

# **POSSIBILI RIPERCUSSIONI DELLA CLASSIFICAZIONE GHS (*GLOBALLY HARMONIZED SYSTEM*) DELLE SOSTANZE PERICOLOSE SUL CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA SEVESO.**

**Cafaro C., Ceci, P. e Trotta N.V.**

**Istituto Inquinamento Atmosferico, CNR, Via Salaria Km 29,300 (C.P. 10), Monterotondo Stazione (RM), 00016, Italia**

## **SOMMARIO**

L'adozione del *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals* (GHS) consentirà di unificare i numerosi regolamenti esistenti nei diversi paesi, superando così le dissimili definizioni di "pericoloso". Tale unificazione globale nel definire ciò che è "pericoloso" ed in che maniera lo è renderà ovviamente necessario tradurre le classificazioni "tradizionali" utilizzate in settori specifici, quale quello del controllo dei rischi di incidente rilevante (direttiva Seveso II), nel nuovo alfabeto; tale traduzione non sarà sempre immediata ed univoca, generando quindi in tali specifici ambiti modifiche ai loro stessi criteri di definizione/identificazione. Scopo del presente articolo è individuare quelle peculiarità e criticità che dovranno essere tenute in debito conto nella trasposizione del campo di applicazione della direttiva Seveso II nel futuro "alfabeto" del GHS, nonché presentare alcune possibili soluzioni alle criticità evidenziate.

## **1.0 INTRODUZIONE**

Il *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals* (GHS) è, come dice la sua denominazione, il sistema armonizzato mondiale/globale per la classificazione ed etichettatura dei prodotti chimici. L'adozione del GHS, oltre ad essere finalizzata a migliorare la salute e la sicurezza dei lavoratori, dei consumatori e dell'ambiente fornendo consistenti ed appropriate informazioni sull'uso dei prodotti chimici, consentirà di unificare i numerosi regolamenti esistenti nei diversi paesi, superando così le dissimili definizioni di "pericoloso" e consentendo una circolazione delle "merci pericolose" maggiormente consapevole per produttori, utilizzatori ed esportatori/importatori dei paesi diversi. Tale unificazione globale nel definire ciò che è "pericoloso", ed in che maniera lo è, renderà ovviamente necessario tradurre le classificazioni "tradizionali", utilizzate in settori specifici, nel nuovo alfabeto; tale traduzione non sarà sempre immediata ed univoca, generando quindi, in alcuni di tali specifici ambiti, modifiche ai loro stessi criteri di definizione/identificazione.

In particolare tra i settori specifici che probabilmente risentiranno maggiormente dell'introduzione del GHS è doveroso evidenziare quello dei "rischi di incidenti rilevanti" che in Europa la normativa comunitaria regola con la cosiddetta "direttiva Seveso II" (la direttiva 96/82/CE e s.m.i. [1] [2]), la quale assoggetta alle proprie disposizioni quegli stabilimenti industriali in cui sono potenzialmente presenti o sono presenti sostanze classificate "pericolose" in quantitativi superiori a determinati limiti di soglia; tali sostanze sono considerate pericolose *sensu* Seveso quando determinate categorie di pericolo previste dalla classificazione europea [3] [4] [5] corrispondono alle specifiche indicazioni dell'allegato alla direttiva.

Scopo del presente articolo è individuare quelle peculiarità e criticità che dovranno essere tenute in debito conto nella trasposizione del campo di applicazione della direttiva Seveso II nel futuro "alfabeto" del GHS, nonché presentare alcune possibili soluzioni alle criticità evidenziate.

## **2.0 IL GHS E L'EUROPA**

A partire dal principio che i prodotti chimici fabbricati e scambiati in tutto il mondo presentano ovunque gli stessi pericoli, e che pertanto la descrizione dei pericoli non deve differire tra i paesi se il prodotto è identico; ritenendo inoltre che le imprese, non dovendo valutare le informazioni sui pericoli dei loro prodotti chimici secondo diversi criteri, avranno minori costi da sostenere e che l'uso degli stessi criteri per identificare i pericoli dei prodotti chimici e della stessa etichettatura per descriverli permetterà di accrescere la coerenza, la trasparenza e la comparabilità internazionale delle misure di tutela della salute umana e dell'ambiente; il

GHS è stato approvato nel dicembre 2002 dal comitato di esperti delle Nazioni Unite sul trasporto di merci pericolose e sul sistema generale armonizzato di classificazione e di etichettatura dei prodotti chimici (CETMD/GHS). È stato formalmente adottato dal Comitato economico e sociale delle Nazioni Unite (ECOSOC) nel luglio 2003 e riveduto nel 2005 (il testo è disponibile in lingua inglese al seguente URL: [http://ec.europa.eu/enterprise/reach/ghs\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/reach/ghs_en.htm)). Nel suo piano di attuazione, adottato a Johannesburg il 4 settembre 2002, il Vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile ha invitato i paesi ad applicare il GHS al più presto affinché il sistema sia pienamente operativo entro il 2008.

In tale ambito l'Unione Europea (UE), oltre a partecipare ai lavori delle Nazioni Unite per l'elaborazione del GHS, ha annunciato in più occasioni, per il tramite della Commissione, la sua intenzione di proporre il recepimento del GHS nella normativa comunitaria; tali intenti sono stati espressi ad esempio nel Libro bianco del 2001 "Strategia per una politica futura in materia di sostanze chimiche" e nella relazione esplicativa che accompagna la proposta di modifica della direttiva 67/548/CE, adottata contemporaneamente alla proposta di regolamento REACH (Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals).

Da ultimo con presentazione della proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele e recante modifica della direttiva 67/548/CEE e del regolamento (CE) n. 1907/2006 - rif. COM/2007/0355 def. - COD 2007/0121 l'Unione Europea ha avviato gli iter normativi per la formale adozione del GHS.

Il regolamento, che dovrà essere adottato secondo la procedura di codecisione, allo stato attuale ha ottenuto in data 12 marzo 2008 il parere del Comitato Economico e Sociale Europeo (CESE), ed è in attesa della prima lettura da parte del Parlamento Europeo.

Il nuovo regolamento andrà a sostituire il sistema attuale di classificazione e di etichettatura dei prodotti chimici dell'UE, che si basa essenzialmente sulle seguenti tre normative:

- la direttiva sulle sostanze pericolose (67/548/CEE) [3] e s.m.i.;
- la direttiva sui preparati pericolosi (1999/45/CE) [4];
- la direttiva sulla scheda dei dati di sicurezza (91/155/CEE) [5].

Pertanto, come noto, la classificazione delle sostanze e dei preparati dà origine ad altri obblighi nella normativa comunitaria, ovvero la cosiddetta legislazione a valle, in particolare come già anticipato il presente articolo è teso ad un confronto della classificazione *sensu* Seveso secondo i criteri dell'attuale normativa UE e quella del GHS.

### **3.0 IL CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA SEVESO**

Come noto la direttiva Seveso II [1] [2], recepita in Italia dai DD.Lgs. 334/99 [6] e 238/05 [7] prevede che la specifica disciplina per il controllo dei rischi di incidente rilevante si applichi a quegli stabilimenti in cui possono essere presenti o sono presenti sostanze pericolose in quantitativi superiori a specifici limiti di soglia.

La direttiva comunitaria, così come la norma italiana, individua 34 sostanze specifiche (tra cui alcune "famiglie" quali ad esempio i composti del nichel ed i prodotti petroliferi) e 10 categorie di sostanze o preparati la cui presenza reale o prevista in uno stabilimento lo assoggetta potenzialmente alla disciplina Seveso. E proprio queste 10 categorie risentiranno dell'introduzione del GHS.

### **4.0 LE SOSTANZE SEVESO E LE CATEGORIE GHS**

Nel seguito sono evidenziate le dissimilitudini tra le principali categorie Seveso e le omologhe definite dal GHS.

È doveroso esprimere come prima osservazione che in via generale non è possibile stilare una tavola di corrispondenza biunivoca tra le categorie Seveso e quelle GHS senza suddividere od accorpare alcune di esse. Pertanto nel seguito il confronto tra le diverse categorie verrà presentato, a partire da quelle cui è

associato un rischio fisico-chimico, in maniera da evidenziare i diversi approcci adottati dai due sistemi di classificazione, mantenendo comunque quello Seveso come elemento di riferimento.

Si rappresenta infine come per quelle categorie definite da uno o da entrambi i sistemi di classificazione in via qualitativa, ovvero secondo specifiche descrizioni (ad es. esplosivi = sostanze e preparati particolarmente sensibili per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione), anche se circostanziate da elementi puntuali, quali ad esempio i rapporti di massa, non si è provveduto in questa sede ad un confronto puntuale ma solamente ad un raffronto semantico dei termini e delle circonlocuzioni, senza approfondire in maniera specifica i criteri di lettura dei risultati dei test nonché dei principi base su cui si basano i test di riferimento.

#### **4.1 Le sostanze che generano pericoli fisico-chimici**

##### ***Sostanze Comburenti – voce 3 dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.***

Tali sostanze nella direttiva Seveso corrispondono sostanzialmente a quelle individuate dalle categorie di rischio di cui alle frasi di rischio R7, R8 e R9.

R7 – perossidi organici che possono infiammarsi anche quando non sono a contatto con altri materiali combustibili

R8 – altre sostanze e preparati comburenti, compresi i perossidi inorganici, che possono infiammarsi o aggravare il rischio di incendio quando sono a contatto con materiali combustibili

R9 - altre sostanze e preparati, compresi i perossidi inorganici, che diventano esplosivi se miscelati con materiali combustibili, ad esempio alcuni clorati

Di contro il GHS definisce:

Gas ossidanti - Qualsiasi gas che, fornendo ossigeno, causa o contribuisce alla combustione di altri materiali più dell'aria.

Liquidi ossidanti (Categoria 1, Categoria 2 e Categoria 3) e Solidi ossidanti (Categoria 1, Categoria 2 e Categoria 3) - una sostanza o miscela liquida/solida che, pur non essendo necessariamente combustibile, può, in genere cedendo ossigeno, causare o contribuire alla combustione di altri materiali

Già dall'analisi semantica delle definizioni sopra riportate si evidenzia che sebbene non descritte con il medesimo *wording*, le suddette sostanze sono definite dal GHS in maniera analoga alla classificazione europea. Peraltro l'esame dei criteri di attribuzione delle differenti categorie per i liquidi e per i solidi (si rimanda all'allegato II alla proposta di recepimento europeo del GHS per la puntuale definizione [8]) evidenzia come solamente per le categorie 3 debba essere condotto un esame puntuale per l'identificazione degli insiemi di sostanze classificate da entrambi i sistemi come comburenti, ovvero di quelle classificate da uno e non dall'altro.

##### ***Sostanze Esplosive – voce 4 dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.***

Tali sostanze nella direttiva Seveso corrispondono a quelle individuate dalla categoria di rischio di cui alla Divisione 1.4 dell'UN/ADR, che sebbene non descritta con il medesimo *wording* è definita in maniera analoga dal GHS nell'ambito della categoria esplosivi.

Discorso a parte deve essere fatto per gli esplosivi instabili quali i perossidi organici, che il GHS classifica separatamente dai comburenti considerando anche le caratteristiche di esplosività.

##### ***Sostanze Esplosive – voce 5 dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.***

Tali sostanze nella direttiva Seveso corrispondono a quelle individuate dalle categorie di rischio di cui alle Divisioni 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6 dell'UN/ADR, che sebbene non descritte con il medesimo *wording* sono definite in maniera analoga dal GHS nell'ambito della categoria esplosivi.

La direttiva Seveso inoltre ricomprende in questa categoria anche le sostanze individuate dalle categorie di rischio R2 e R3, che non trovano una corrispondenza nel GHS; va peraltro osservato come il numero delle sostanze classificate R2 o R3 e non classificate dall'UN/ADR nelle Divisione 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 siano un numero non considerevole, che l'applicazione del REACH potrebbe ridurre ulteriormente, e comunque ricomprese in altre classi di rischio dal GHS (ad es. il benzoilperossido).

### **SOSTANZE INFIAMMABILI**

Le quattro distinte categorie di sostanze infiammabili previste dalla direttiva Seveso vengono di seguito analizzate parallelamente.

#### ***Infiammabili – voce 6 dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.***

Tali sostanze nella direttiva Seveso sono definite come liquidi infiammabili, ovvero sostanze e preparati che hanno un *flash point* uguale o superiore a 21°C e inferiore o uguale a 55°C (frase che descrive il rischio R 10) e che sopportano la combustione.

Di contro il GHS definisce:

Liquido Infiammabile - Un liquido il cui punto di infiammabilità sia non superiore a 60°C, distinguendo in tre categorie differenti.

Categoria 1 – *flash point* < di 23°C e punto iniziale di ebollizione ≤ 35°C

Categoria 2 – *flash point* < di 23°C e punto iniziale di ebollizione > 35°C

Categoria 3 - *flash point* ≥ di 23°C e ≤ 60°C

#### ***Facilmente Infiammabili – voce 7a dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.***

Tali sostanze nella direttiva Seveso sono definite come liquidi facilmente infiammabili, ovvero sostanze e preparati che possono riscaldarsi fino ad incendiarsi a contatto con l'aria a temperatura ambiente senza alcun apporto di energia (frase che descrive il rischio R 17) oppure sostanze e preparati che hanno un *flash point* inferiore a 55°C e che sotto pressione rimangono allo stato liquido, qualora particolari condizioni di utilizzazione, come la forte pressione e l'elevata temperatura, possano comportare il pericolo di incidenti rilevanti.

Di contro il GHS definisce:

Liquido piroforico - Una sostanza o miscela, che, anche in piccoli quantitativi, è in grado di infiammarsi entro cinque minuti dopo essere entrata in contatto con l'aria.

#### ***Liquidi Facilmente Infiammabili – voce 7b dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.***

Tali sostanze nella direttiva Seveso sono definite come liquidi facilmente infiammabili, ovvero sostanze e preparati il cui *flash point* è inferiore a 21°C, ma che non sono estremamente infiammabili (frase che descrive il rischio R11, secondo trattino)

#### ***Estremamente Infiammabili – voce 8 dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.***

Tali sostanze nella direttiva Seveso sono definite come gas e liquidi estremamente infiammabili, ovvero

- 1) sostanze e preparati liquidi che hanno un *flash point* inferiore a 0°C e un punto iniziale di ebollizione a pressione normale, inferiore o uguale a 35°C (frase che descrive il rischio R 12, primo trattino), e
- 2) gas che sono infiammabili a contatto dell'aria a temperatura ambiente e a pressione normale (frase che descrive il rischio R12, secondo trattino) e che sono allo stato gassoso o supercritico e
- 3) sostanze e preparati liquidi infiammabili e altamente infiammabili mantenuti ad una temperatura

superiore al loro punto di ebollizione

Di contro il GHS definisce:

Gas Infiammabile (Categoria 1 e Categoria 2) - un gas o una miscela di gas infiammabili che presenti un intervallo di infiammabilità in aria a 20°C ed una pressione standard di 101,3 kPa.

In merito alle quattro categorie di infiammabili previste dalla direttiva Seveso risulta evidente come per il caso dei gas infiammabili vi sia una sostanziale rispondenza nelle definizioni previste dai due sistemi mentre per i liquidi tale rispondenza non è riscontrabile. Invece per il caso dei solidi infiammabili la direttiva Seveso, a differenza del GHS, non li classifica tra le sostanze pericolose. È inoltre doveroso evidenziare come la definizione generica della frase di rischio R17 (sostanze piroforiche) non sia limitata ai liquidi (limitazione introdotta dalla direttiva Seveso) e pertanto trova di fatto una completa rispondenza con le categorie del GHS liquidi piroforici. Infine per quanto attiene la categoria GHS degli aerosol infiammabili, definiti in funzione alla presenza di componenti liquide e gassose infiammabili, possono essere estese le evidenze per le categorie delle due componenti.

A titolo esemplificativo si riporta nel diagramma di cui alla seguente figura 1 una rappresentazione visiva della classificazione di tre (6 – R10, 7b – R11 e 8 – R12) delle quattro categorie di infiammabili previste dalla direttiva Seveso a fronte delle categorie potenzialmente omologhe previste dal GHS (il diagramma non rappresenta una quantificazione numerica ma esclusivamente un raffronto visivo relativo).

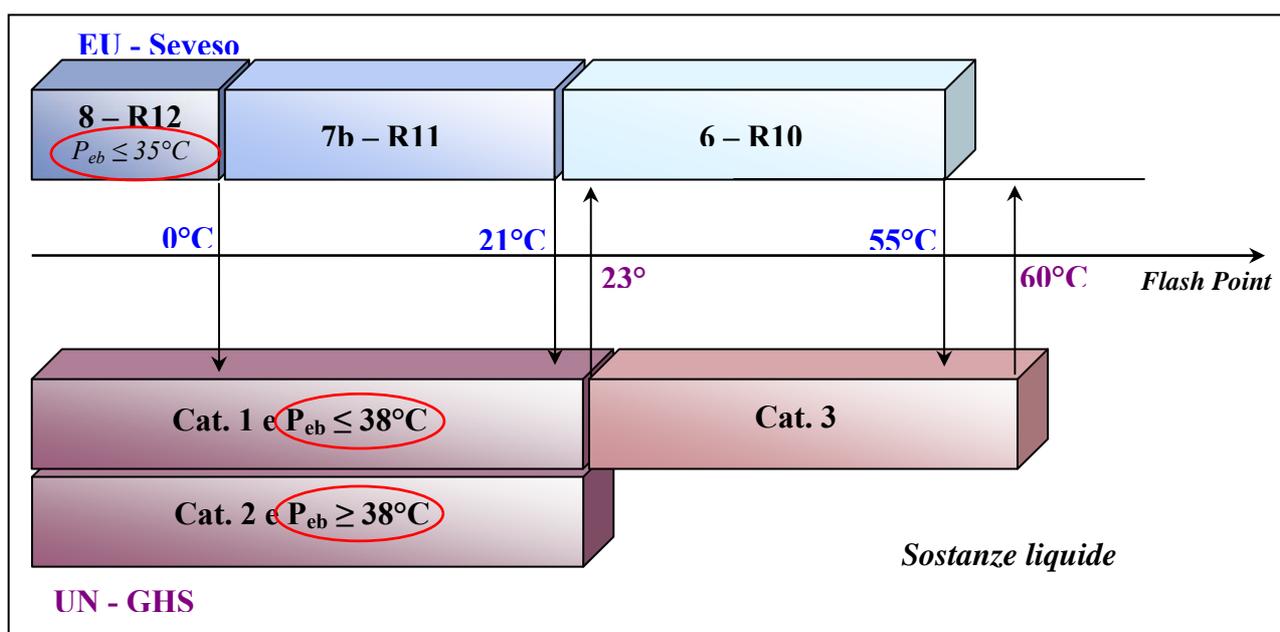


Figura 1. Comparazione liquidi infiammabili

#### ***Sostanze che reagiscono violentemente con l'acqua – voce 10i dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99***

Tali sostanze nella direttiva Seveso corrispondono a quelle individuate dalla categoria di rischio di cui alla frase di rischio R14 (ivi compresa la R14/15).

R14 – sostanze che reagiscono violentemente con l'acqua, quali ad esempio il cloruro di acetile, i metalli alcalini ed il tetracloruro di titanio (R14/15 – sostanze che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, reagiscono violentemente sprigionando gas estremamente infiammabili in quantità pericolose e almeno pari a 1 l/kg/h).

Di contro il GHS definisce:

Sostanze o miscele che, a contatto con l'acqua, emettono gas infiammabili - sostanze solide o liquide o miscele di sostanze che, interagendo con l'acqua, possono spontaneamente diventare infiammabili o possono dare origine a gas infiammabili in quantità pericolose.

L'analisi semantica delle definizioni sopra riportate evidenzia che sebbene non descritte con il medesimo wording la categoria è definita analogamente dai due sistemi di classificazione.

#### 4.2 Le sostanze che generano pericoli per la salute

Il merito ai rischi per la salute il GHS definisce un'unica tipologia di sostanze, le sostanze con tossicità acuta, suddividendole in 4 categorie definite a seconda della via di penetrazione (orale, aerea o dermica); a fronte di ciò la direttiva Seveso individua due distinte categorie, con delimitazioni diverse a seconda della via di penetrazione. Nel seguito vengono trattate unitamente le due categorie Tossici e Molto tossici.

##### *Sostanze Tossiche e Molto Tossiche – voci 1 e 2 dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.*

La direttiva Seveso indica come sostanze molto tossiche quelle a cui è associata una frase di rischio R26, o R27 o R28, mentre definisce tossiche quelle con frasi R23 o R24 o R25, ovvero:

R28 – R27 – R26: Molto Tossico per ingestione, contatto con la pelle, per inalazione;

R25 – R24 – R23: Tossico per ingestione, contatto con la pelle, per inalazione;

Di contro il GHS definisce: Tossicità acuta sostanze che causano effetti negativi a seguito di una somministrazione orale o cutanea di una singola dose o di dosi multiple somministrate entro 24 ore, ovvero di una esposizione per inalazione di 4 ore.

Entrambi i sistemi di classificazione “traducono” le singole definizioni in relazione a specifiche dosi letali (o concentrazioni letali) relative ad esposizioni acute, secondo le tabelle 1 e 2. Nella tabella relativa alla classificazione della tossicità acuta secondo la direttiva Seveso è stata introdotta anche la definizione della categoria “nocivo” per un più completo confronto con le categorie del GHS.

Tabella 1. Classificazione della tossicità acuta secondo la direttiva Seveso.  
(nota 1 all'allegato I al D.Lgs.334/99 e s.m.i. – direttiva 67/548/CEE e s.m.i.)

Via di penetrazione	T+ Molto Tossico	T Tossico	Xn Nocivo
per ingestione [mg/kg]	≤ 25	< 25 ≤ 200	< 200 ≤ 2'000
per contatto con la pelle [mg/kg]	≤ 50	< 50 ≤ 400	< 400 ≤ 2'000
per inalazione			
vapore + gas [mg/l]	≤ 0,50	< 0,50 ≤ 2	< 2 ≤ 20
aerosol [mg/l]	≤ 0,25	≤ 0,25 ≤ 1	< 1 ≤ 5

Tabella 2. Classificazione della tossicità acuta secondo il GHS.

Via di penetrazione	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3	Cat. 4
per ingestione [mg/kg]	≤ 5	< 5 ≤ 50	< 50 ≤ 300	< 300 ≤ 2'000
per contatto con la pelle [mg/kg]	≤ 50	< 50 ≤ 200	< 200 ≤ 1'000	< 1'000 ≤ 2'000
per inalazione				
vapore [mg/l]	≤ 0,50	< 0,50 ≤ 0,2	< 2,0 ≤ 10	< 10 ≤ 20
gas [ml/l]	≤ 0,10	≤ 0,10 ≤ 0,50	≤ 0,5 ≤ 2,5	< 2,5 ≤ 20
aerosol [mg/l]	≤ 0,05	≤ 0,05 ≤ 0,5	≤ 0,5 ≤ 1	< 1 ≤ 5

Fin da un primo esame delle tabelle risulta evidente come non sia possibile una semplice trasposizione delle classi da un sistema all'altro (è peraltro doveroso evidenziare che il raffronto è stato condotto sulle declaratorie delle definizioni e sui relativi valori ed unità di misura delle dosi/concentrazioni letali, senza approfondire l'esame/raffronto tra i diversi metodi d'analisi utilizzati dai due sistemi di classificazione).

Per meglio evidenziare le possibili aree di trasposizione della classificazione Seveso su quella GHS si riportano nel seguito alcuni diagrammi relativi sia alle singole vie di penetrazione che complessivi (cfr.

figure da 2 a 6 – N.B. i diagrammi non rappresentano una quantificazione numerica ma esclusivamente un raffronto visivo relativo).

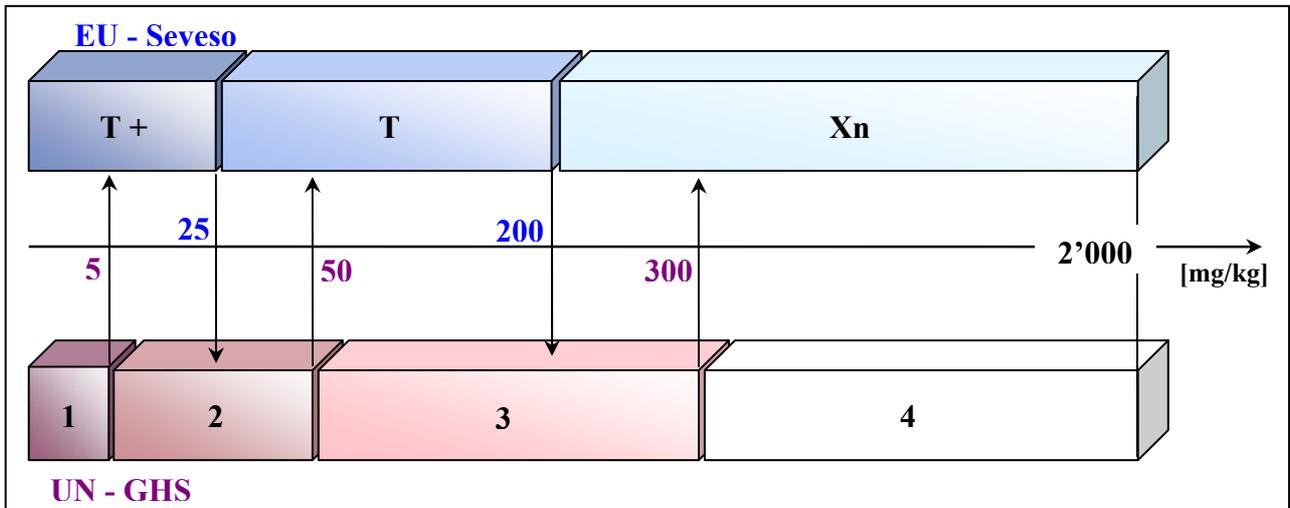


Figura 2. Comparazione tossicità acuta per ingestione

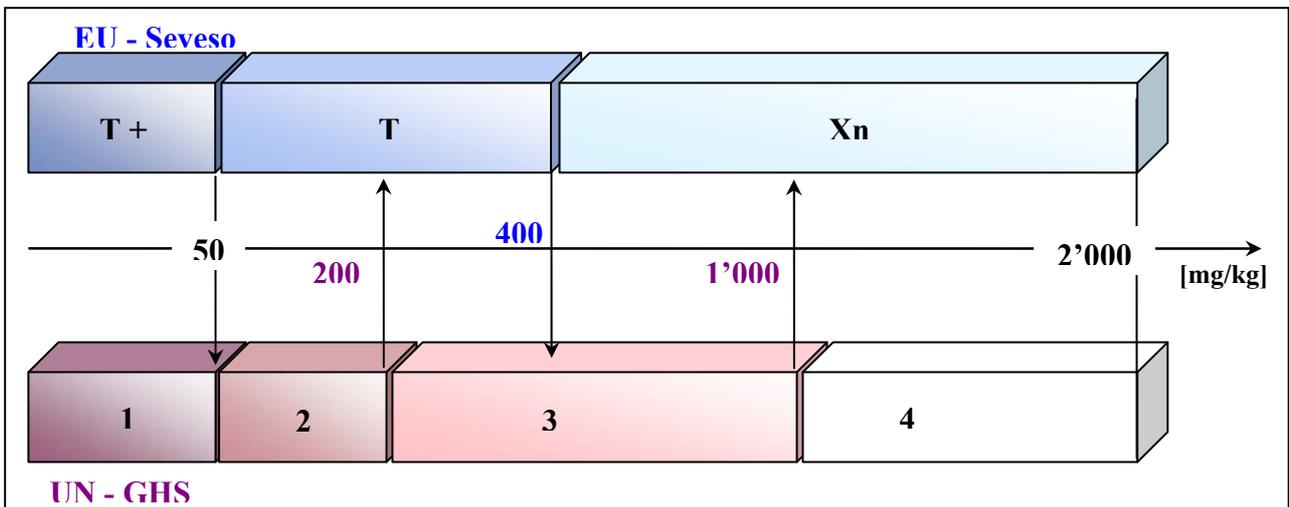


Figura 3. Comparazione tossicità acuta per contatto con la pelle

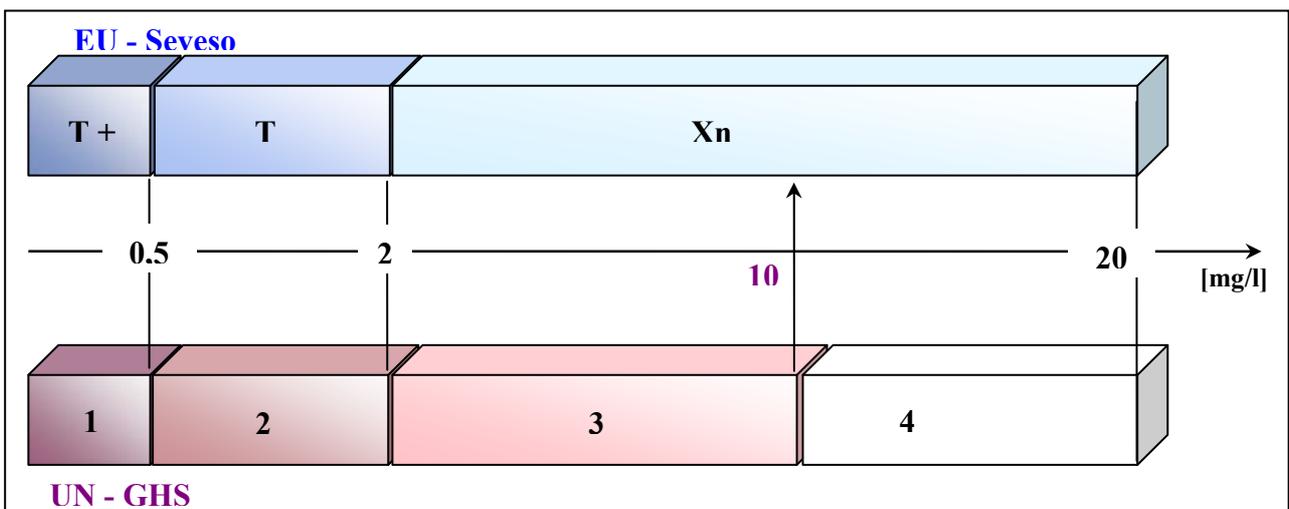


Figura 4. Comparazione tossicità acuta per inalazione di vapori

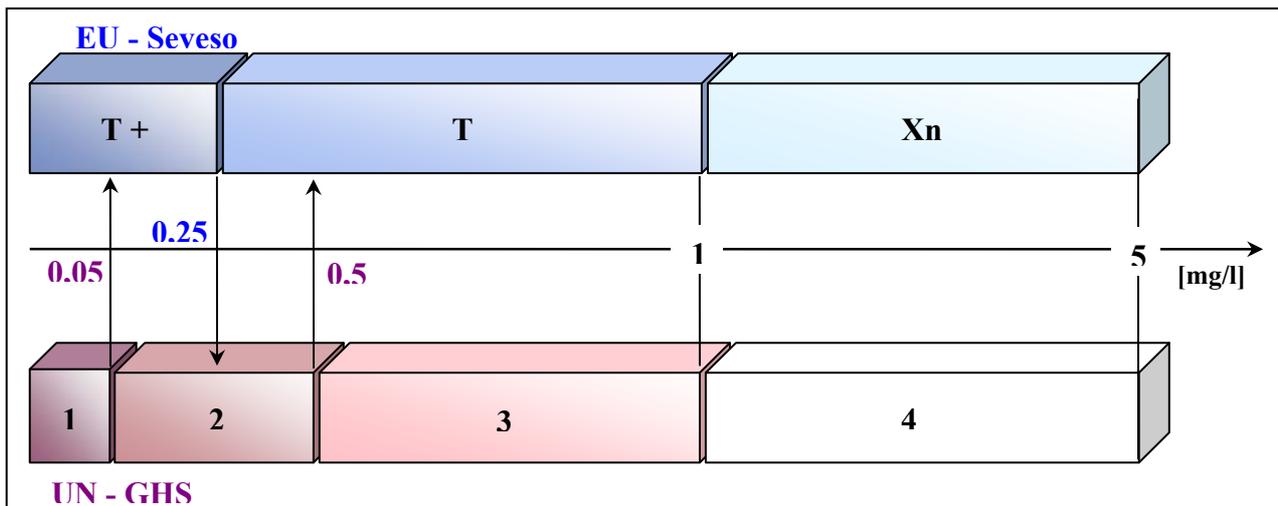


Figura 5. Comparazione tossicità acuta per inalazione di aerosol

Dall'esame delle figure da 2 a 5, in cui le unità di misura utilizzate dai due sistemi di classificazione (indipendentemente dai test di riferimento utilizzati) per la definizione dei limiti di concentrazione sono congruenti è possibile desumere le seguenti trasposizioni dirette da un sistema all'altro:

Nel caso di tossicità acuta per contatto con la pelle o inalazione di vapori la "Categoria 1" del GHS corrisponde a quella dei "Molto Tossici" della Seveso.

Nel caso di tossicità acuta per inalazione di vapori la "Categoria 2" del GHS corrisponde a quella dei "Tossici" della Seveso.

Nel caso di tossicità acuta per inalazione di aerosol la "Categoria 4" del GHS corrisponde a quella dei "Nocivi" classificati dall'UE, ma non ricompresi nella direttiva Seveso, pertanto tale categoria potrà non avere corrispondenti.

Nel caso di tossicità acuta per contatto con la pelle la "Categoria 2" del GHS è ricompresa in quella dei "Tossici" della Seveso.

Nel caso di tossicità acuta per inalazione di aerosol la "Categoria 3" del GHS è ricompresa in quella dei "Tossici" della Seveso.

Nel caso di tossicità acuta per inalazione di vapori la "Categoria 3" del GHS è ricompresa in quella dei "Nocivi" classificati dall'UE, ma non ricompresi nella direttiva Seveso, pertanto tale categoria potrà non avere corrispondenti.

Nel caso di tossicità acuta per ingestione, per contatto con la pelle e inalazione di vapori la "Categoria 4" del GHS è ricompresa in quella dei "Nocivi" classificati dall'UE, ma non ricompresi nella direttiva Seveso, pertanto tale categoria potrà non avere corrispondenti. Tale situazione si verifica anche nel caso di tossicità acuta per inalazione di gas (vedi figura 6).

Negli altri casi non si riscontra una corrispondenza diretta.

Diversamente dai casi sopra descritti per la tossicità acuta per inalazione di sostanze allo stato gassoso, le unità di misura utilizzate dai due sistemi di classificazione, come evidenziato nel tondo di figura 6, non sono congruenti, uno esprime la dose/concentrazione letale in [mg/l] e l'altro in [ml/l]. Tale discordanza deve pertanto essere corretta utilizzando la densità ( $\rho$ ) di ciascun gas da classificare come riportato in (1).

$$[ml/l] = [mg/l] / \rho_x \quad (1)$$

dove  $\rho_x$  = densità di un generico gas (x) espresso nelle congrue u.d.m.

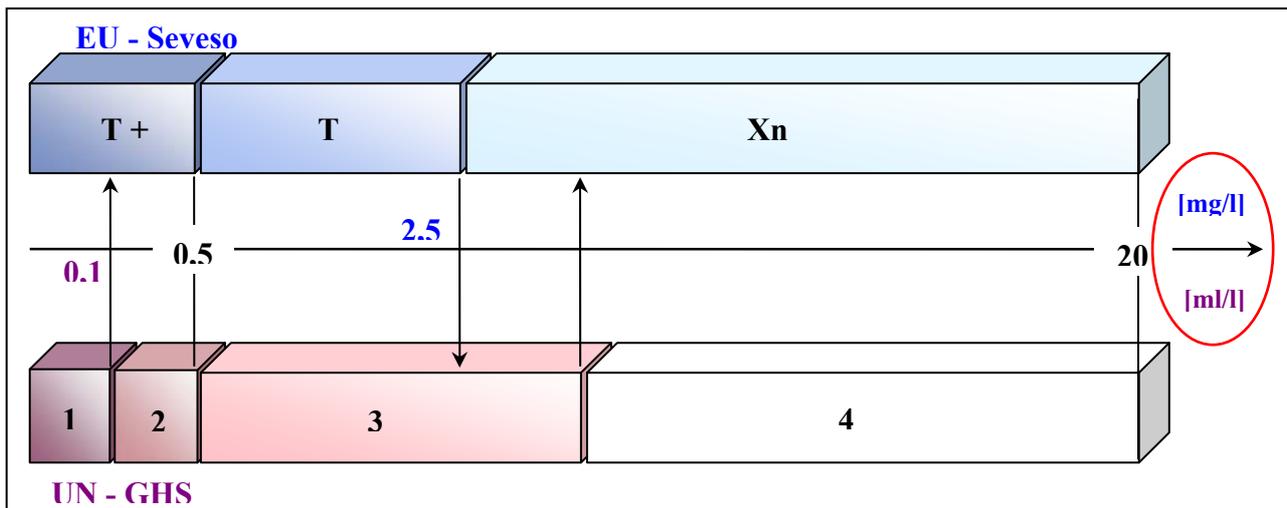


Figura 6. Comparazione tossicità acuta per inalazione di gas

Per quanto sopra risulta evidente che per la tossicità acuta per inalazione di gas la comparazione dei due sistemi di classificazione risulta particolarmente complessa poiché dipende dallo specifico gas in esame, dalle condizioni in cui lo si utilizza (pressione e temperatura), ovvero dal valore della densità ( $\rho$ ), che variando potrà “allargare” o “restringere” le aree di sovrapposizione delle categorie del GHS con quelle utilizzate dalla Seveso.

**Sostanze pericolose per l'ambiente – voce 9 dell'allegato I parte 2 al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.**

Tali sostanze nella direttiva Seveso corrispondono a quelle individuate dalla categoria di rischio di cui alle frasi di rischio R50, R50/53 3 R51/53.

R50 – sostanze altamente tossiche per gli organismi acquatici, ovvero che presentano una tossicità acuta:

LC <sub>50</sub> a 96 ore (per il pesce)	≤ 1 mg/l	e/o
EC <sub>50</sub> a 48 ore (per la Daphnia)	≤ 1 mg/L	e/o
IC <sub>50</sub> a 72 ore (per le alghe)	≤ 1 mg/L.	

R50/53 – sostanze altamente tossiche per gli organismi acquatici, che presentano una tossicità acuta di cui alla frase di rischio R50 e non sono facilmente biodegradabili o il Log K<sub>ow</sub> (coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua) sia ≥ 3.0.

R51/53 – sostanze tossiche per gli organismi acquatici e che possono causare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico, ovvero che presentano una tossicità acuta:

LC <sub>50</sub> a 96 ore (per il pesce)	1 mg/l < LC <sub>50</sub> ≤ 10 mg/l	e/o
EC <sub>50</sub> a 48 ore (per la Daphnia)	1 mg/l < EC <sub>50</sub> ≤ 10 mg/L	e/o
IC <sub>50</sub> a 72 ore (per le alghe)	1 mg/l < IC <sub>50</sub> ≤ 10 mg/L	e

non sono facilmente biodegradabili o il Log K<sub>ow</sub> è ≥ 3.0.

Il GHS definisce in maniera analoga le sostanze pericolose per l'ambiente acquatico, per le quali individua 4 categorie, sostanzialmente simili a quelle previste dalla classificazione UE.

In particolare la Categoria 1 per *short-term* è equivalente alla frase di rischio R50, mentre la Categoria 1 per *long-term* è sostanzialmente ricompresa nella frase di rischio R50/53 in quanto definita con i medesimi parametri per la tossicità acuta, ma presenta una delimitazione della biodegradabilità pari a Log K<sub>ow</sub> ≥ 4.0; analogamente a quest'ultima la categoria 2 del GHS ricomprensive la frase di rischio R51/53 poiché è definita con i medesimi parametri per la tossicità acuta, ma presenta una delimitazione della biodegradabilità pari a Log K<sub>ow</sub> ≥ 4.0 (analogamente la categoria 3 è equipollente alla frase di rischio R52/53, non ricompresa nella

direttiva Seveso).

È inoltre doveroso ricordare come i test previsti dal GHS facciano un generico riferimento ai crostacei, invece di specificare la Daphnia, e prevedano la possibilità di utilizzare altre piante acquatiche invece delle alghe.

## **5.0 UN DIVERSO PUNTO DI VISTA**

In conclusione si riassumono sinteticamente, invertendo il punto di vista ovvero a partire dalle categorie definite dal GHS, quelle tipologie di sostanze per cui è possibile stabilire una “certa” corrispondenza tra i due sistemi di classificazione, e quelle per cui dovranno essere definite dalla normativa di settore i criteri di trasposizione. In relazione a ciò è doveroso ricordare come dal secondo semestre 2007 il *Committee of Competent Authorities (CCA) responsible for the implementation of Directive 96/82/EC* abbia attivato uno specifico *Technical Working Group* finalizzato alla predisposizione della “traduzione” GHS dell’allegato alla direttiva Seveso.

### **Gas ossidanti - comburenti**

Completa corrispondenza tra la classificazione “vecchia” e la categoria 1 del GHS.

### **Liquidi ossidanti - comburenti**

Corrispondenza tra la classificazione “vecchia” e le categorie 1, 2 e 3 del GHS. Potrebbe essere opportuno valutare la possibilità di incrementare il limite di soglia per la categoria 3 – in tale caso sarebbero necessarie maggiori informazioni sulle sostanze potenzialmente soggette alla categoria 3 del GHS;

### **Solidi ossidanti - comburenti**

Corrispondenza quasi uno a uno per le categorie 1, 2 e 3; potrebbe essere opportuno cambiare leggermente, per la categoria 3, il limite di soglia più basso.

### **Esplosivi**

Corrispondenza uno a uno per le divisioni da 1.1 a 1.6 ma non per le categorie R2 e R3.

Gli esplosivi instabili dovrebbero essere inclusi nei “normali” esplosivi. Potrebbe essere opportuno introdurre una nota specifica per le sostanze esplosive “*packaged*”.

### **Perossidi organici**

I perossidi organici, precedentemente ricompresi nella categoria dei comburenti, vengono associati ad una specifica nuova categoria – possibile nuovo inserimento in Seveso.

### **Gas infiammabili**

Completa corrispondenza tra la classificazione “vecchia” e le categorie 1 e 2 del GHS.

### **Liquidi infiammabili**

Trasposizione non lineare a causa di criteri differenti (punto di infiammabilità). Dovranno essere definiti *ex lege* specifici criteri di conversione.

### **Solidi infiammabili**

Non previsti in Seveso.

### **Aerosol infiammabili**

Corrispondenza diretta con la Seveso (gas o liquidi infiammabili), si deve peraltro evidenziare come secondo

il GHS anche i solidi infiammabili potrebbero avere un contenuto di aerosol infiammabile, il che dovrebbe essere oggetto di ulteriori analisi.

### **Liquidi piroforici**

Stretta trasposizione: R17 – categoria 1.

### **Solidi piroforici**

Stretta trasposizione: R17 – categoria 1.

### **Reagisce violentemente con l'acqua**

Trasposizione uno a uno con la frase di rischio R14.

Trasposizione uno a uno con la frase di rischio R15 – Nel GHS sono definite sostanze pericolose che in contatto con l'acqua producono gas infiammabili - categoria 1, 2, e 3.

### **Tossicità acuta**

Corrispondenza tra la “vecchia” classificazione solamente per alcune vie di penetrazione ed a seconda dello stato fisico della sostanza “tossica”. Dovranno essere definiti *ex lege* specifici criteri di conversione.

### **Pericoloso per l'ambiente acquatico**

Corrispondenza tra la “vecchia” classificazione e le categorie 1 e 2 del GHS.

## **6.0 CONCLUSIONI**

A conclusione del presente articolo, ed in relazione alle peculiarità e criticità individuate, risulta evidente come la trasposizione del campo di applicazione della direttiva Seveso II nel futuro “alfabeto” del GHS, dovrà necessariamente passare per una concertazione, a livello europea, di nuovi accorpamenti delle tipologie di sostanze pericolose, ed anche della relativa quantificazione dei limiti di soglia ad esse associate; ovviamente nella puntuale identificazione delle “nuove famiglie” di sostanze pericolose gli accorpamenti potranno/dovranno essere affiancati dalla disaggregazione/suddivisione in sotto categorie con differenti limiti di soglia.

### **RIFERIMENTI:**

- [1] Direttiva 96/82/CE del Consiglio del 9 dicembre 1996 (G.U.C.E. del 14.01.97 n. 10): sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- [2] Direttiva 2003/105/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2003 (G.U.C.E. del 31.12.03 n. 345): che modifica la direttiva 96/82/CE del Consiglio sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- [3] Direttiva 67/548/CEE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose (GU 196 del 16.8.1967) e successive modifiche.
- [4] Direttiva 1999/45/CE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura dei preparati pericolosi (GU L 200 del 30.7.1999) e successive modifiche.
- [5] Direttiva 91/155/CEE della Commissione che definisce e fissa, in applicazione dell'articolo 10 della direttiva 88/379/CEE del Consiglio, le modalità del sistema di informazione specifica concernente i

preparati pericolosi (GU L 76 del 22.3.1991) e successive modifiche; direttiva abrogata e sostituita dal regolamento (CE) n. 1907/2006 dal 1° giugno 2007.

- [6] Decreto legislativo del 17/08/1999 n. 334 (Sup. ord. alla G.U. del 28.09.99 n. 228): Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- [7] Decreto legislativo del 21/09/2005 n. 238 (Sup. ord. alla G.U. del 21.11.05 n. 271): Attuazione della direttiva 2003/105/CE che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- [8] COM (2007) 355 - 2007/0121/COD Proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele e recante modifica della direttiva 67/548/CEE e del regolamento (CE) n. 1907/2006.