificati dal 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 e consultare uno specialista.
S27	Togliere immediatamente qualsiasi indumento insudiciato o spruzzato.
S28	Dopo contatto con la pelle, lavarsi immediatamente e abbondantemente con ... (prodotto adeguato specificato dal produttore).
S29	Non gettare i residui nelle condotte fognarie.
S30	Non versare mai acqua in questo prodotto.
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
S34	Evitare movimento d'urto e di attrito.
S35	Non gettare il prodotto e il recipiente senza aver preso tutte le precauzioni indispensabili.
S36	Indossare un indumento di protezione adeguato.
S37	Indossare guanti adeguati.



S38	In caso di insufficiente ventilazione, far uso di un apparecchio respiratorio adeguato.
S39	Far uso di un apparecchio di protezione degli occhi e del viso.
S40	Per la pulizia del pavimento o di oggetti, insudiciati dal prodotto, utilizzare ... (prodotto specificato dal produttore).
S41	In caso d'incendio e/o di esplosione non respirare i fumi.
S42	In caso di irraggiamento liquido o gassoso indossare un apparecchio respiratorio adeguato (indicazioni a cura del produttore).
S43	In caso d'incendio utilizzare ... (apparecchi estintori specificati dal produttore. Qualora il rischio aumenti in presenza di acqua aggiungere)
S44	In caso di malore consultare un medico (recando possibilmente l'etichetta).
S45	In caso d'infortunio o di malore, consultare immediatamente un medico (recare possibilmente con sé l'etichetta).
S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente un medico recando con sé l'imballaggio o l'etichetta.
S47	Conservare a temperatura non superiore a ... °C (da specificare a cura del produttore).
S48	Mantenere in ambiente umido con ... (prodotto adeguato da specificare a cura del produttore).
S49	Conservare unicamente nel recipiente originale.
S50	Non mescolare con ... (da specificare a cura del produttore).
S51	Utilizzare unicamente in zone perfettamente ventilate.
S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati.
S53	Evitare l'esposizione, procurarsi istruzioni particolari prima dell'utilizzazione.
S54	Procurarsi il consenso delle autorità di controllo dell'inquinamento prima di scaricare negli impianti di trattamento delle acque di scarico.
S55	Utilizzare le migliori tecniche di trattamento disponibili prima di scaricare nelle fognature o nell'ambiente acquatico.
S56	Non scaricare nelle fognature o nell'ambiente; smaltire i residui in un punto di raccolta rifiuti autorizzato.
S57	Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.
S58	Smaltire come rifiuto pericoloso.
S59	Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio.
S60	Questo materiale e/o 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	In caso di ingestione non provocare il vomito
S63	In caso di ingestione per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo.
S64	In caso di ingestione, sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).



Elenco delle combinazioni dei consigli di prudenza

S1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini.
S3/7/9	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco ben ventilato.
S3/9	Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato.
S3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
S3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato.
S3/14	Conservare in luogo fresco lontano da (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
S7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dell'umidità.
S7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
S7/47	Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a °C (da precisare da parte del fabbricante).
S20/21	Non mangiare né bere né fumare durante l'impiego.
S24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.
S29/56	Non gettare i residui nelle fognature.
S36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti.
S36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S47/49	Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a °C (da precisare da parte del fabbricante).



4. Regolamento CE n. 1907/2006 (REACH)

Il regolamento CE n. 1907/2006 (REACH - Registration, Evaluation, Authorization of CHemicals) è stato approvato definitivamente nel dicembre 2006 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea nel febbraio del 2007. La norma prevede una gradualità dell'applicazione nel tempo, attraverso un criterio di progressività degli adempimenti determinato rispetto al tonnellaggio annuo, il fattore-chiave che, insieme al rischio, definisce la priorità d'intervento per tutti gli adempimenti richiesti. L'intera normativa entrerà pienamente in vigore il 1° giugno 2018.

Il regolamento REACH richiede ai fabbricanti o importatori di una sostanza chimica una serie di adempimenti prima di poterla immettere nel mercato dell'Unione Europea. Esso crea un sistema integrato di gestione del rischio delle sostanze chimiche avute le seguenti finalità:

- Realizzare un inventario delle sostanze chimiche che circolano in Europa (in quanto tali, in preparati e in articoli).
- Acquisire la conoscenza degli effetti delle sostanze sull'uomo e sull'ambiente attraverso una descrizione chimico-fisica, tossicologica ed ecotossicologica.
- Correlare i rischi di una sostanza al suo campo d'impiego
- Sostituire, quando possibile, le sostanze più problematiche con sostanze o tecnologie meno pericolose, inserite nel contesto di alternative tecnicamente ed economicamente idonee.
- Semplificare la legislazione sulle sostanze chimiche.

Il compito di gestire a livello centrale gli aspetti tecnico-scientifici ed amministrativi degli adempimenti richiesti dal REACH, garantire la coerenza delle decisioni a livello comunitario e dare supporto alle autorità competenti degli stati membri e agli importatori e fornitori che vogliono immettere sostanze nel mercato dell'UE è affidato all'Agenzia Europea delle sostanze Chimiche (ECHA-European Chemical Agency).

Il regolamento REACH stabilisce che la gestione del rischio delle sostanze chimiche sia svolta nell'UE attraverso le seguenti attività :

- Registrazione delle sostanze prodotte e/o importate nell'UE in quantità >1 tonnellata/anno.
- Valutazione della sicurezza delle sostanze in termini di rischio.
- Autorizzazione delle "sostanze estremamente problematiche" per usi specifici (cancerogene, mutagene, ecc..).
- Restrizioni alla fabbricazione, all'immissione sul mercato o all'uso di certe sostanze il cui rischio è ritenuto inaccettabile.
- Notifica della classificazione delle sostanze pericolose.

4.1 Registrazione

I fabbricanti e gli importatori dell'Unione Europea di sostanze chimiche, indipendentemente dal fatto che siano classificate ed etichettate pericolose o non pericolose, hanno l'obbligo generale di presentare all'Agenzia Europea per le sostanze Chimiche una registrazione per ogni sostanza fabbricata o importata in quantitativi pari o superiori a una tonnellata annua per ciascuna impresa. Quest'obbligo si applica sia alle sostanze in quanto tali sia ai componenti di miscele (preparati); sono state tuttavia escluse alcune tipologie di sostanze come le sostanze radioattive, i rifiuti, le



sostanze intermedie non isolate. Le sostanze contenute in articoli (es. prodotti manufatti quali automobili, tessuti, chip elettronici) sono sottoposte ad un sistema di registrazione speciale. La mancata registrazione comporta l'impossibilità di fabbricare o importare una determinata sostanza. La norma prevede per le **sostanze chimiche esistenti** dei tempi di adeguamento diversificati in funzione della quantità trattata annualmente e del periodo, mentre la registrazione deve essere effettuata entro 60 giorni nel caso di **sostanze chimiche nuove**.

La Registrazione richiede la presentazione di un fascicolo tecnico contenente informazioni sulle proprietà e sulla classificazione della sostanza, sui suoi usi e una guida all'uso sicuro. Le informazioni richieste per determinare le proprietà delle sostanze variano a seconda dei quantitativi, espressi in tonnellate annue, di sostanza fabbricata o importata. Più elevato è il tonnello, più informazioni sulle proprietà intrinseche della sostanza chimica sono necessarie.

Nel caso in cui la produzione annua sia maggiore o uguale a 10 tonnellate è necessario presentare oltre al fascicolo tecnico anche una relazione sulla sicurezza chimica (CSR - Chemical Safety Report) che documenta i pericoli e la classificazione della sostanza, oltre a indicare se la sostanza è persistente, bioaccumulabile e tossica (PBT - Persistent Bioaccumulative and Toxic) o molto persistente e molto bioaccumulabile (vPvB - very Persistent and very Bioaccumulative). La relazione include una valutazione della sicurezza chimica della sostanza (CSA - Chemical Safety Assessment) in cui si determinano i rischi derivanti dalla fabbricazione e/o dall'uso della sostanza in modo da garantire che siano opportunamente controllati.

4.2 Valutazione

L'Agenzia Europea per le sostanze Chimiche e le Autorità competenti degli Stati Membri (per l'Italia l'Istituto Superiore di Sanità) eseguono una valutazione dei fascicoli di Registrazione in modo da controllare la conformità delle informazioni fornite alle prescrizioni stabilite dal regolamento REACH e, in caso di documentazione incompleta, richiedono le informazioni mancanti. Nel caso in cui risulti che la sostanza chimica presenti dei rischi per la salute e l'ambiente o proprietà problematiche come la persistenza o il bioaccumulo, allora l'Autorità competente può chiedere al fabbricante/importatore ulteriori informazioni e nuove prove sperimentali anche se queste non sono previste negli allegati tecnici del regolamento REACH.

4.3 Autorizzazione

Esistono alcune categorie di sostanze per le quali, indipendentemente dalla registrazione, è necessario richiedere una specifica autorizzazione non soggetta a soglie di tonnello annuo. Queste sostanze sono dette **sostanze estremamente preoccupanti** (SVHC- Substances of Very High Concern) in quanto possono avere effetti sulla salute umana e sull'ambiente molto gravi e spesso irreversibili. Le sostanze estremamente preoccupanti comprendono tutte quelle sostanze che sono: cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione (CMR – Carcinogenic Mutagenic and Reprotoxic); persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT) o molto persistenti e molto bioaccumulabili (vPvB); perturbatori del sistema endocrino.

Le autorizzazioni sono concesse se il richiedente è in grado di dimostrare che il rischio derivante dall'uso della sostanza in questione è adeguatamente controllato. Se il rischio non è adeguatamente controllato si può lo stesso concedere un'autorizzazione a condizione che si dimostri che i vantaggi socio-economici sono superiori ai rischi e che non esistono sostanze o tecnologie alternative.



Tutte le autorizzazioni concesse sono soggette a revisione, caso per caso, dopo un certo periodo di tempo stabilito.

4.4 Restrizione

Il regolamento REACH prevede un processo di restrizione per disciplinare la fabbricazione, l'immissione sul mercato o l'uso di certe sostanze all'interno del territorio dell'UE, nel caso in cui le sostanze presentino un rischio inaccettabile per la salute umana o per l'ambiente. Queste attività possono essere limitate o addirittura proibite, se necessario. Le restrizioni di una sostanza possono essere applicate a tutti gli usi o ad usi specifici. Per le sostanze soggette a restrizione non vi sono soglie di tonnellaggio.

4.5 Notifica della classificazione delle sostanze pericolose

Ogni fabbricante o importatore che immette sul mercato una sostanza classificata come pericolosa e commercializzata in quanto tale o come parte di una miscela (preparato) alle concentrazioni superiori ai limiti previsti ha l'obbligo di notificare all'Agenzia Europea per le sostanze Chimiche le informazioni necessarie per il suo inserimento nell'inventario delle classificazioni armonizzate. L'obbligo di notifica si applica a decorrere dal 1° dicembre 2010 ed è indipendente dalla quantità annua, pertanto si estende anche alle sostanze prodotte, importate e commercializzate in quantità inferiore a 1 t/anno, mentre non si applica se il produttore/importatore può escludere l'esposizione di persone o dell'ambiente in condizioni d'uso normali o ragionevolmente prevedibili, anche in fase di smaltimento. In presenza di differenti classificazioni per una medesima sostanza, l'Agenzia Europea per le sostanze Chimiche chiede ai singoli notificanti di raggiungere un accordo sulla classificazione armonizzata. Se c'è il sospetto che una sostanza contenuta in degli articoli possa essere rilasciata nell'ambiente e il rilascio presenta pericoli per l'uomo o l'ambiente, l'Agenzia Europea per le sostanze Chimiche può richiederne la registrazione.

4.6 Inventario delle classificazioni e delle etichettature

Sulla base delle informazioni trasmesse sia in fase di notifica sia in fase di registrazione, l'Agenzia Europea per le sostanze Chimiche ha realizzato e mantiene aggiornato, sotto forma di banca dati, un inventario delle classificazioni e delle etichettature. Le informazioni contenute nella banca dati sono accessibili al pubblico.



5 Il Sistema globale armonizzato di classificazione e etichettatura GHS

I prodotti chimici sono regolati da diversi sistemi di classificazione in relazione a settori interessati (ambienti di lavoro, trasporto, commercio...) e alle normative di riferimento (nazionali, comunitarie, internazionali). Applicando queste normative, le stesse sostanze possono essere classificate con notevoli differenze nel grado di pericolosità a loro assegnato. Un esempio di classificazione di una sostanza liquida con tossicità orale acuta è riportato nella tabella 5.1 (i sistemi di classificazione sono quelli in vigore nel 2002). Come si può vedere la medesima sostanza risultata essere nociva nell'Unione Europea, tossica negli Stati Uniti e in Canada, non-tossica in India e non-pericolosa in Cina.

Tabella 5.1 - Classificazione di una sostanza con tossicità acuta orale LD₅₀ = 257 mg/kg.

Sistema/Paese	Classificazione
Trasporto UN	Liquido: bassa pericolosità; solido: non pericoloso
EU	Nocivo (Croce di S. Andrea)
USA	Tossico
Canada	Tossico
Australia	Nocivo
India	Non-tossico
Giappone	Tossico
Malesia	Nocivo
Tailandia	Nocivo
Nuova Zelanda	Pericoloso
Cina	Non pericoloso
Corea	Tossico

La presenza di sistemi con così forti differenze nei criteri di classificazione nazionali rende estremamente oneroso per i produttori l'obbligo di adeguare la classificazione dei loro prodotti alla normativa dei paesi in cui producono o esportano e crea difficoltà nella comunicazione del pericolo.

Il GHS (Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals), detto anche "Purple Book", è il nuovo sistema internazionale di classificazione ed etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose raccomandato dall'ONU che ha come obiettivo quello di armonizzare i vari sistemi in modo che abbiano una base comune e coerente per la classificazione dei prodotti chimici e la comunicazione del loro pericolo chimico senza ridurre i livelli di protezione per la salute umana e ambiente. Si può applicare a tutte le sostanze chimiche e miscele compresi i biocidi e antiparassitari, senza limiti di quantità prodotte anno.

Il lavoro sul GHS è iniziato con la Conferenza delle Nazioni Unite "Ambiente e Sviluppo Sostenibile" tenutasi a Rio de Janeiro nel giugno del 1992. I sistemi di classificazione, etichettatura che sono stati presi come riferimento per la realizzazione del GHS sono le Raccomandazioni ONU



sul trasporto, le Direttive Europee sulle sostanze e sui preparati e le normative Canadese e USA su ambienti di lavoro, consumatori e pesticidi. La prima versione del GHS è stata pubblicata dall'ONU nel 2003, rivista nel 2005 e poi nel 2009.

La classificazione del GHS si basa principalmente sui pericoli intrinseci delle sostanze. Le classi identificano la natura del pericolo e le categorie indicano differenti livelli di pericolosità nell'ambito di una medesima classe. È opportuno ricordare che il termine *pericolo* indica il potenziale di una sostanza o una miscela di provocare effetti avversi in base alle proprietà intrinseche e va distinto dal *rischio* che è funzione, oltre che dell'entità del danno, della probabilità che si verifichi l'effetto avverso considerato.

La classificazione GHS distingue le classi in pericoli fisici, pericoli per la salute e pericoli per l'ambiente. Nei pericoli fisici la classificazione è basata sulla misura sperimentale di proprietà chimico-fisiche valutate secondo il "Manual of test and criteria" dell'ONU. Nei pericoli per la salute, la classificazione si basa su dati epidemiologici sull'uomo, sperimentazione in-vitro o su animali e sull'impiego di relazioni quantitative struttura-attività (QSAR - Quantitative structure-activity relationship), le quali esprimono quantitativamente l'attività biologica di un componente in funzione di determinate caratteristiche chimico-fisiche o strutturali della molecola. Nel caso dei pericoli per l'ambiente, la classificazione fa riferimento a informazioni derivanti dalla sperimentazione o da QSAR.

Le classi e le altre tipologie di raggruppamenti impiegati dal sistema di classificazione GSH sono riportati nella tabella 5.2. Come si può osservare dalla tabella, nonostante il sistema di classificazione si basi principalmente sulla suddivisione in classi e categorie con un'eventuale differenziazione in sottocategorie, il GHS utilizza anche altri tipi di raggruppamenti denominati "divisione" per gli esplosivi, "tipo" per le sostanze/miscele autoreattive e i perossidi organici, e "gruppo" per i gas sotto pressione. Questi termini provengono dalle raccomandazioni dell'ONU per il trasporto di merci pericolose; in questi casi i criteri di classificazione non fanno riferimento al solo pericolo derivante dalle proprietà intrinseche del materiale.

Gli esplosivi sono distinti in "esplosivi instabili" e in sei divisioni (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 e 1.6). La classificazione si basa essenzialmente sul rischio che queste sostanze, miscele o articoli comportano. Un "esplosivo instabile" ha una così un'alta probabilità di esplodere da non poter essere trasportato. Nelle prime quattro divisioni risultano decrescenti sia il rischio che il livello di pericolosità (1.1 esplosione di massa, 1.2 esplosione con proiezione di schegge, 1.3 incendio con minimo spostamento d'aria, 1.4 pericolo di esplosione non significativo); tuttavia, il pericolo di esplosione di massa è anche considerato nelle ultime due divisioni (1.5 sostanze poco sensibili all'esplosione di massa, 1.6 articoli estremamente poco sensibili all'esplosione di massa) che considerano casi in cui il rischio di esplosione è molto basso. È bene ricordare che le raccomandazioni ONU per il trasporto di merci pericolose prevedono per gli esplosivi un ulteriore livello di classificazione con tredici gruppi di compatibilità identificati da delle lettere non considerato nel sistema GHS.

La suddivisione in tipi (A, B, C, D, E, F e G), utilizzata per le sostanze/miscele autoreattive e i perossidi organici, considera, oltre alle proprietà intrinseche del materiale, anche il comportamento del prodotto imballato. Un materiale di tipo A non può essere trasportato, un materiale di tipo G non



comporta praticamente alcun rischio durante il trasporto. La quantità massima consentita in ciascun collo cresce progressivamente da B a F.

La distinzione in quattro gruppi della classe “gas sotto pressione” fa riferimento alle condizioni in cui si trova il gas imballato: gas compresso, gas liquefatto, gas liquefatto refrigerato e gas disciolto in un solvente.

Tabella 5.2 – Classi, divisioni, tipi, gruppi e categorie del sistema GHS

PERICOLI FISICI
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 ossidanti (Categoria 1)
Gas sotto pressione (quattro gruppi: gas compressi, liquefatti, liquefatti refrigerati, disciolti)
Liquidi infiammabili (Categorie 1, 2, 3 e 4)
Solidi infiammabili (Categorie 1 e 2)
Sostanze e miscele autoreattive (Tipo A, B, C, D, E, F e G)
Liquidi piroforici (Categoria 1)
Solidi piroforici (Categoria 1)
Sostanze e miscele autoriscaldanti (Categorie 1 e 2)
Sostanze e miscele che, in contatto con l'acqua, emettono gas infiammabili (Categorie 1, 2 e 3)
Liquidi comburenti (Categorie 1, 2 e 3)
Solidi comburenti (Categorie 1, 2 e 3)
Perossidi organici (Tipo A, B, C, D, E, F e G)
Corrosivi per i metalli (Categoria 1)
PERICOLI PER LA SALUTE
Tossicità acuta (Categorie 1, 2, 3, 4 e 5)
Corrosione/irritazione della pelle (Categorie 1A, 1B, 1C, 2 e 3)
Gravi lesioni oculari/irritazione oculare (Categorie 1, 2A e 2B)
Sensibilizzazione delle vie respiratorie o cutanea (Categorie 1 e 2)
Mutagenicità per le cellule germinali (Categorie 1A, 1B e 2)
Cancerogenicità (Categorie 1A, 1B e 2)
Tossicità per la riproduzione (Categorie 1A, 1B e 2 più una categoria addizionale per effetti sull'allattamento)
Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione singola (Categorie 1, 2 e Categoria 3 solo per effetti narcotici e irritazione respiratoria)
Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione ripetuta (Categorie 1 e 2)
Pericolo in caso di aspirazione (Categoria 1 e 2)
PERICOLI PER L'AMBIENTE E PER LO STRATO D'OZONO
Pericoloso per l'ambiente acquatico - Tossicità acuta (Categorie 1, 2 e 3)
Pericoloso per l'ambiente acquatico - Tossicità cronica (Categorie 1, 2, 3 e 4)

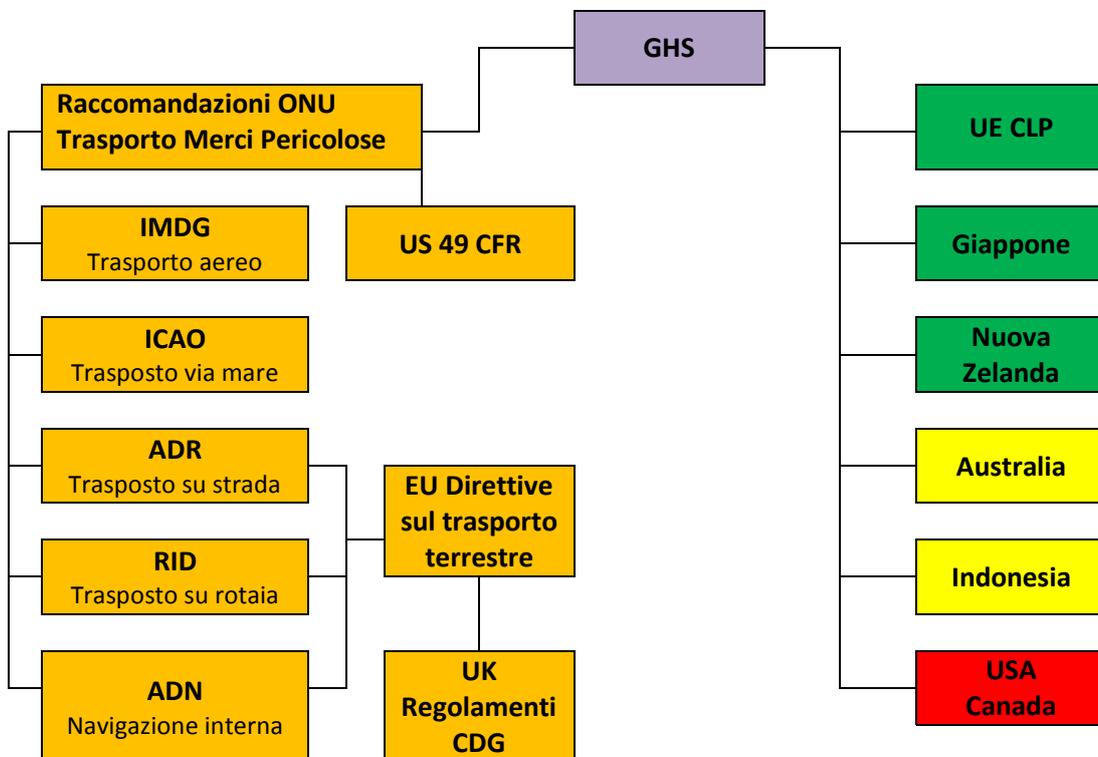
Il GHS ha adottato un approccio modulare che lo rende estremamente flessibile. Oltre a consentire l'aggiunta di ulteriori classi e/o categorie dette supplementari, è possibile escluderne altre. Le autorità nazionali competenti non sono infatti tenute a recepire integralmente il sistema di classificazione, ma possono selezionare le classi e le categorie del GHS da adottare in base alle attività da regolamentare e alla normativa precedentemente vigente, purché i criteri e i valori soglia che definiscono le classi e categorie di pericolo recepite siano quelli definiti dal GHS.

I criteri di classificazione delle raccomandazioni ONU per il trasporto di merci pericolose sono stati aggiornati nelle ultime revisioni in modo da renderli coerenti con il sistema GHS; in particolare, sono stati aggiornati i valori soglia per definire la categorie. Il GHS rappresenta pertanto un sistema di classificazione armonizzato che può essere recepito negli accordi internazionali sul trasporto di merci pericolose sia dalle normative nazionali per l'uso di sostanze, miscele e articoli pericolosi.

Il recepimento del sistema GHS da parte delle singole nazioni è su base volontaria; tuttavia, visti i vantaggi economici che la sua adozione comporta si prevede che sarà progressivamente accolto nella maggioranza delle regolamentazioni nazionali e negli accordi internazionali sul trasporto.

Nella figura 5.1 sono rappresentati i principali accordi internazionali sul trasporto e alcuni paesi che hanno adottato (verde) o adotteranno (giallo) il GHS; i paesi che stanno valutando se adottare il sistema sono in rosso.

Figura 5.1 – Accordi internazionali e recepimenti nazionali del sistema GHS





5.2 Comunicazione del pericolo

La comunicazione del pericolo avviene tramite un'etichetta posta sull'imballaggio del prodotto e mediante un documento informativo chiamato scheda dei dati di sicurezza (SDS - Safety Data Sheet) o scheda di sicurezza. In genere, un prodotto ha un imballaggio esterno, utilizzato per il trasporto, eventualmente degli imballaggi intermedi, e un imballaggio interno che svolge una funzione di contenimento del prodotto (es. bottiglia di vetro). L'etichetta esterna deve essere conforme alla normativa riguardante il trasporto di merci pericolose. L'etichetta sull'imballaggio interno (contenitore) deve soddisfare le normative sull'impiego di sostanze/miscele pericolose. Nel caso di un solo imballaggio, si ha un'unica etichetta che deve essere conforme a entrambe le normative.

Il GHS fornisce una serie di regole da seguire nella composizione dell'etichetta dell'imballaggio interno (contenitore) e nella stesura della scheda di sicurezza.

Nell'etichetta, oltre all'identificazione del prodotto, del produttore e della quantità imballata, devono essere presenti degli elementi standardizzati facilmente comprensibili che segnalano i pericoli e le precauzioni da seguire durante la manipolazione del prodotto; tuttavia, è bene osservare che l'etichettatura di imballaggi che non contengono una quantità superiore a 125 ml può risultare incompleta essendo le dimensioni del contenitore troppo ridotte per consentire l'apposizione di un'etichetta con tutti gli elementi di comunicazione del pericolo (le dimensioni minime dell'etichetta sono standardizzate).

La scheda dati di sicurezza deve contenere, oltre alla classificazione del prodotto e agli elementi da riportare sull'etichetta, informazioni dettagliate sui pericoli, dati sulle proprietà chimico-fisiche, tossicologiche e ecotossicologiche della sostanza/miscela, indicazioni sulle precauzioni da prendere durante la manipolazione; nella scheda dati di sicurezza sono specificati, in particolare, i dispositivi di protezione individuale e collettiva necessari, gli eventuali interventi di emergenza (incendio, rilasci accidentali, primo soccorso) e informazioni sulle modalità di trasporto e smaltimento.

5.2.1 Elementi dell'etichetta

Una sostanza o miscela classificata come pericolosa e contenuta in un imballaggio è provvista di un'etichetta in cui figurano i seguenti elementi:

- nome, indirizzo e numero di telefono del fornitore o dei fornitori;
- la quantità nominale della sostanza o miscela contenuta nel collo messo a disposizione dal pubblico, se tale quantità non è indicata altrove nel collo;
- identificatori del prodotto;
- pittogrammi di pericolo (se necessari);
- avvertenze (se necessarie);
- indicazioni di pericolo (se necessarie);
- consigli di prudenza (se necessari);
- una sezione per informazioni supplementari (se necessaria).

Gli **identificatori del prodotto** sono le informazioni che permettono di identificare la sostanza o miscela. Nell'Unione Europea, se una sostanza compare nell'*inventario delle classificazioni e delle etichettature*, si riportano il *numero di identificazione* e la *denominazione* che le sono stati

assegnati. In caso contrario, si riportano il *numero CAS* (se disponibile) e la *denominazione IUPAC* o altre denominazioni riconosciute a livello internazionale. Nel caso di una miscela si riportano il *nome commerciale* o la *designazione della miscela* e l'*identità di tutte le sostanze componenti la miscela* che contribuiscono alla sua classificazione rispetto alla tossicità acuta, alla corrosione della pelle o a lesioni oculari gravi, alla mutagenicità sulle cellule germinali, alla cancerogenicità, alla tossicità per la riproduzione, alla sensibilizzazione delle vie respiratorie o della pelle, alla tossicità specifica per organi bersaglio o al pericolo in caso di aspirazione. Ci si può limitare a un *massimo di quattro denominazioni*, a meno che un numero maggiore sia necessario in ragione della natura e della gravità dei pericoli.

Un **pittogramma** è una composizione grafica che comprende un simbolo e altri elementi grafici (bordo, motivo o colore di fondo, ecc.) destinata a comunicare informazioni specifiche sul pericolo in questione. Nel caso del GHS, i simboli e la forma dei pittogrammi (quadrato ruotato) delle etichette sono stati presi, quando possibile, da quelli delle raccomandazioni ONU per il trasporto di merci pericolose. Tutti i simboli sono neri, il colore della cornice è rosso e il colore di fondo è bianco.

Nella tabella 5.3 sono riportati i pittogrammi, con i corrispondenti codici, utilizzati per segnalare il pericolo nell'uso delle sostanze/miscele o articoli.

Tabella 5.3 – Pittogrammi adottati dal sistema GHS

Pittogramma	Codice	Descrizione	Simbolo
	GHS01	Esplosività	Bomba che esplosione
	GHS02	Infiammabilità	Fiamma
	GHS03	Potere comburente	Cerchio su fiamma
	GHS04	Gas in pressione	Bombola di gas
	GHS05	Corrosività	Liquido che corrode mano e materiale
	GHS06	Tossicità acuta	Teschio con tibie incrociate
	GHS07	Varie	Punto esclamativo
	GHS08	Pericoli per la salute	Uomo con danno
	GHS09	Pericoli per l'ambiente	Albero e pesce morti



Nell'uso dei pittogrammi, sono previste delle regole di precedenza ed esclusione per contenerne il numero da applicare sull'etichetta.

Nel caso in cui la classificazione di una sostanza o miscela comporti più di un pittogramma di pericolo per la stessa classe di pericolo, nell'etichetta figura esclusivamente il pittogramma di pericolo corrispondente alla categoria di pericolo più grave per ciascuna classe di pericolo in questione.

In particolare, è bene osservare che, esclusi i casi in cui si hanno materiali autoreattivi di tipo B o perossidi organici di tipo B, se figura nell'etichetta il pittogramma di pericolo GHS01, l'uso dei pittogrammi di pericolo GHS02 e GHS03 è facoltativo anche se sussiste comunque il pericolo d'incendio; cioè, se compare nell'etichetta il pittogramma



allora sono facoltativi



Nel caso di un'unica etichetta con riportate l'etichettatura per l'uso sia quelle per il trasporto, cioè quando si ha un unico imballaggio, allora non si riportano i pittogrammi di pericolo del GHS se i pericoli sono già stati segnalati da un analogo pittogramma delle raccomandazioni ONU per il trasporto di merci pericolose. Ad esempio, se nell'etichetta compare il pittogramma ONU per liquidi infiammabili:



allora non compare il pittogramma GHS02 che segnala infiammabilità



Un'**avvertenza** è una parola che indica il grado relativo di gravità di un pericolo; nel GHS si distinguono due gradi di pericolo:

- pericolo: avvertenza per le categorie di pericolo più gravi;
- attenzione: avvertenza per le categorie di pericolo meno gravi.

Quando sull'etichetta è riportata l'avvertenza "Pericolo" non è presente l'avvertenza "Attenzione".

Una **indicazione di pericolo** è una frase standard attribuita a una classe o categoria di pericolo che descrive la natura del pericolo di una sostanza o miscela pericolosa e, se del caso, il grado di pericolo. Sull'etichetta devono figurare tutte le indicazioni di pericolo, tranne in caso di evidente ripetizione o ridondanza.

Un **consiglio di prudenza** è una frase standard che descrive la misura o le misure raccomandate per ridurre al minimo o prevenire gli effetti nocivi dell'esposizione a una sostanza o miscela pericolosa conseguente al suo impiego o smaltimento. Sull'etichetta non devono figurare consigli di prudenza palesemente ridondanti o superflui in modo da evitare di riportare sull'etichetta più di sei consigli di prudenza, a meno che un numero maggiore sia necessario in ragione della gravità dei pericoli. Per ridurre il numero dei consigli di prudenza è possibile combinarli per formare un unico consiglio.

Alle indicazioni di pericolo e ai consigli di prudenza sono assegnati dei codici costituiti da una lettera seguita da tre cifre. La prima lettera del codice delle indicazioni di pericolo è una H (Hazard statement) e la prima cifra designa il tipo di pericolo, mentre nei consigli di prudenza, la prima lettera è una P (Precautionary statement) e la prima cifra designa il tipo di consiglio.

Tabella 5.4 - Codici per indicazioni di pericolo e consigli di prudenza

Indicazioni di pericolo	Consigli di prudenza
	P101-P103 Generali
H200-H290 Pericoli fisici	P201-P285 Prevenzione
H300-H373 Pericoli per la salute	P301-P391 Reazione
H400-H413 Pericoli per l'ambiente	P401-P422 Conservazione
	P501 Smaltimento

Esempi di etichetta sono riportati nelle figure che seguono.

Figura 5.2 - Esempio di etichetta

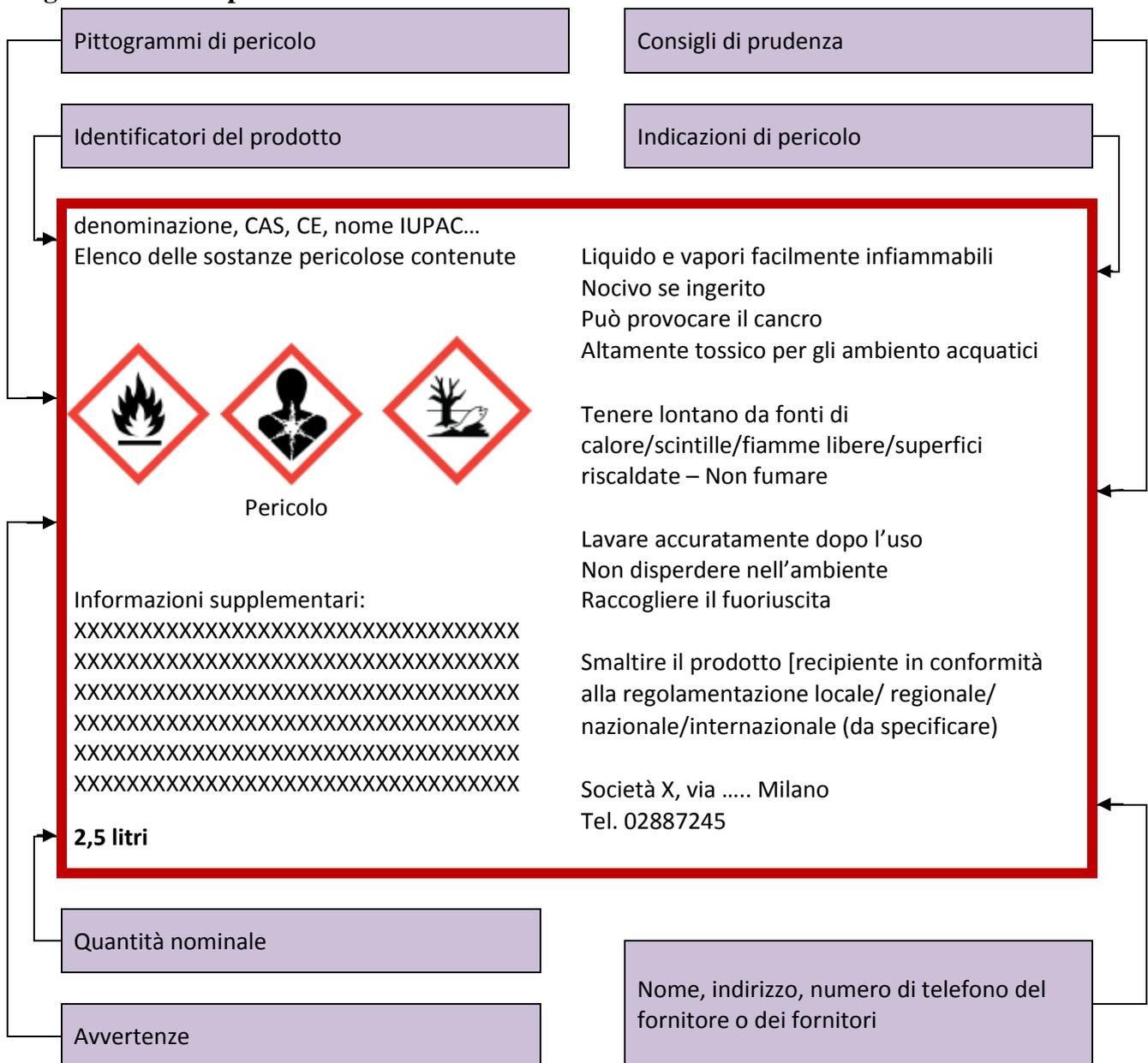


Figura 5.3 - Esempio di etichetta in caso di un unico imballaggio

CODICE DEL PRODOTTO			
NOME DEL PRODOTTO	Pericolo Tenere fuori dalla portata dei bambini. Leggere l'etichetta prima dell'uso		
Società XXXXXX via Milano Italia Tel. 02887245 Tel. di emergenza: XXXXXX	Liquido e vapori altamente infiammabili Nocivo se inalato Provoca danni al fegato e ai reni in caso di esposizione prolungata o ripetuta		
ISTRUZIONI PER L'USO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Tenere il recipiente ben chiuso Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate-non fumare Utilizzare soltanto all'aperto o in luogo ben ventilato Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/ i vapori/gli aerosol Indossare guanti/indumenti protettivi/ proteggere gli occhi/il viso Mettere a terra/massa il contenitore e il dispositivo ricevente		
	IN CASO DI INCENDIO:usare [...] per l'estinzione		
	PRIMO SOCCORSO IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico		
n. lotto 23478 Peso netto: XX Peso lordo: XX Data riempimento: XXXXX Data scadenza: XXXXXX	Conservare in luogo fresco e ben ventilato		
	Numero ONU Nome di spedizione		

5.3 Scheda Dati di Sicurezza

La scheda dati di sicurezza (SDS) o più comunemente scheda di sicurezza è un documento per trasmettere le informazioni di sicurezza appropriate sulle sostanze e sulle miscele classificate. In generale, per ogni sostanza o miscela che rientra nei criteri di classificazione del GHS deve essere prodotta una Scheda Dati di Sicurezza. La forma attualmente adottata in Europa, definita all'interno del regolamento REACH (regolamento CE n. 1907/2006) e aggiornata tramite il regolamento CE n. 453/2010, è già strutturata in modo da rispettare il sistema GHS. La scheda Dati di Sicurezza prevista dal GHS/REACH è articolata in 16 punti, le informazioni minime da riportare sono indicate nella tabella seguente.

Tabella 5.5 - Informazioni minime da riportare sulla scheda di sicurezza secondo il secondo il sistema GHS recepito dal regolamento REACH

1	Identificazione della sostanza/del preparato e della società/impresa	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione della sostanza o del preparato • Uso della sostanza/del preparato • Identificazione della società/dell'impresa • Numero telefonico di chiamata urgente
2	Identificazione dei pericoli	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione della sostanza o della miscela. • Indicazione in breve dei pericoli. • Elementi dell'etichetta compresi i Consigli di Prudenza
3	Composizione/informazioni sugli ingredienti	<p><u>Sostanza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identità chimica. • Nome comune, sinonimi ecc. • Numero CAS ed altri identificatori. • Impurezze e additivi stabilizzanti classificati e che contribuiscono alla classificazione della sostanza. <p><u>Miscela</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'identità chimica e i limiti di concentrazione di tutti i componenti che sono definiti come pericolosi e presenti in quantitativi superiori al loro valore soglia.
4	Misure di primo soccorso	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le misure di primo soccorso suddivise secondo le vie d'esposizione: inalazione, contatto con la pelle e gli occhi, ingestione. • Sintomi/effetti più importanti acuti e ritardati. • Indicazione dell'eventuale necessità di un intervento medico immediato o di un trattamento speciale, se necessario.
5	Misure di lotta antincendio	<ul style="list-style-type: none"> • I mezzi di estinzione idonei. • I mezzi di estinzione da non utilizzare per ragioni di sicurezza. • Particolari pericoli risultanti dall'esposizione alla sostanza o al preparato, ai prodotti della combustione, ai gas prodotti. • Equipaggiamento speciale di protezione per gli addetti all'estinzione degli incendi.
6	Misure in caso di rilascio accidentale	<ul style="list-style-type: none"> • Precauzioni personali, equipaggiamento di protezione e procedure di emergenza (per chi non interviene



		<p>direttamente e per chi interviene direttamente).</p> <ul style="list-style-type: none">• Precauzioni relative all'ambiente.• Metodi e materiali per il contenimento e la pulizia.• Riferimenti ad altre sezioni.
7	Manipolazione e immagazzinamento	<ul style="list-style-type: none">• Precauzioni per una manipolazione sicura.• Condizioni per un immagazzinamento sicuro, comprese eventuali incompatibilità.• Usi finali specifici.
8	Controlli dell'esposizione/ protezione individuale	<ul style="list-style-type: none">• Parametri di controllo (es. Valori limite d'esposizione o valori limite biologici).• Appropriati controlli ingegneristici.• Misure di protezione individuale e collettiva.
9	Proprietà fisiche e chimiche	<ul style="list-style-type: none">• Apparenza: stato fisico (solido, liquido, gassoso), colore e odore (se percepibile).• pH• Punto/intervallo di ebollizione• Punto di infiammabilità• Infiammabilità (solidi, gas)• Proprietà esplosive• Proprietà comburenti• Pressione di vapore• Densità relativa• Solubilità• Idrosolubilità• Coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua• Viscosità• Densità di vapore• Velocità di evaporazione
10	Stabilità e reattività	<ul style="list-style-type: none">• Stabilità chimica e la possibilità di reazioni pericolose.• Condizioni da evitare.• Materiali da evitare.• Prodotti di decomposizione pericolosi.
11	Informazioni tossicologiche	<ul style="list-style-type: none">• Descrizione concisa ma completa e comprensibile dei vari effetti tossicologici (sulla salute) che possono insorgere qualora l'utilizzatore entri in contatto con la sostanza o miscela.• Informazioni sulle probabili vie di esposizione.• Sintomi correlati alle caratteristiche fisiche, chimiche e tossicologiche.• Effetti ritardati, immediati e cronici in seguito a esposizione breve o a lungo termine.• Valori numerici di tossicità (es. stime di tossicità acuta).
12	Informazioni ecologiche	<ul style="list-style-type: none">• Descrizione dei possibili effetti, comportamento e destino ambientale della sostanza o del preparato nell'aria, nell'acqua e/o nel suolo.• Ecotossicità• Mobilità (trasporto in caso di rilascio nell'ambiente)• Persistenza e degradabilità



		<ul style="list-style-type: none">• Potenziale di bioaccumulo• Risultati della valutazione PBT/vPvB• Altri effetti nocivi
13	Considerazioni sullo smaltimento	<ul style="list-style-type: none">• Descrizione dei residui e informazioni relative alla loro manipolazione sotto l'aspetto della sicurezza.• Metodi di smaltimento idonei della sostanza o della miscela e degli imballaggi contaminati (incenerimento, riciclaggio, messa in discarica, ecc.).
14	Informazioni sul trasporto	<ul style="list-style-type: none">• Precauzioni particolari di cui un utilizzatore deve essere a conoscenza e alle quali deve attenersi per quanto concerne il trasporto o la movimentazione all'interno o all'esterno dell'azienda.• Se necessari, informazioni sulla classificazione dei trasporti per ciascuno dei regolamenti modali: IMDG (mare), ADR (strada), RID (ferrovia), ICAO/IATA (aria), in particolare:<ul style="list-style-type: none">- numero ONU,- classe,- nome di spedizione appropriato,- gruppo d'imballaggio,- inquinante marino,- altre informazioni utili.
15	Informazioni sulla regolamentazione	<ul style="list-style-type: none">• Informazioni relative alla salute, alla sicurezza e alla protezione dell'ambiente che figurano sull'etichetta.• Specifiche disposizioni comunitarie in relazione alla protezione dell'uomo o dell'ambiente.• Menzione delle leggi nazionali di attuazione delle disposizioni e ogni altra misura nazionale pertinente.
16	Altre informazioni	<ul style="list-style-type: none">• Qualsiasi altra informazione che il fornitore ritiene rilevante per la sicurezza e la salute dell'utilizzatore e per la protezione dell'ambiente.• Quando una scheda di dati di sicurezza è stata modificata, sono indicate le informazioni aggiunte, sopresse o modificate (se non sono state indicate altrove).



6. Il regolamento CE n. 1272/2008 (regolamento CLP)

Il regolamento CE n. 1272/2008 del 16 agosto 2008 (detto regolamento CLP, Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures) pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea il 31 dicembre 2008 integra i *criteri di classificazione* e *le norme di etichettatura della seconda revisione del Sistema mondiale armonizzato GHS* delle Nazioni Unite nella legislazione comunitaria e riprende le disposizioni del REACH che regolano l'inventario delle classificazioni e delle etichettature. Il regolamento CLP è giuridicamente vincolante in tutti gli Stati membri, direttamente applicabile al settore interessato e sostituirà nel corso del tempo la direttiva 67/548/CEE e la direttiva 1999/45/CE, che alla fine saranno definitivamente abrogate il 1° giugno 2015. Nel regolamento CLP sono inclusi i provvedimenti che definiscono la transizione al nuovo sistema e degli emendamenti al regolamento CE n. 1907/2006 (REACH) necessari per adattarlo al nuovo sistema di classificazione.

Una delle principali finalità del regolamento CLP è determinare se una sostanza o miscela presenta proprietà che permettano di classificarla come pericolosa. Una volta che tali proprietà sono state individuate e la sostanza o miscela è stata classificata di conseguenza, i fabbricanti, gli importatori, gli utilizzatori a valle e i distributori di sostanze e miscele nonché i produttori e gli importatori di taluni articoli specifici, devono comunicare i pericoli individuati di tali sostanze o miscele ad altri soggetti della catena d'approvvigionamento, fra cui i lavoratori e consumatori.

Il regolamento CLP si applica a *tutte le sostanze chimiche e le miscele, compresi i biocidi e gli antiparassitari, senza limiti di quantità prodotte per anno*. Si applica alla produzione e all'uso di sostanze o miscele ma non al trasporto sebbene i criteri per le proprietà chimico fisiche derivino dalla regolamentazione sul trasporto delle merci pericolose. Sono escluse le sostanze e le miscele (preparati) soggette a controllo doganale, gli intermedi non isolati, le sostanze e miscele usati ai fini di ricerca e sviluppo scientifico non immesse sul mercato e quelle che ricadono sotto un'altra normativa europea. Non si applica pertanto alle sostanze e miscele radioattive, ai medicinali (anche se veterinari) ai prodotti cosmetici, ai dispositivi medici, agli alimenti o mangimi e ai rifiuti.

La classificazione del regolamento CLP, analogamente al GHS, si basa sui pericoli fisici, per la salute umana e l'ambiente non sui rischi. Il regolamento CLP include tutte le classi di pericolo del GHS. Le classi basate sulle proprietà chimico-fisiche sono diverse da quelle previste dalla direttiva 67/548/CEE (DSP) in quanto compatibili con le classi definite dal regolamento tipo dell'ONU per il trasporto delle merci pericolose inserito nel sistema GHS. Le classi riguardanti i pericoli per la salute sono simili a quelli della direttiva 67/548/CEE ma le categorie sono organizzate e assegnate diversamente all'interno delle classi di pericolo. I cambiamenti sono stati inevitabili per recepire il sistema GHS. Nella figura 6.1 sono riportate, a titolo di esempio, le soglie di tossicità acuta orale (LD₅₀) utilizzate nei diversi sistemi di classificazione.

Figura 6.1 Confronto tra soglie di tossicità acuta orale

DSP	T+ R28		T R25		Xn R22		
LD ₅₀	≤ 5	5-25	25-50	50-200	200-300	300-2000	2000-5000
GHS	Cat. 1	Categoria 2		Categoria 3		Categoria 4	Categoria 5
CLP	Cat. 1	Categoria 2		Categoria 3		Categoria 4	
ADR	Cat. 1	Categoria 2		Categoria 3			



Come si può notare i valori soglia della direttiva 67/548/CEE (DSP) sono parzialmente differenti da quelli adottati dal sistema GHS. Non è quindi possibile avere una corrispondenza diretta tra le categorie di pericolo e le frasi R della direttiva 67/548/CEE e le categorie di pericolo del sistema GHS. Il regolamento CLP e la normativa per il trasporto di merci pericolose su strada (ADR) hanno dei valori soglia uguali al GHS (nel caso dell'ADR sono stati opportunamente modificati per adeguarli al GHS), ma non hanno adottato tutte le categorie di pericolo disponibili (quattro categorie per il CLP, tre per l'ADR).

La struttura modulare del sistema GHS consente infatti di recepire anche parzialmente le classi e le categorie di pericolo a patto di uniformare i criteri di classificazione inclusi i suddetti valori soglia. Le categorie a bassa più bassa tossicità (4 e 5) possono essere utili in una classificazione riguardante l'uso dei prodotti chimici, ma nel trasporto (ADR), a causa dei bassi tempi potenziali di esposizione e del minore di contatto con la merce da parte degli operatori queste categorie possono essere escluse. Riguardo il regolamento CLP, esso ha definito le sue categorie in modo da preservare il più possibile il precedente sistema di classificazione; poiché i bassi livelli di tossicità della categoria 5 non erano stati considerati pericolosi nella direttiva 67/548/CEE (vedi figura 6.1), questa categoria non è stata inclusa nel regolamento.

Le categorie del sistema GHS che sono state escluse nel regolamento CLP sono riportate nella tabella 6.1.

Tabella 6.1- categorie di pericolo incluse nel GHS dell'ONU, ma non previste nel regolamento CLP

Classe	Categoria	Osservazioni
Liquidi infiammabili	Categoria 4	I liquidi infiammabili con punto di infiammabilità $\leq 93^{\circ}$ C sono utilizzati per la classificazione di aerosol infiammabili.
Tossicità acuta	Categoria 5	
Corrosione/irritazione della pelle	Categoria 3	Lievemente irritante
Lesione oculare grave/irritazione oculare	Categoria 2B	La categoria 2 del regolamento CLP è equivalente alla categoria 2A del GHS dell'ONU.
Pericolo in caso di aspirazione	Categoria 2	
Pericoloso per l'ambiente acquatico	Tossicità acuta categoria 2 e categoria 3	

Nel regolamento CLP sono definite complessivamente 28 classi di pericolo: 16 classi di pericolo fisico, 10 di pericolo per la salute umana, una classe per l'ambiente e una supplementare non presente nel sistema GHS. Questa classe, denominata "*pericoloso per lo strato di ozono*", è stata aggiunta in quanto già presente nel precedente sistema di classificazione e di etichettatura europeo costituito direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE. Si prevede inoltre che a livello di Nazioni Unite sarà presto adottata una corrispondente classe di pericolo in una prossima revisione del sistema GHS.



Le classi e le loro ulteriori suddivisioni definite nella classificazione CLP sono riportate nella tabella 6.2.

Tabella 6.2 – Classi, divisioni, tipi, gruppi e categorie del regolamento CLP

PERICOLI FISICI

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 ossidanti (Categoria 1)

Gas sotto pressione (quattro gruppi: gas compressi, liquefatti, liquefatti refrigerati, disciolti)

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)

Liquidi piroforici (Categoria 1)

Solidi piroforici (Categoria 1)

Sostanze e miscele autoriscaldanti (Categorie 1 e 2)

Sostanze e miscele che, in contatto con l'acqua, emettono gas infiammabili (Categorie 1, 2 e 3)

Liquidi comburenti (Categorie 1, 2 e 3)

Solidi comburenti (Categorie 1, 2 e 3)

Perossidi organici (Tipo A, B, C, D, E, F e G)

Corrosivi per i metalli (Categoria 1)

PERICOLI PER LA SALUTE

Tossicità acuta (Categorie 1, 2,3 e 4)

Corrosione/irritazione della pelle (Categorie 1A, 1B, 1C e 2)

Gravi lesioni oculari/irritazione oculare (Categorie 1 e 2)

Sensibilizzazione delle vie respiratorie o cutanea (Categorie 1 e 2)

Mutagenicità per le cellule germinali (Categorie 1A, 1B e 2)

Cancerogenicità (Categorie 1A, 1B e 2)

Tossicità per la riproduzione (Categorie 1A, 1B e 2 più una categoria addizionale per effetti sull'allattamento)

Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione singola (Categorie 1, 2 e Categoria 3 solo per effetti narcotici e irritazione respiratoria)

Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione ripetuta (Categorie 1 e 2)

Pericolo in caso di aspirazione (Categoria 1)

PERICOLI PER L'AMBIENTE E PER LO STRATO D'OZONO

Pericoloso per l'ambiente acquatico - Tossicità acuta (Categoria 1)

Pericoloso per l'ambiente acquatico - Tossicità cronica (Categorie 1, 2, 3, e 4)

Pericoloso per lo strato di ozono (classe supplementare)

Alcune frasi di rischio del preesistente sistema di classificazione europeo non hanno equivalenti nelle indicazioni di pericolo del sistema GHS. Per non perdere queste informazioni nella comunicazione del pericolo, il regolamento CLP ha aggiunto delle indicazioni di pericolo supplementari. Il codice di queste indicazioni è costituito dalle lettere EUH seguito dal numero del



codice della frase di rischio preceduto da degli zeri fino ad ottenere tre cifre. Ad esempio, la frase di rischio R1 (*Esplosivo allo stato secco*) è inclusa nel CLP come indicazione di pericolo supplementare con codice EUH001.

Esistono indicazioni di pericolo del GHS che possono essere integrate con specifiche informazioni. In questi casi, le indicazioni di pericolo con l'informazione integrativa sono codificate aggiungendo delle lettere alle tre cifre numeriche. Ad esempio, l'indicazione di pericolo "Può provocare il cancro" (H350) può essere completata con l'indicazione di una via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo; nel caso di inalazione diventa "Può provocare il cancro se inalato" il cui codice supplementare è H350i.

Le classificazioni delle sostanze eseguite conformemente alla direttiva 67/548/CEE sono state convertite in classificazioni secondo il regolamento CLP. Il risultato di queste conversioni è riportato nella tabella 3.1 dell'allegato VI del regolamento CLP, mentre la tabella 3.2 dell'allegato VI contiene la classificazione originaria conforme alla direttiva 67/548/CEE. È previsto che fino al 31 maggio 2015, la tabella 3.1 sarà progressivamente aggiornata con ulteriori classificazioni e una voce corrispondente sarà aggiunta anche alla tabella 3.2.

Il regolamento CLP fornisce una tabella per convertire, quando possibile, le classificazioni esistenti a norma della direttiva 67/548/CEE e della direttiva 1999/45/CE in classificazioni a norma del regolamento CLP. L'uso della tabella di conversione consente di attribuire le classificazioni a norma del regolamento CLP alle proprie sostanze o miscele anziché classificarle da zero. Nelle tabelle che seguono sono riportati i codici assegnati alle categorie di pericolo per i due sistemi di classificazione (tabelle 6.3 e 6.4) e la tabella di conversione (tabella 6.5).

Tabella 6.3 - Codici di delle categorie di pericolo secondo la Direttiva 67/548/EEC

Categorie di pericolo	Codice
Esplosivo	E
Comburente	O
Estremamente infiammabile	F+
Facilmente infiammabile	F
Infiammabile	R10
Molto tossico	T+
Tossico	T
Nocivo	Xn
Corrosivo	C
Irritante	Xi
Sensibilizzante	R42 e/o R43
Cancerogeno categoria 1	Carc. Cat. 1
Cancerogeno categoria 2	Carc. Cat. 2
Cancerogeno categoria 3	Carc. Cat. 3
Mutageno categoria 1	Muta. Cat. 1
Mutageno categoria 2	Muta. Cat. 2
Mutageno categoria 3	Muta. Cat. 3
Tossico per la riproduzione categoria 1	Repr. Cat. 1
Tossico per la riproduzione categoria 2	Repr. Cat. 2
Tossico per la riproduzione categoria 3	Repr. Cat. 3
Pericoloso per l'ambiente	N o R52 e/o R53;



Tabella 6.4 – Codici delle classi e categorie di pericolo

Classe di Pericolo	Codice di Classe e Categoria
Esplosivo	Unst. Expl. Expl. 1.1 Expl. 1.2 Expl. 1.3 Expl. 1.4 Expl. 1.5 Expl. 1.6
Gas infiammabile	Flam. Gas 1 Flam. Gas 2
Aerosol infiammabile	Flam. Aerosol 1 Flam. Aerosol 2
Gas comburente	Ox. Gas 1
Gas sotto pressione	Press. Gas (*)
Liquido infiammabile	Flam. Liq. 1 Flam. Liq. 2 Flam. Liq. 3
Solido infiammabile	Flam. Sol. 1 Flam. Sol. 2
Sostanza o miscela autoreattiva	Self-react. A Self-react. B Self-react. CD Self-react. EF Self-react. G
Liquido piroforico	Pyr. Liq. 1
Solido piroforico	Pyr. Sol. 1
Sostanza o miscela autorescaldante	Self-heat. 1 Self-heat. 2
Sostanza o miscela che in contatto con acqua emette gas infiammabili	Water-react. 1 Water-react. 2 Water-react. 3
Liquido comburente	Ox. Liq. 1 Ox. Liq. 2 Ox. Liq. 3
Solido comburente	Ox. Sol. 1 Ox. Sol. 2 Ox. Sol. 3
Perossido organico	Org. Perox. A Org. Perox. B Org. Perox. CD Org. Perox. EF Org. Perox. G
Sostanza o miscela corrosiva per metalli	Met. Corr. 1



Classe di Pericolo	Codice di Classe e Categoria
Tossicità acuta	Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 Acute Tox. 3 Acute Tox. 4
Corrosione/irritazione della pelle	Skin Corr. 1A Skin Corr. 1B Skin Corr. 1C Skin Irrit. 2
Gravi lesioni oculari/irritazione oculare	Eye Dam. 1 Eye Irrit. 2
Sensibilizzazione delle vie respiratorie o cutanea	Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1
Mutagenicità per le cellule germinali	Muta. 1A Muta. 1B Muta. 2
Cancerogenicità	Carc. 1A Carc. 1B Carc. 2
Tossicità per la riproduzione	Repr. 1A Repr. 1B Repr. 2 Lact.
Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione singola singola	STOT SE 1 STOT SE 2 STOT SE 3
Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione ripetuta	STOT RE 1 STOT RE 2
Pericolo in caso di aspirazione	Asp. Tox. 1
Pericoloso per l'ambiente acquatico	Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1 Aquatic Chronic 2 Aquatic Chronic 3 Aquatic Chronic 4
Pericoloso per lo strato di ozono	Ozone

**Tabella 6.5 - Conversione tra la classificazione secondo la direttiva 67/548/CEE e la classificazione secondo il regolamento CLP**

Classificazione secondo la Direttiva 67/548/EEC	Stato fisico della sostanza se pertinente	Classificazione secondo il regolamento CLP		Nota
		Classe e categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	
E; R2		La conversione diretta non è possibile.		
E; R3		La conversione diretta non è possibile.		
O; R7		Org. Perox. CD	H242	
		Org. Perox. EF	H242	
O; R8	gas	Ox. Gas 1	H270	
O; R8	liquido, solido	La conversione diretta non è possibile.		
O; R9	liquido	Ox. Liq. 1	H271	
O; R9	solido	Ox. Sol. 1	H271	
R10	liquido	La conversione diretta non è possibile. La conversione corretta di R10, liquido è: — Flam. Liq. 1, H224 se il punto di infiammabilità < 23 °C e il punto iniziale di ebollizione ≤ 35 °C — Flam. Liq. 2, H225 se il punto di infiammabilità < 23 °C e il punto iniziale di ebollizione > 35 °C — Flam. Liq. 3, H226 se il punto di infiammabilità ≥ 23 °C		
F; R11	liquido	La conversione diretta non è possibile. La conversione corretta di F; R11, liquido è: — Flam. Liq. 1, H224 se il punto iniziale di ebollizione ≤ 35 °C — Flam. Liq. 2, H225 se il punto iniziale di ebollizione > 35 °C		
F; R11	solido	La conversione diretta non è possibile.		
F+; R12	gas	La conversione diretta non è possibile. La conversione corretta di F+; R12, gas risulta o in Flam. Gas 1, H220 or Flam. Gas 2, H221.		
F+; R12	liquido	Flam. Liq. 1	H224	
F+; R12	liquido	Self-react. CD	H242	
		Self-react. EF	H242	
		Self-react. G	none	
F; R15		La conversione diretta non è possibile.		
F; R17	liquido	Pyr. Liq. 1	H250	
F; R17	solido	Pyr. Sol. 1	H250	
Xn; R20	gas	Acute Tox. 4	H332	(1)
Xn; R20	vapori	Acute Tox. 4	H332	(1)
Xn; R20	polvere/nebbia	Acute Tox. 4	H332	
Xn; R21		Acute Tox. 4	H312	(1)
Xn; R22		Acute Tox. 4	H302	(1)
T; R23	gas	Acute Tox. 3	H331	(1)
T; R23	vapori	Acute Tox. 2	H330	
T; R23	polvere/nebbia	Acute Tox. 3	H331	(1)
T; R24		Acute Tox. 3	H311	(1)
T; R25		Acute Tox. 3	H301	(1)



Classificazione secondo la Direttiva 67/548/EEC	Stato fisico della sostanza se pertinente	Classificazione secondo il regolamento CLP		Nota
		Classe e categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	
T+; R26	gas	Acute Tox. 2	H330	(1)
T+; R26	vapori	Acute Tox. 1	H330	
T+; R26	polvere/nebbia	Acute Tox. 2	H330	(1)
T+; R27		Acute Tox. 1	H310	
T+; R28		Acute Tox. 2	H300	(1)
R33		STOT RE 2	H373	(3)
C; R34		Skin Corr. 1B	H314	(2)
C; R35		Skin Corr. 1A	H314	
Xi; R36		Eye Irrit. 2	H319	
Xi; R37		STOT SE 3	H335	
Xi; R38		Skin Irrit. 2	H315	
T; R39/23		STOT SE 1	H370	(3)
T; R39/24		STOT SE 1	H370	(3)
T; R39/25		STOT SE 1	H370	(3)
T+; R39/26		STOT SE 1	H370	(3)
T+; R39/27		STOT SE 1	H370	(3)
T+; R39/28		STOT SE 1	H370	(3)
Xi; R41		Eye Dam. 1	H318	
R42		Resp. Sens. 1	H334	
R43		Skin Sens. 1	H317	
Xn; R48/20		STOT RE 2	H373	(3)
Xn; R48/21		STOT RE 2	H373	(3)
Xn; R48/22		STOT RE 2	H373	(3)
T; R48/23		STOT RE 1	H372	(3)
T; R48/24		STOT RE 1	H372	(3)
T; R48/25		STOT RE 1	H372	(3)
R64		Lact.	H362	
Xn; R65		Asp. Tox. 1	H304	
R67		STOT SE 3	H336	
Xn; R68/20		STOT SE 2	H371	(3)
Xn; R68/21		STOT SE 2	H371	(3)
Xn; R68/22		STOT SE 2	H371	(3)
Carc. Cat. 1; R45		Carc. 1A	H350	
Carc. Cat. 2; R45		Carc. 1B	H350	
Carc. Cat. 1; R49		Carc. 1A	H350i	
Carc. Cat. 2; R49		Carc. 1B	H350i	
Carc. Cat. 3; R40		Carc. 2	H351	
Muta. Cat. 2; R46		Muta. 1B	H340	
Muta. Cat. 3; R68		Muta. 2	H341	
Repr. Cat. 1; R60		Repr. 1A	H360F	(4)
Repr. Cat. 2; R60		Repr. 1B	H360F	(4)
Repr. Cat. 1; R61		Repr. 1A	H360D	(4)



Classificazione secondo la Direttiva 67/548/EEC	Stato fisico della sostanza se pertinente	Classificazione secondo il regolamento CLP		Nota
		Classe e categoria di pericolo	Indicazione di pericolo	
Repr. Cat. 2; R61		Repr. 1B	H360D	(4)
Repr. Cat. 3; R62		Repr. 2	H361f	(4)
Repr. Cat. 3; R63		Repr. 2	H361d	(4)
Repr. Cat. 1; R60-61		Repr. 1A	H360FD	
Repr. Cat. 1; R60		Repr. 1A	H360FD	
Repr. Cat. 2; R61				
Repr. Cat. 2; R60		Repr. 1A	H360FD	
Repr. Cat. 1; R61				
Repr. Cat. 2; R60-61		Repr. 1B	H360FD	
Repr. Cat. 3; R62-63				
Repr. Cat. 1; R60		Repr. 1A	H360Fd	
Repr. Cat. 3; R63				
Repr. Cat. 2; R60		Repr. 1B	H360Fd	
Repr. Cat. 3; R63				
Repr. Cat. 1; R61		Repr. 1A	H360Df	
Repr. Cat. 3; R62				
Repr. Cat. 2; R61		Repr. 1B	H360Df	
Repr. Cat. 3; R62				
N; R50		Aquatic. Acute 1	H400	
N; R50-53		Aquatic Acute 1	H400	
		Aquatic Chronic 1	H410	
N; R51-53		Aquatic Chronic 2	H411	
R52-53		Aquatic Chronic 3	H412	
R53		Aquatic Chronic 4	H413	
N; R59		Ozone	EUH059	

Nota 1

Per queste classi può essere utilizzata la classificazione minima raccomandata di cui al punto 1.2.1.1 dell'allegato VI del Regolamento (CE) N. 1272/2008 (Regolamento CLP). Possono essere disponibili dati o altre informazioni che indicano che è appropriata una riclassificazione in una categoria di maggiore gravità.

Nota 2

Si raccomanda la classificazione nella categoria 1B anche se in certi casi potrebbe applicarsi la categoria 1C. Risalire ai dati originari può non essere sufficiente per distinguere tra le categorie 1B e 1C, poiché il periodo di esposizione ha potuto di norma raggiungere le quattro ore secondo il regolamento (CE) n. 440/2008. Tuttavia, in futuro, quando i dati sono derivati da prove effettuate secondo un metodo sequenziale, come previsto nel regolamento (CE) n. 440/2008, la categoria 1C dovrebbe essere presa in considerazione.

Nota 3

La via di esposizione potrebbe in futuro essere aggiunta all'indicazione di pericolo se è accertato in maniera conclusiva che nessun'altra via di esposizione è fonte di pericolo.

Nota 4

Le indicazioni di pericolo H360 e H361 si riferiscono in termini generali ad entrambe le proprietà relative agli effetti sulla fertilità e sullo sviluppo: «Può nuocere/Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto». Secondo i criteri di classificazione del Regolamento CLP (Regolamento (CE) N. 1272/2008 allegato I, punto 3.7), l'indicazione di pericolo generale può essere sostituita da un'indicazione di pericolo specificante la natura del pericolo, nel caso in cui fosse dimostrata l'irrelevanza degli effetti o sulla fertilità o sullo sviluppo.



6.1 Disposizioni transitorie del Regolamento CLP

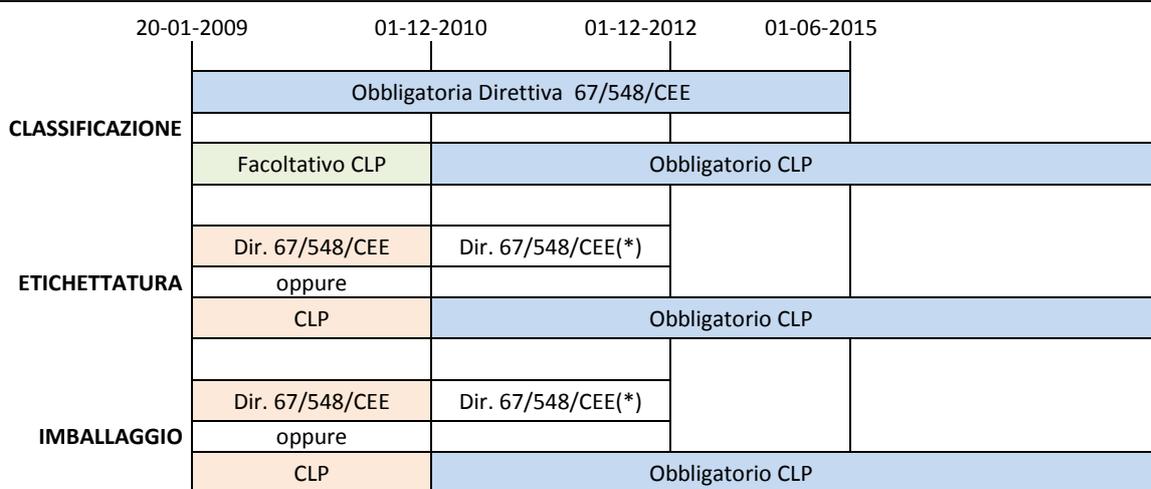
Le principali disposizioni transitorie per il passaggio dal vecchio sistema di classificazione, etichettatura e imballaggio definito dalla direttiva 67/548/CEE per le sostanze e la direttiva 1999/45/CE per le miscele (preparati) al nuovo regolamento CLP (UE 1272/2008) sono riassunte nella tabella e nei diagrammi che seguono.

Tabella 6.6 Principali disposizioni transitorie per l'applicazione del Regolamento CLP

Sostanze: Transizione dalla Direttiva 67/548/CEE al regolamento CLP	Miscela/Preparati: Transizione dalla Direttiva 1999/45/CE al regolamento CLP
<p>Fino al 1° dicembre 2010 le sostanze sono di norma classificate, etichettate e imballate secondo il sistema precedente (cioè in conformità della direttiva 67/548/CEE).</p> <p>In alternativa, è possibile facoltativamente classificarle, etichettarle e imballarle in conformità del regolamento CLP, mantenendo però anche la classificazione basata sulla direttiva 67/548/CEE che deve essere anch'essa riportata nella scheda di sicurezza.</p>	<p>Fino al 1° giugno 2015 le miscele sono classificate, etichettate e imballate secondo il sistema precedente (cioè in conformità della direttiva 1999/45/CE).</p> <p>In alternativa, è possibile facoltativamente classificarle, etichettarle e imballarle in conformità del regolamento CLP, mantenendo però anche la classificazione basata sulla direttiva 1999/45/CE che deve essere anch'essa riportata nella scheda di sicurezza.</p>
<p>A decorrere dal 1° dicembre 2010 le sostanze devono essere etichettate e imballate in conformità del regolamento CLP.</p>	<p>A decorrere dal 1° giugno 2015 le miscele devono essere classificate, etichettate e imballate in conformità del regolamento CLP.</p>
<p>Fino al 1° giugno 2015 le sostanze sono soggette a una doppia classificazione che deve essere riportata nella scheda di sicurezza. Sono cioè classificate sia in conformità della direttiva 67/548/CEE sia del regolamento CLP.</p>	
<p>Per le sostanze classificate, etichettate e imballate in conformità della direttiva 67/548/CEE e già immesse sul mercato prima del 1° dicembre 2010 non vale l'obbligo di essere rietichettate e reimballate in conformità del regolamento CLP fino al 1° dicembre 2012.</p>	<p>Per le miscele classificate, etichettate e imballate in conformità della direttiva 1999/45/CEE e già immesse sul mercato prima del 1° giugno 2015 non vale l'obbligo di essere rietichettate e reimballate in conformità del presente regolamento fino al 1° giugno 2017.</p>



Diagramma 6.1 Sostanze - Transizione dalla direttiva 67/548/CEE al regolamento CLP



(*) Se sul mercato prima del 01-12- 2010 non devono essere rietichettate e reimballate secondo il reg. CLP

Diagramma 6.2 Miscele - Transizione dalla direttiva 1999/45/CE al regolamento CLP



(*) Se sul mercato prima del 01-06-2015 non devono essere rietichettate e reimballate secondo il reg. CLP



6.2 Confronto tra i termini chiave del CLP e delle direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE

I termini utilizzati nel regolamento CLP sono molto simili a quelli utilizzati nella Direttiva 67/548/CEE (DSP) e nella Direttiva 1999/45/CE (DPP), ma non identici. La tabella seguente riporta alcuni termini fondamentali utilizzati dal regolamento CLP con i corrispondenti termini impiegati nella DSP e nella DPP.

Tabella 6.7 - Corrispondenze tra i termini del Regolamento CLP e DSP/DPP

DSP/DPP	Regolamento CLP
<p><i>Sostanza/sostanze</i></p> <p>Definizione di sostanze: “gli elementi chimici ed i loro composti, allo stato naturale o ottenuti mediante qualsiasi procedimento di produzione, compresi gli additivi necessari per preservare la stabilità del prodotto e le impurità derivanti dal procedimento impiegato, ed esclusi i solventi che possono essere separati senza incidere sulla stabilità della sostanza né modificarne la composizione”.</p>	<p><i>Sostanza/sostanze</i></p> <p>Definizione di sostanza: “un elemento chimico e i suoi composti, allo stato naturale od ottenuti per mezzo di un procedimento di fabbricazione, compresi gli additivi necessari a mantenerne la stabilità e le impurezze derivanti dal procedimento utilizzato, ma esclusi i solventi che possono essere separati senza compromettere la stabilità della sostanza o modificarne la composizione”.</p>
<p><i>Preparato/preparati</i></p> <p>Definizione di preparati: “le miscele o le soluzioni composte da due o più sostanze”.</p>	<p><i>Miscela/miscele</i></p> <p>Definizione di miscela: “una miscela o una soluzione composta di due o più sostanze”.</p>
<p><i>Simbolo di pericolo</i></p> <p>Rappresentazione sotto forma di pittogramma del pericolo posto da sostanze e miscele pericolose.</p>	<p><i>Pittogramma</i></p> <p>Composizione grafica che comprende un simbolo e altri elementi grafici, ad esempio un bordo, motivo o colore di fondo, destinata a comunicare informazioni specifiche sul pericolo in questione</p>
<p><i>Frase di rischio (frase R)</i></p> <p>Indicazione di pericoli intrinseci della sostanza/preparato. Ad esempio, R38: irritante per la pelle.</p>	<p><i>Indicazione di pericolo(*)</i></p> <p>Le indicazioni di pericolo descrivono la natura del pericolo di una sostanza o miscela e includono, se del caso, il grado di pericolo. Ad esempio, H315: provoca irritazione cutanea.</p>
<p><i>Consiglio di prudenza (frase S)</i></p> <p>Fraasi relative all’uso sicuro della sostanza Ad esempio, S2: tenere fuori dalla portata dei bambini.</p>	<p><i>Consiglio di prudenza</i></p> <p>Descrizione della misura o delle misure raccomandate per ridurre al minimo o prevenire gli effetti avversi determinati dell’esposizione a una sostanza o miscela pericolosa conseguente al suo impiego. Ad esempio, P102: tenere fuori dalla portata dei bambini.</p>



(*) Il termine *Indicazione di pericolo* ha un significato completamente differente nel sistema di classificazione DSP/DPP. Infatti, è usato per indicare una breve descrizione della categoria di pericolo (es. infiammabili, estremamente infiammabile, tossico, molto tossico ecc.).

6.3 Confronto tra Pittogrammi del regolamento CLP e della direttiva 67/548/CEE

Nelle tabelle che seguono sono confrontati i simboli (pittogrammi) previsti dalla Direttiva Sostanze Pericolose (67/548/CEE) e quelli del regolamento CLP con le corrispondenti classi di pericolo.

Tabella 6.8a – DSP/DPP e CLP - Confronto tra Pittogrammi di pericolo

DSP/DPP	CLP	Pericoli
		<p>Esplosivi Sostanze e miscele autoreattive Perossidi organici</p>
		<p>Gas infiammabili Aerosol infiammabili Liquidi infiammabili Solidi infiammabili Sostanze e miscele autoreattive Liquidi piroforici Solidi piroforici Sostanze e miscele autoriscaldanti Sostanze e miscele che a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili Perossidi organici</p>
		<p>Gas comburenti Liquidi comburenti Solidi comburenti</p>
		<p>Gas sotto pressione</p>
		<p>Corrosivo per i metalli</p>

Tabella 6.8b - DSP/DPP e CLP - Pittogrammi di pericolo - Pericoli per la salute

DSP/DPP	CLP	Pericoli
		Corrosione cutanea Gravi lesioni oculari
		Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione)
		Tossicità acuta (per via orale, per via cutanea, per inalazione), Irritazione cutanea, Irritazione oculare, Sensibilizzazione cutanea, Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola, Irritazione delle vie respiratorie Narcosi
 		Sensibilizzazione delle vie respiratorie Mutagenicità sulle cellule germinali Cancerogenicità Tossicità per la riproduzione Tossicità specifica per organi bersaglio — esposizione singola Tossicità specifica per organi bersaglio — esposizione ripetuta Pericolo in caso di aspirazione

Tabella 6.8c- DSP/DPP e CLP - Pittogrammi di pericolo - Pericoli con l'ambiente

DSP/DPP	CLP	Pericoli
		Pericoloso per l'ambiente acquatico - pericolo acuto - pericolo cronico



6.4 Normativa e etichettatura su agenti cancerogeni e mutageni

Secondo le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE, gli agenti potenzialmente cancerogeni e mutageni sono distinti in tre categorie di pericolo. Nelle categorie 1 e 2, gli effetti cancerogeni o mutageni sono noti (cat. 1) o probabili (cat. 2), mentre la categoria 3 è assegnata quando la nocività è sospettata ma non provata (effetti possibili).

La normativa italiana riguardante la protezione dagli agenti cancerogeni e/o mutageni è contenuta nel D.Lgs. 81/08 (Titolo IX, Capo 2). Il decreto, nelle definizioni (art. 234), considera agenti cancerogeni o mutageni, le sostanze e i preparati cancerogeni o mutageni di categoria 1 o 2 secondo le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE, sono pertanto escluse le sostanze e i preparati di categoria 3. Questa distinzione è importante in quanto per gli agenti considerati cancerogeni e/o mutageni, la norma prevede una specifica valutazione del rischio di esposizione dell'operatore e, nel caso si evidenzino un rischio per la salute, l'istituzione di un apposito registro di esposizione e una adeguata sorveglianza sanitaria definita dal medico competente.

In generale, le categorie 1 e 2 della vecchia classificazione corrispondono alla categoria 1 (sotto categorie 1A e 1B) del regolamento CLP, mentre la categoria 3 corrisponde alla 2 del CLP. Tuttavia, la corrispondenza non è automatica poiché la tipologia di prove previste dal regolamento CLP e dalle direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE non è coincidente e gli agenti chimici possono sempre essere riclassificati sulla base di nuove informazioni.

Nelle tabelle 6.10, 6.11, 6.12 e 6.13 è riportato un confronto tra gli elementi dell'etichetta di comunicazione del pericolo previsti dalla direttiva sulle sostanze pericolose (67/548/CEE) e quelli del regolamento CLP (sistema GHS). Dal confronto si può osservare, che il sistema GHS, e quindi il CLP, prevede uno specifico pittogramma per questa tipologia di sostanze, mentre la direttiva sulle sostanze pericolose (67/548/CEE) utilizza lo stesso segnale (pittogramma) usato per indicare la tossicità acuta (cat. 1 e 2) oppure la croce di sant' Andrea (cat. 3). Inoltre, a differenza della direttiva sulle sostanze pericolose (67/548/CEE) in cui non è previsto alcun suggerimento, il sistema GHS prevede, sia per i cancerogeni sia per i mutageni, i consigli di prudenza elencati nella tabella 6.9 per tutte le categorie di pericolo.

Tabella 6.9- Consigli di prudenza per cancerogeni o mutageni

Consigli di prudenza - Prevenzione	
P201	Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso.
P202	Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.
P281	Utilizzare il dispositivo di protezione individuale richiesto.
Consigli di prudenza - Reazione	
P308+P313	IN CASO di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico.
Consigli di prudenza - Conservazione	
P405	Conservare sotto chiave.
Consigli di prudenza - Smaltimento	
P501	Smaltire il prodotto/recipiente in ...

Tabella 6.10– Confronto tra elementi dell’etichetta – Agenti cancerogeni (effetti noti o probabili)

Sistema di classificazione	Dir. 67/548/CEE e 1999/45/CE	Regolamento CLP (GHS)
Categoria	1 o 2	1A o 1B
Simbolo/Pittogramma	 T	 Pericolo
Frase R/Indicazioni di pericolo	R45: Può provocare il cancro oppure R49: Può provocare il cancro per inalazione	H350: Può provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
Consiglio di prudenza Prevenzione	Frase S non codificate	P201 P202 P281
Consiglio di prudenza Reazione	Non previsto	P308 + P313
Consiglio di prudenza Conservazione	Non previsto	P405
Consiglio di prudenza Smaltimento	Non previsto	P501

Tabella 6.11 – Confronto tra elementi dell’etichetta – Sospetti cancerogeni (effetti possibili)

Sistema di classificazione	Dir. 67/548/CEE e 1999/45/CE	Regolamento CLP (GHS)
Categoria	3	2
Simbolo/Pittogramma	 Xn	 Attenzione
Frase R/Indicazioni di pericolo	Possibilità di effetti cancerogeni - Prove insufficienti	H351: Sospettato di provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
Consiglio di prudenza Prevenzione	Frase S non codificate	P201 P202 P281
Consiglio di prudenza Reazione	Non previsto	P308 + P313
Consiglio di prudenza Conservazione	Non previsto	P405
Consiglio di prudenza Smaltimento	Non previsto	P501



Tabella 6.12– Confronto tra elementi dell’etichetta - Agenti mutageni (effetti noti o probabili)

Sistema di classificazione	Dir. 67/548/CEE e 1999/45/CE	Regolamento CLP (GHS)
Categoria	1 o 2	1A o 1B
Simbolo/Pittogramma	 T	 Pericolo
Frase R/Indicazioni di pericolo	R46: Può provocare alterazioni genetiche ereditarie	H340: Può provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
Consiglio di prudenza Prevenzione	Frase S non codificate	P201 P202 P281
Consiglio di prudenza Reazione	Non previsto	P308 + P313
Consiglio di prudenza Conservazione	Non previsto	P405
Consiglio di prudenza Smaltimento	Non previsto	P501

Tabella 6.13 – Confronto tra elementi dell’etichetta - Sospetti mutageni (effetti possibili)

Sistema di classificazione	Dir. 67/548/CEE e 1999/45/CE	Regolamento CLP (GHS)
Categoria	3	2
Simbolo/Pittogramma	 Xn	 Attenzione
Frase R/Indicazioni di pericolo	R68: Possibilità di effetti irreversibili	H341: Sospettato di provocare alterazioni genetiche (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
Consiglio di prudenza Prevenzione	Frase S non codificate	P201 P202 P281
Consiglio di prudenza Reazione	Non previsto	P308 + P313
Consiglio di prudenza Conservazione	Non previsto	P405
Consiglio di prudenza Smaltimento	Non previsto	P501



6.5 Criteri di classificazione e elementi di comunicazione del pericolo

Nelle tabelle che seguono sono riportati i criteri di classificazione del CLP/GHS; le avvertenze, i codici delle indicazioni di pericolo e i pittogrammi associati a ciascuna categoria di pericolo; le indicazioni di pericolo e i consigli di prudenza.

Tabella 6.14a - Pericoli fisici (parte 1 di 8) - Esplosivi

Classe	Definizioni e classificazione per Categorie e Divisioni	
Esplosivi	La classe degli esplosivi comprende: (a) Sostanze e miscele esplosive; (b) Gli articoli esplosivi, eccetto i dispositivi contenenti sostanze o miscele in quantità tale o di natura tale che il loro innesco involontario o accidentale non causa alcun effetto esterno al dispositivo consistente in proiezione, incendio, fumo, calore o forte rumore; e (c) Le sostanze e le miscele non menzionate in a e b che siano fabbricate al fine di produrre un effetto pratico esplosivo o pirotecnico.	
	Esplosivo instabile	Sostanze, miscele e articoli che sono troppo pericolosi per poter essere trasportate.
	Divisione 1.1	Sostanze, miscele e articoli che hanno un pericolo di esplosione di massa
	Divisione 1.2	Sostanze, miscele e articoli che hanno un pericolo di proiezione ma non di esplosione di massa.
	Divisione 1.3	Sostanze, miscele e articoli che hanno un pericolo di incendio e con un minimo pericolo di spostamento d'aria o proiezione o entrambi; ma senza un pericolo di esplosione di massa.
	Divisione 1.4	Sostanze, miscele e articoli che non presentano un pericolo significativo.
	Divisione 1.5	Sostanze e miscele poco sensibili che presentano un pericolo di esplosione di massa.
	Divisione 1.6	Articoli estremamente poco sensibili che non presentano un pericolo di esplosione di massa.
Gas infiammabili	Gas che, a una temperatura di 20°C e alla pressione normale di 101,3 kPa: a) sono infiammabili quando sono al 13% o meno (in volume) con l'aria; o b) hanno un campo di infiammabilità con l'aria di almeno 12 punti percentuali qualunque sia il loro limite inferiore di infiammabilità.	
	Categoria 2	Gas diversi dalla 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.



Tabella 6.14b - Pericoli fisici (parte 2 di 8)- Aerosol infiammabili e gas comburenti

Classe	Definizioni e classificazione per Categorie
Aerosol infiammabili	<p>Gli aerosol sono sottoposti a procedure di classificazione relative agli aerosol infiammabili se contengono un componente classificato come infiammabile in base a criteri enunciati in questa parte, ossia:</p> <ul style="list-style-type: none">- liquidi con un punto di infiammabilità minore o uguale a 95°C;- gas infiammabili;- solidi infiammabili.
Categoria 1	<p>Contiene $\geq 85\%$ di componenti infiammabili e il calore di combustione è \geq di 30 kJ/kg oppure:</p> <ul style="list-style-type: none">a) per gli aerosol spray, nella prova della distanza di accensione, l'accensione avviene a una distanza > 75 cm; oppureb) per gli aerosol a schiuma, nella prova della schiuma:<ul style="list-style-type: none">i) l'altezza della fiamma è $>$ di 20 cm e la durata è > 2 s; oppureii) l'altezza della fiamma è $>$ di 4 cm e la durata è > 7 s.
Categoria 2	<p>Contiene $> 1\%$ di componenti infiammabili e il calore di combustione è $>$ di 20 kJ/kg oppure:</p> <ul style="list-style-type: none">a) per gli aerosol spray, nella prova della distanza di accensione, l'accensione avviene a una distanza > 15 cm o nella prova di accensione in uno spazio chiuso,<ul style="list-style-type: none">i) il tempo equivalente è < 300 s/m³;ii) la densità di deflagrazione è < 300 g/m³;b) per gli aerosol a schiuma, nella prova della schiuma l'altezza della fiamma è $>$ di 4 cm e la durata è > 2 s e non corrisponde ai criteri di classificazione della categoria 1.
Gas comburenti	<p>Categoria 1</p> <p>Un gas capace, in genere per apporto di ossigeno, di provocare o favorire più dell'aria la combustione di altre materie.</p>

**Tabella 6.14c - Pericoli fisici (parte 3 di 8)-Gas sotto pressione, liquidi/solidi infiammabili**

Classe	Definizioni e classificazione per Categorie e Gruppi
Gas sotto pressione	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.
	Gruppo gas compressi Un gas che quando imballato sotto pressione è interamente gassoso a -50°C; includendo tutti i gas con una temperatura critica minore o uguale a 50 °C.
	Gruppo gas liquefatti Un gas che quando imballato sotto pressione è parzialmente liquido a temperature sopra i -50°C. Una distinzione è fatta tra: (i) gas liquefatti ad alta pressione: un gas con una temperatura critica tra -50°C e +65°C; e (ii) gas liquefatti a bassa pressione: un gas con una temperatura critica sopra + 65°C.
	Gruppo gas liquefatti refrigerati Un gas che quando imballato è parzialmente liquido a causa della sua bassa temperatura.
	Gruppo gas disciolti Un gas che quando imballato sotto pressione è disciolto in un solvente liquido.
Liquidi infiammabili	Per liquido infiammabile si intende un liquido avente un punto di infiammabilità non superiore a 60°C.
	Categoria 1 Punto di infiammabilità < 23 °C e il punto di ebollizione ≤ 35 °C
	Categoria 2 Punto di infiammabilità < 23 °C e il punto di ebollizione > 35°C
	Categoria 3 Punto di infiammabilità ≥ 23 °C e ≤ 60 °C (1)
Solidi infiammabili	Solido facilmente infiammabile o che può provocare o favorire un incendio per sfregamento.
	Prova di velocità di combustione Sostanze e miscele diverse da polveri metalliche (a) la zona umidificata non arresta la propagazione della fiamma per almeno 4 minuti e (b) durata della combustione < 45 secondi o velocità di combustione > 2,2 mm/s Polveri metalliche durata della combustione ≤ 5 minuti Prova di velocità di combustione Sostanze e miscele diverse da polveri metalliche (a) la zona umidificata arresta la propagazione della fiamma per almeno 4 minuti e (b) durata della combustione < 45 secondi o velocità di combustione > 2,2 mm/s Polveri metalliche durata della combustione > 5 minuti and ≤ 10 minuti



Tabella 6.14d - Pericoli fisici (parte 4 di 8)- Sostanze e miscele autoreattive

Classe	Definizioni e classificazione per Tipi
Sostanze e miscele autoreattive	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.
	Tipo A Imballata, può detonare o deflagrare rapidamente.
	Tipo B Imballata, non detona né deflagra rapidamente, ma può esplodere sotto l'effetto del calore nell'imballaggio.
	Tipo C Imballata, non detona né deflagra rapidamente né può esplodere sotto l'effetto del calore
	Durante le prove di laboratorio:
	Tipo D i) detona parzialmente, non deflagra rapidamente e non reagisce violentemente al riscaldamento sotto confinamento, o ii) non detona, deflagra lentamente e non reagisce violentemente al riscaldamento sotto confinamento, o iii) non detona né deflagra e reagisce moderatamente al riscaldamento sotto confinamento.
	Tipo E Durante le prove di laboratorio, non detona né deflagra e reagisce debolmente o non reagisce al riscaldamento sotto confinamento.
	Tipo F Durante le prove di laboratorio, non detona in stato di cavitazione, non deflagra e reagisce debolmente o non reagisce al riscaldamento sotto confinamento e la cui potenza esplosiva è debole o nulla.
Tipo G Durante le prove di laboratorio, non detona in stato di cavitazione, non deflagra e non reagisce al riscaldamento sotto confinamento e la cui potenza esplosiva è nulla, a condizione che sia termicamente stabile (TDAA compresa tra 60 °C e 75 °C per un collo di 50 kg) e a condizione che, per le miscele liquide, sia utilizzato per la desensibilizzazione un diluente con punto di ebollizione inferiore a 150 °C.	

**Tabella 6.14e - Pericoli fisici (parte 5 di 8) - Liquidi/Solidi piroforici, Sostanze e miscele autoriscaldanti**

Classe	Definizioni e classificazione per Categorie
Liquidi piroforici	<p>Sostanza o miscela liquida che, anche in piccole quantità, può infiammarsi.</p> <hr/> <p>Categoria 1 Il liquido si accende entro 5 min quando versato su un supporto inerte e esposto all'aria o, quando è deposto su una carta da filtro al contatto con l'aria, ne causa l'accensione o la combustione senza fiamma in meno di 5 min.</p>
Solidi piroforici	<p>Sostanza o miscela solida che, anche in piccole quantità, può accendersi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria.</p> <hr/> <p>Categoria 1 Il solido si accende entro 5 minuti quando entra in contatto con aria.</p>
Sostanze e miscele autoriscaldanti	<p>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).</p> <p>La prova per la classificazione è eseguita conformemente al metodo di prova N.4, parte III, sottosezione 33.3.1.6, delle Raccomandazioni delle Nazioni Unite sul trasporto di merci pericolose, Manuale delle prove e dei criteri.</p> <hr/> <p>Categoria 1 Si ottiene un risultato positivo in una prova effettuata su un campione cubico di 25 mm a 140°C.</p> <hr/> <p>Categoria 2</p> <p>(a) Si ottiene un risultato positivo in una prova effettuata su un campione cubico di 100 mm a 140°C e un risultato negativo in una prova effettuata su un campione cubico di 25 mm a 140 °C e la sostanza o miscela deve essere imballata in colli di volume superiore a 3 m³; o</p> <p>(b) Si ottiene un risultato positivo in una prova effettuata su un campione cubico di 100 mm a 140°C e un risultato negativo in una prova effettuata su un campione cubico di 25 mm a 140 °C, si ottiene un risultato positivo in una prova effettuata su un campione cubico di 100 mm a 120°C e la sostanza o miscela deve essere imballata in colli di volume superiore a 450 litri; o</p> <p>(c) Si ottiene un risultato positivo in una prova effettuata su un campione cubico di 100 mm a 140°C e un risultato negativo in una prova effettuata su un campione cubico di 25 mm a 140 °C, si ottiene un risultato positivo in una prova effettuata su un campione cubico di 100 mm a 100°C.</p>

**Tabella 6.14f - Pericoli fisici (parte 6 di 8) - Sostanze e miscele che, in contatto con l'acqua, emettono gas infiammabili, Liquidi comburenti**

Classe	Definizioni e classificazione per Categorie
Sostanze e miscele che, in contatto con l'acqua, emettono 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.
	Categoria 1 Ogni sostanza o miscela che reagisce energicamente con l'acqua a temperatura ambiente sviluppando un gas che in generale tende ad accendersi spontaneamente o che reagisce facilmente con l'acqua a temperatura ambiente sviluppando un gas infiammabile in quantità pari o superiore a 10 litri al minuto per chilogrammo di sostanza.
	Categoria 2 Ogni sostanza o miscela che reagisce facilmente con l'acqua a temperatura ambiente sviluppando un gas infiammabile in quantità pari o superiore a 20 litri all'ora per chilogrammo di sostanza, e che non corrisponde ai criteri di classificazione nella categoria 1.
	Categoria 3 Ogni sostanza o miscela che reagisce lentamente con l'acqua a temperatura ambiente sviluppando un gas infiammabile in quantità pari o superiore a 1 litro all'ora per chilogrammo di sostanza, e che non corrisponde ai criteri di classificazione nelle categorie 1 e 2.
Liquidi comburenti	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.
	Categoria 1 Ogni sostanza o miscela che, in una prova in miscela 1:1 (in massa) con la cellulosa, si accende spontaneamente o ha un tempo medio di aumento di pressione inferiore a quello di una miscela 1:1 (in massa) di acido perclorico al 50 % e cellulosa.
	Categoria 2 Ogni sostanza o miscela che, in una prova in miscela 1:1 (in massa) con la cellulosa, ha un tempo medio di aumento di pressione inferiore o uguale a quello di una miscela 1:1 (in massa) di clorato di sodio in soluzione acquosa al 40 % e cellulosa e non corrisponde ai criteri di classificazione nella categoria 1.
	Categoria 3 Ogni sostanza o miscela che, in una prova in miscela 1:1 (in massa) con la cellulosa, ha un tempo medio d'aumento di pressione inferiore o uguale a quello di una miscela 1:1 (in massa) di acido nitrico in soluzione acquosa al 65 % e cellulosa e non corrisponde ai criteri di classificazione nelle categorie 1 e 2.

**Tabella 6.14g - Pericoli fisici (parte 7 di 8) - Solidi comburenti e Perossidi organici**

Classe	Definizioni e classificazione per Categorie e Tipi
Solidi comburenti	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.
	Categoria 1 Ogni sostanza o miscela che, in una prova in miscela 4:1 o 1:1 (in massa) con la cellulosa, ha una durata media di combustione inferiore a quella di una miscela 3:2 (in massa) di bromato di potassio e cellulosa.
	Categoria 2 Ogni sostanza o miscela che, in una prova in miscela 4:1 o 1:1 (in massa) con la cellulosa, ha una durata media di combustione uguale o inferiore a quella di una miscela 2:3 (in massa) di bromato di potassio e cellulosa, e non corrisponde ai criteri di classificazione nella categoria 1.
	Categoria 3 Ogni sostanza o miscela che, in una prova in miscela 4:1 o 1:1 (in massa) con la cellulosa, ha una durata media di combustione uguale o inferiore a quella di una miscela 3:7 (in massa) di bromato di potassio e cellulosa, e non corrisponde ai criteri di classificazione nelle categorie 1 e 2.
Perossidi organici	I perossidi organici sono sostanze organiche liquide o solide che contengono la struttura bivalente -O-O-. Sotto questa denominazione sono comprese anche le miscele (formulazioni) di perossidi organici contenenti almeno un perossido organico.
	Tipo A Imballato, può detonare o deflagrare rapidamente.
	Tipo B Imballato, non detona né deflagra rapidamente, ma può esplodere sotto l'effetto del calore nell'imballaggio.
	Tipo C Imballato, non detona né deflagra rapidamente né può esplodere sotto l'effetto del calore.
	Tipo D Durante le prove di laboratorio: i) detona parzialmente, non deflagra rapidamente e non reagisce violentemente al riscaldamento sotto confinamento, o ii) non detona, deflagra lentamente e non reagisce violentemente al riscaldamento sotto confinamento, o iii) non detona né deflagra e reagisce moderatamente al riscaldamento sotto confinamento.
	Tipo E Durante le prove di laboratorio, non detona né deflagra e reagisce debolmente o non reagisce al riscaldamento sotto confinamento.
	Tipo F Durante le prove di laboratorio, non detona in stato di cavitazione, non deflagra e reagisce debolmente o non reagisce al riscaldamento sotto confinamento e ha una potenza esplosiva debole o nulla.
	Tipo G Durante le prove di laboratorio, non detona in stato di cavitazione, non deflagra e non reagisce al riscaldamento sotto confinamento e la cui potenza esplosiva è nulla, a condizione che sia termicamente stabile (TDAA compresa tra 60 °C e 75 °C per un collo di 50 kg) (1), e a condizione che, per le miscele liquide, sia utilizzato per la desensibilizzazione un diluente con punto di ebollizione inferiore a 150 °C.

**Tabella 6.14h - Pericoli fisici (parte 8 di 8) - Sostanze e miscele corrosive per metalli**

Classe	Definizione e classificazione per Categorie
Sostanze e miscele corrosive per metalli	Una sostanza o miscela corrosiva per i metalli è una sostanza o miscela che, per azione chimica, può attaccare o distruggere i metalli.
	Velocità di corrosione su superfici in acciaio o alluminio superiore a Categoria 1 6,25 mm per anno alla temperatura di prova di 55°C quando provati su entrambi i materiali.



Tabella 6.15a – Pericoli per la Salute (parte 1 di 5)-Tossicità Acuta

Classe	Definizione e classificazione per Categorie
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. STA: Stima Tossicità Acuta (LD ₅₀ per via orale o cutanea; LC ₅₀ per inalazione).
	Categoria 1 orale: STA ≤ 5 mg/kg di peso corporeo; cutanea: STA ≤ 50 mg/kg di peso corporeo; gas: STA ≤ 100 ppmV; vapori: STA ≤ 100 mg/l; polveri e nebbie: STA ≤ 0,05 mg/l
	Categoria 2 orale: 5 < STA ≤ 50 mg/kg di peso corporeo; cutanea: 50 < STA ≤ 200 mg/kg di peso corporeo; gas: 100 < STA ≤ 500 ppmV; vapori: 0,5 < STA ≤ 2,0 mg/l; polveri e nebbie: 0,05 < STA ≤ 0,5mg/l
	Categoria 3 orale: 50 < STA ≤ 300 mg/kg di peso corporeo; cutanea: 200 < STA ≤ 1000 mg/kg di peso corporeo; gas: 500 < STA ≤ 2500 ppmV; vapori: 2,0 < STA ≤ 10,0; polveri e nebbie: 0,5 < STA ≤ 1,0 mg/l
	Categoria 4 orale: 300 < STA ≤ 2000 mg/kg di peso corporeo; cutanea: 1000 < STA ≤ 2000mg/kg di peso corporeo; gas: 2500 < STA ≤ 20000 ppmV; vapori: 10,0 < STA ≤ 20,0; polveri e nebbie: 1,0 < STA ≤ 5,0 mg/l

**Tabella 6.15b – Pericoli per la Salute (parte 2 di 5) - Corrosione/irritazione della pelle**

Classe	Definizione e classificazione per Categorie
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.
	Categoria 1A Corrosione della pelle Esposizione: ≤ 3 minuti, osservazione ≤ 1 ora
	Categoria 1B Corrosione della pelle Esposizione: > 3 minuti - ≤ 1 ora, osservazione ≤ 14 giorni
	Categoria 1C Corrosione della pelle Esposizione: > 1 ora - ≤ 4 ore, osservazione ≤ 14 giorni
	Irritazione della pelle
Categoria 2	(1) Valore medio compreso tra 2,3 e 4,0 per eritema/escara o edema in almeno due animali su tre a 24, 48 e 72 ore dalla rimozione del cerotto o, in caso di reazioni ritardate, nel corso di un periodo di osservazione di tre giorni consecutivi dopo la comparsa delle reazioni cutanee, o (2) infiammazione persistente fino alla fine del periodo di osservazione (di norma 14 giorni) in almeno due animali (in particolare alopecia locale, ipercheratosi, iperplasia e desquamazione), o (3) quando le reazioni variano fortemente da un animale all'altro, effetti positivi molto netti in relazione a un'esposizione chimica in un solo animale, ma di minore entità rispetto ai criteri di cui sopra.



Tabella 6.15c – Pericoli per la Salute (parte 3 di 5)- Gravi lesioni/irritazioni oculari e Sensibilizzazione delle vie respiratorie e della pelle

Classe	Definizione e classificazione per Categorie
Gravi lesioni oculari/irritazione oculare	<p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>Una sostanza applicata sull'occhio di un animale produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in almeno un animale effetti sulla cornea, l'iride o la congiuntiva che si prevedono irreversibili o che sono risultati non totalmente reversibili entro un periodo di osservazione normalmente di 21 giorni, e/o - in almeno due dei tre animali saggiati una reazione positiva di: <ul style="list-style-type: none"> - opacità della cornea, ≥ 3 e/o - irite 1,5 <p>calcolata come media dei risultati registrati 24, 48 e 72 ore dopo l'instillazione della sostanza in esame.</p>
	<p>Una sostanza applicata sull'occhio di un animale produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in almeno due dei tre animali saggiati una reazione positiva di: <ul style="list-style-type: none"> opacità della cornea ≥ 1, e/o irite ≥ 1, e/o - arrossamento congiuntivale ≥ 2 - edema congiuntivale (chemosi) ≥ 2 <p>calcolata come media dei risultati registrati 24, 48 e 72 ore dopo l'instillazione della sostanza in esame, e totalmente reversibile entro un periodo di osservazione di 21 giorni</p>
Sensibilizzazione delle vie respiratorie	<p>Per sostanza sensibilizzante delle vie respiratorie s'intende una sostanza che, se inalata, provoca un'ipersensibilità delle vie respiratorie.</p>
	<p>Le sostanze sono classificate come sensibilizzanti delle vie respiratorie (categoria 1) in base ai seguenti criteri:</p> <p>Categoria 1</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) esistono dati dimostranti che la sostanza può provocare un'ipersensibilità respiratoria specifica nell'uomo e/o (b) esperimenti appropriati condotti su animali hanno dato risultati positivi.
Sensibilizzazione della pelle	<p>Per sostanza sensibilizzante della pelle s'intende una sostanza che, a contatto con la pelle, provoca una reazione allergica.</p>
	<p>Categoria 1</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) esistono dati che dimostrano che la sostanza può provocare una sensibilizzazione per contatto con la pelle in un numero elevato di persone, o (ii) esperimenti appropriati condotti su animali hanno dato risultati positivi.

**Tabella 6.15d – Pericoli per la Salute (parte 4 di 5) – Mutagenità, Cancerogenità e Tossicità per la Riproduzione**

Classe	Definizione e classificazione per Categorie
Mutagenità sulle cellule germinali	Sostanze cui è accertata la capacità di causare mutazioni ereditarie o da considerare come capaci di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane.
	Categoria 1A E' accertata la capacità di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane (sulla base di studi epidemiologici sull'uomo).
	Categoria 1B Sono da considerare come capaci di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane.
	Categoria 2 Destano preoccupazione per il fatto che potrebbero causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane.
Cancerogenità	È cancerogena una sostanza o una miscela di sostanze che causa il cancro o ne aumenta l'incidenza.
	Categoria 1A Sono accertati gli effetti cancerogeni per l'uomo (prevalentemente sulla base di studi sull'uomo).
	Categoria 1B Si presumono effetti cancerogeni per l'uomo (prevalentemente sulla base di studi su animali).
	Categoria 2 Si sospettano effetti cancerogeni per l'uomo.
Tossicità per la riproduzione	Sono tossiche per la riproduzione le sostanze e le miscele che hanno effetti nocivi sulla funzione sessuale e sulla fertilità degli uomini e delle donne adulti, nonché sullo sviluppo della progenie.
	Categoria 1A E' accertata la tossicità per la riproduzione umana (prevalentemente sulla base di studi sull'uomo).
	Categoria 1B E' presunta la tossicità per la riproduzione umana (prevalentemente sulla base di studi su animali).
	Categoria 2 Si sospetta la tossicità per la riproduzione umana.
	Categoria supp. per effetti tramite o sull'allattamento Interferiscono con l'allattamento o possono essere presenti (compresi i metaboliti) nel latte materno in quantità tali da far sorgere timori per la salute del lattante.



Tabella 6.15e – Pericoli per la Salute (parte 5 di 5) – Tossicità Specifica

Classe	Definizione e classificazione per Categorie
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.
	Categoria 1 Hanno prodotto effetti tossici significativi nell'uomo o si può presumere possano produrre effetti tossici significativi nell'uomo in seguito a una singola esposizione.
	Categoria 2 Si possono presumere nocive per la salute umana in seguito a una singola esposizione.
	Categoria 3 Effetti transitori su organi bersaglio: effetti narcotici e/o irritazione delle vie respiratorie.
Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione ripetuta	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
	Categoria 1 Hanno prodotto effetti tossici significativi nell'uomo o si può presumere possano produrre effetti tossici significativi nell'uomo in seguito a un'esposizione ripetuta.
	Categoria 2 Si possono presumere nocive per la salute umana a seguito di un'esposizione ripetuta.
Tossicità in caso di aspirazione	Sostanze o miscele che possono presentare un pericolo per l'uomo in caso di aspirazione. La tossicità per aspirazione può avere effetti acuti gravi, quali polmonite chimica, lesioni polmonari di vario grado e il decesso.
	Categoria 1 E' accertato o deve essere considerato un pericolo per l'uomo in caso di aspirazione.



Tabella 6.16 – Pericoli per l’Ambiente o per lo strato d’ozono

Classe	Definizione e classificazione per Categorie
Pericoloso per l'ambiente acquatico - Tossicità acuta	Per tossicità acuta per l’ambiente acquatico s'intende la capacità propria di causare danni a un organismo sottoposto a un’esposizione di breve durata.
	<p>Categoria 1</p> <p>CL₅₀ a 96 ore (per i pesci) ≤ 1 mg/l e/o CE₅₀ a 48 ore (per i crostacei) ≤ 1 mg/l e/o CrE₅₀ a 72 o 96 ore (per le alghe e altre piante acquatiche) ≤ 1 mg/1</p>
Pericoloso per l'ambiente acquatico - Tossicità cronica	Per tossicità cronica per l'ambiente acquatico s'intende la proprietà intrinseca di provocare effetti nocivi su organismi acquatici durante esposizioni determinate in relazione al ciclo vitale dell’organismo.
	<p>Categoria 1</p> <p>CL₅₀ a 96 ore (per i pesci) ≤ 1 mg/l e/o CE₅₀ a 48 ore (per i crostacei) ≤ 1 mg/l e/o CrE₅₀ a 72 o 96 ore (per le alghe e altre piante acquatiche) ≤ 1 mg/1 e la sostanza non è rapidamente degradabile e/o il fattore di bioconcentrazione determinato per via sperimentale ≥ 500 (o, se assente, il log K_{ow} ≥ 4).</p>
	<p>Categoria 2</p> <p>CL₅₀ a 96 ore (per i pesci) da > 1 a ≤ 10 mg/l e/o CE₅₀ a 48 ore (per i crostacei) da > 1 a ≤ 10 mg/l e/o CrE₅₀ a 72 o 96 ore (per le alghe e altre piante acquatiche) da > 1 a ≤ 10 mg/l e la sostanza non è rapidamente degradabile e/o il fattore di bioconcentrazione determinato per via sperimentale ≥ 500 (o, se assente, il log K_{ow} ≥ 4), a meno che i valori NOEC per la tossicità cronica non siano > 1 mg/1.</p>
	<p>Categoria 3</p> <p>CL₅₀ a 96 ore (per i pesci) da > 10 a ≤ 100 mg/l e/o CE₅₀ a 48 ore (per i crostacei) da > 10 a ≤ 100 mg/l e/o CrE₅₀ a 72 o 96 ore (per le alghe e altre piante acquatiche) da > 10 a ≤ 100 mg/l e la sostanza non è rapidamente degradabile e/o il fattore di bioconcentrazione determinato per via sperimentale ≥ 500 (o, se assente, il log K_{ow} ≥ 4), a meno che i valori NOEC per la tossicità cronica non siano > 1 mg/1.</p>
	<p>Categoria 4</p> <p>Casi per i quali i dati non consentono la classificazione in base ai criteri di cui sopra, ma sussistono comunque motivi di preoccupazione.</p>
Pericoloso per lo stato d’ozono (classe supplementare)	<p>Sostanza che può presentare un pericolo per la struttura e/o il funzionamento dello strato di ozono della stratosfera.</p> <p>Nel caso di miscele, la concentrazione individuale della sostanza o delle sostanze in esse contenute pericolose per lo strato d’ozono deve essere ≥ 0,1 %.</p>



Tabella 6.17a - Avvertenze, Indicatori di pericolo e pittogrammi - Pericoli fisici (parte 1 di 3)

Classe	Categoria, Divisione o Gruppo	Avvertenza	Indicatore di pericolo	Pittogramma
Esplosivi	Esplosivo instabile	Pericolo	H200	
	Divisione 1.1	Pericolo	H201	
	Divisione 1.2	Pericolo	H202	
	Divisione 1.3	Pericolo	H203	
	Divisione 1.4	Pericolo	H204	
	Divisione 1.5	Pericolo	H205	-
	Divisione 1.6	-	-	-
Gas infiammabili	Categoria 1	Pericolo	H220	
	Categoria 2	Attenzione	H221	-
Aerosol infiammabili	Categoria 1	Pericolo	H222	
	Categoria 2	Attenzione	H223	
Gas comburenti	Categoria 1	Pericolo	H270	
Gas sotto pressione	Gruppo gas compressi	Attenzione	H280	
	Gruppo gas liquefatti	Attenzione	H280	
	Gruppo gas liquefatti refrigerati	Attenzione	H281	
	Gruppo gas disciolti	Attenzione	H280	



Tabella 6.17b - Avvertenze, Indicatori di pericolo e pittogrammi- Pericoli fisici (parte 2 di 3)

Classe	Categoria, Divisione, o Tipo	Avvertenza	Indicatore di pericolo	Pittogramma
Liquidi infiammabili	Categoria 1	Pericolo	H224	
	Categoria 2	Pericolo	H225	
	Categoria 3	Pericolo	H226	
Solidi infiammabili	Categoria 1	Pericolo	H228	
	Categoria 2	Attenzione	H228	
Sostanze e miscele autoreattive	Tipo A	Pericolo	H240	
	Tipo B	Pericolo	H241	
	Tipo C e D	Pericolo	H242	
	Tipo E e F	Attenzione	H242	
	Tipo G	-	-	-
Liquidi piroforici	Categoria 1	Pericolo	H250	
Solidi piroforici	Categoria 1	Pericolo	H250	
Sostanze e miscele autoriscaldanti	Categoria 1	Pericolo	H251	
	Categoria 2	Attenzione	H252	
Sostanze e miscele che, in contatto con l'acqua, emettono gas infiammabili	Categoria 1	Pericolo	H260	
	Categoria 2	Pericolo	H261	
	Categoria 3	Attenzione	H261	



Tabella 6.17c - Avvertenze, Indicatori di pericolo e pittogrammi - Pericoli fisici (parte 3 di 3)

Classe	Categoria o Tipo	Avvertenza	Indicatore di pericolo	Pittogramma
Liquidi comburenti	Categoria 1	Pericolo	H271	
	Categoria 2	Pericolo	H272	
	Categoria 3	Attenzione	H272	
Solidi comburenti	Categoria 1	Pericolo	H271	
	Categoria 2	Pericolo	H272	
	Categoria 3	Attenzione	H272	
Perossidi organici	Tipo A	Pericolo	H240	
	Tipo B	Pericolo	H241	
	Tipo C e D	Pericolo	H242	
	Tipo E e F	Attenzione	H242	
	Tipo G	-	-	-
Sostanze e miscele corrosive per metalli	Categoria 1	Attenzione		



Tabella 6.18a - Avvertenze, Indicatori di pericolo e pittogrammi- Pericoli per la salute (parte 1 di 2)

Classe	Categoria	Avvertenza	Indicatore di pericolo	Pittogramma
Tossicità acuta	Categoria 1	Pericolo	H300	
	Categoria 2	Pericolo	H300	
	Categoria 3	Pericolo	H301	
	Categoria 4	Attenzione	H302	
Corrosione/irritazione della pelle	Categoria 1A /1B/1C	Pericolo	H314	
	Categoria 2	Attenzione	H315	
Gravi lesioni oculari/irritazione oculare	Categoria 1	Pericolo	H318	
	Categoria 2	Attenzione	H319	
Sensibilizzazione delle vie respiratorie	Categoria 1	Pericolo	H334	
Sensibilizzazione della pelle	Categoria 1	Attenzione	H317	
Mutagenicità sulle cellule germinali	Categoria 1A /1B	Pericolo	H340	
	Categoria 2	Attenzione	H341	
Cancerogenicità	Categoria 1A /1B	Pericolo	H350	
	Categoria 2	Attenzione	H351	
Tossicità per la riproduzione	Categoria 1A /1B	Pericolo	H350	
	Categoria 2	Attenzione	H351	
	Categoria supp. per effetti tramite o sull'allattamento	-	H361	-

Tabella 6.18b - Avvertenze, Indicatori di pericolo e pittogrammi - Pericoli per la salute (parte 1 di 2)

Classe	Categoria	Avvertenza	Indicatore di pericolo	Pittogramma
Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione singola	Categoria 1	Pericolo	H371	
	Categoria 2	Attenzione	H372	
	Categoria 3	Attenzione	H373	
Tossicità specifica per organi bersaglio - Esposizione ripetuta	Categoria 1	Pericolo	H372	
	Categoria 2	Attenzione	H373	
Tossicità in caso di aspirazione	Categoria 1	Pericolo	H304	

Tabella 6.19 - Avvertenze, Indicatori di pericolo e pittogrammi - Pericoli per l'Ambiente e per lo strato d'ozono

Classe	Categoria	Avvertenza	Indicatore di pericolo	Pittogramma
Pericoloso per l'ambiente acquatico - Tossicità acuta	Categoria 1	Attenzione	H400	
Pericoloso per l'ambiente acquatico - Tossicità cronica	Categoria 1	Attenzione	H372	
	Categoria 2	-	-	
	Categoria 3	-	-	-
	Categoria 4	-	-	-
Pericoloso per lo stato d'ozono (classe supplementare)	-	Pericolo	EUH059	-



Elenco delle Indicazioni di Pericolo e Indicazioni di Pericolo Supplementari per l'Unione Europea

Indicazioni di pericolo - Proprietà fisiche

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



Indicazioni di pericolo - Pericolo 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 <i><indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo></i> .
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche <i><indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo></i> .
H350	Può provocare il cancro <i><indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo></i> .
H351	Sospettato di provocare il cancro <i><indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo></i> .
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto <i><indicare l'effetto specifico, se noto><indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo></i> .
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto <i><indicare l'effetto specifico, se noto> <indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo></i> .
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
H370	Provoca danni agli organi <i><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></i> .



H371	Può provocare danni agli organi <i>< 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 ></i>.
H372	Provoca danni agli organi <i>< 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 ></i>.
H373	Può provocare danni agli organi <i>< 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 ></i>.

Indicazioni di pericolo - Pericolo 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.

Indicazioni di pericolo supplementari

EUH001	Esplosivo allo stato secco.
EUH006	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
EUH014	Reagisce violentemente con l'acqua.
EUH018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
EUH019	Può formare perossidi esplosivi.
EUH044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico.
EUH031	A contatto con acidi libera gas tossici.
EUH032	A contatto con acidi libera gas molto tossici.
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
EUH070	Tossico per contatto oculare.
EUH071	Corrosivo per le vie respiratorie.
EUH059	Pericoloso per lo strato di ozono.
EUH 201/201A	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini. Attenzione! Contiene piombo.
EUH202	Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.



EUH203	Contiene cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.
EUH204	Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
EUH205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
EUH206	Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).
EUH207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.
EUH208	Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica.
EUH209/209A	Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso. Può diventare infiammabile durante l'uso.
EUH210	Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.
EUH401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

Indicazioni di pericolo con codici supplementari

H350i	Può provocare il cancro se inalato.
H360F	Può nuocere alla fertilità.
H360D	Può nuocere al feto.
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità.
H361d	Sospettato di nuocere al feto.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità Sospettato di nuocere al feto.
H360Fd	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.
H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità



Elenco dei Consigli di Prudenza

Consigli di prudenza di carattere generale	
P101	In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.
P102	Tenere fuori dalla portata dei bambini.
P103	Leggere l'etichetta prima dell'uso.
Consigli di prudenza - Prevenzione	
P201	Procurarsi istruzioni specifiche prima dell'uso.
P202	Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.
P210	Tenere lontano da fonti di calore/scintille/fiamme libere/superfici riscaldate. – Non fumare.
P211	Non vaporizzare su una fiamma libera o altra fonte di accensione.
P220	Tenere/conservare lontano da indumenti/...../ materiali combustibili.
P221	Prendere ogni precauzione per evitare di miscelare con sostanze combustibili....
P222	Evitare il contatto con l'aria.
P223	Evitare qualsiasi contatto con l'acqua: pericolo di reazione violenta e di infiammazione spontanea.
P230	Mantenere umido con....
P231	Manipolare in atmosfera di gas inerte.
P232	Proteggere dall'umidità.
P233	Tenere il recipiente ben chiuso.
P234	Conservare soltanto nel contenitore originale.
P235	Conservare in luogo fresco.
P240	Mettere a terra/massa il contenitore e il dispositivo ricevente.
P241	Utilizzare impianti elettrici/di ventilazione/d'illuminazione/.../ a prova di esplosione.
P242	Utilizzare solo utensili antiscintillamento.
P243	Prendere precauzioni contro le scariche elettrostatiche.
P244	Mantenere le valvole di riduzione libere da grasso e olio.
P250	Evitare le abrasioni /gli urti/.../gli attriti.
P251	Recipiente sotto pressione: non perforare né bruciare, neppure dopo l'uso.
P260	Non respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.
P261	Evitare di respirare la polvere/i fumi/i gas/la nebbia/i vapori/gli aerosol.
P262	Evitare il contatto con gli occhi, la pelle o gli indumenti.
P263	Evitare il contatto durante la gravidanza/l'allattamento.
P264	Lavare accuratamente ... dopo l'uso.



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

Consigli di prudenza - Reazione

P301	IN CASO DI INGESTIONE:
P302	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE:
P303	IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE (o con i capelli):
P304	IN CASO DI INALAZIONE:
P305	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI:
P306	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI:
P307	IN CASO di esposizione:
P308	IN CASO di esposizione o di possibile esposizione:
P309	IN CASO di esposizione o di malessere:
P310	Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P311	Contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P312	In caso di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P313	Consultare un medico.
P314	In caso di malessere, consultare un medico.
P315	Consultare immediatamente un medico.
P320	Trattamento specifico urgente (vedere..... su questa etichetta).
P321	Trattamento specifico (vederesu questa etichetta).
P322	Misure specifiche (vederesu 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 contaminati. Sciacquare la pelle/fare una doccia.
P304+P340	IN CASO DI INALAZIONE: trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P304+P341	IN CASO DI INALAZIONE: se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
P305+P351+P338	IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P306+P360	IN CASO DI CONTATTO CON GLI INDUMENTI: sciacquare immediatamente e abbondantemente gli indumenti contaminati e la pelle prima di togliersi gli indumenti.
P307+P311	IN CASO di esposizione, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P308+P313	IN CASO di esposizione o di possibile esposizione, consultare un medico.
P309+P311	IN CASO di esposizione o di malessere, contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P332+P313	In caso di irritazione della pelle: consultare un medico.
P333+P313	In caso di irritazione o eruzione della pelle: consultare un medico.
P335+P334	Rimuovere le particelle depositate sulla pelle. Immergere in acqua fredda/avvolgere con un bendaggio umido.
P337+P313	Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico.
P342+P311	In caso di sintomi respiratori: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
P370+P376	In caso di incendio: bloccare la perdita se non c'è pericolo.
P370+P378	In caso di incendio: estinguere con....
P370+P380	Evacuare la zona in caso di incendio.
P370+P380+P375	In caso di incendio: evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.
P371+P380+P375	In caso di incendio grave e di grandi quantità: evacuare la zona. Rischio di esplosione. Utilizzare i mezzi estinguenti a grande distanza.



Consigli di prudenza - Conservazione	
P401	Conservare...
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 akg/.....lb a temperature non superiori a ...°C/..°F.
P420	Conservare lontano da altri materiali.
P422	Conservare sotto...
P402+P404	Conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso.
P403+P233	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
P403+P235	Conservare in luogo fresco e ben ventilato.
P410+P403	Proteggere dai raggi solari. Conservare in luogo ben ventilato.
P410+P412	Proteggere dai raggi solari. Non esporre a temperature superiori a 50°C/122°F.
P411+P235	Conservare in luogo fresco a temperature non superiori a°C/...°F.
Consigli di prudenza - Smaltimento	
P501	Smaltire il prodotto/recipiente in ...