




CLP-ADR-RIFIUTI: **Criteri di classificazione a confronto**

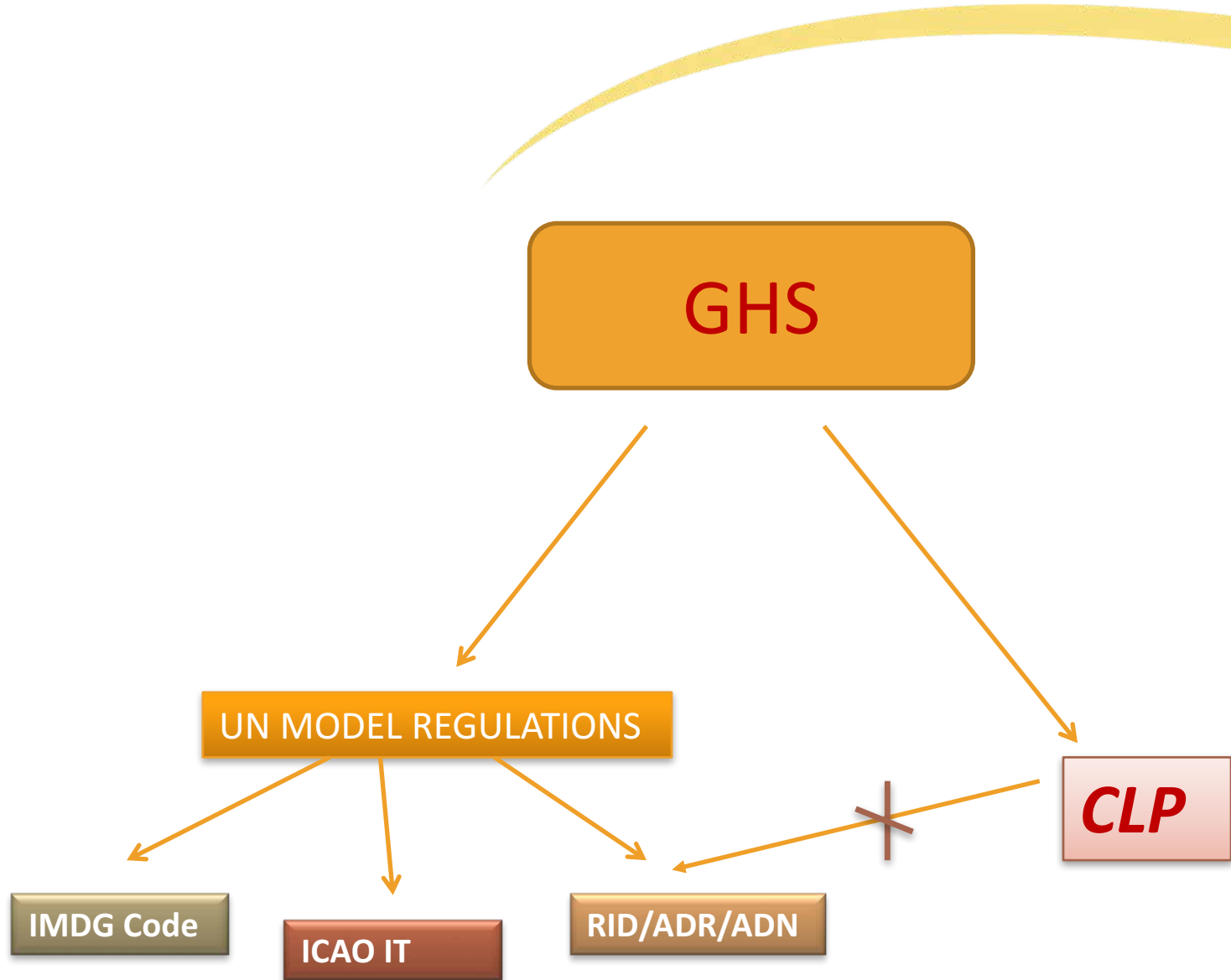
RAMSPEC 2016
Dr. Paola Ulivi



Le normative sul trasporto di merci pericolose e in particolare l'ADR, hanno implementato da subito il sistema GHS ma limitando il suo «campo di attenzione» secondo il ben noto concetto del «building block approach». Infatti nelle normali condizioni, il trasporto si svolge senza che alcun operatore entri in contatto con le merci pericolose. L'unico scenario preso in considerazione è quindi quello accidentale



Sono quindi considerati soltanto i pericoli che possono dare effetti «acuti» a causa delle proprietà chimico-fisiche, tossicologiche ed ecotossicologiche delle materie pericolose



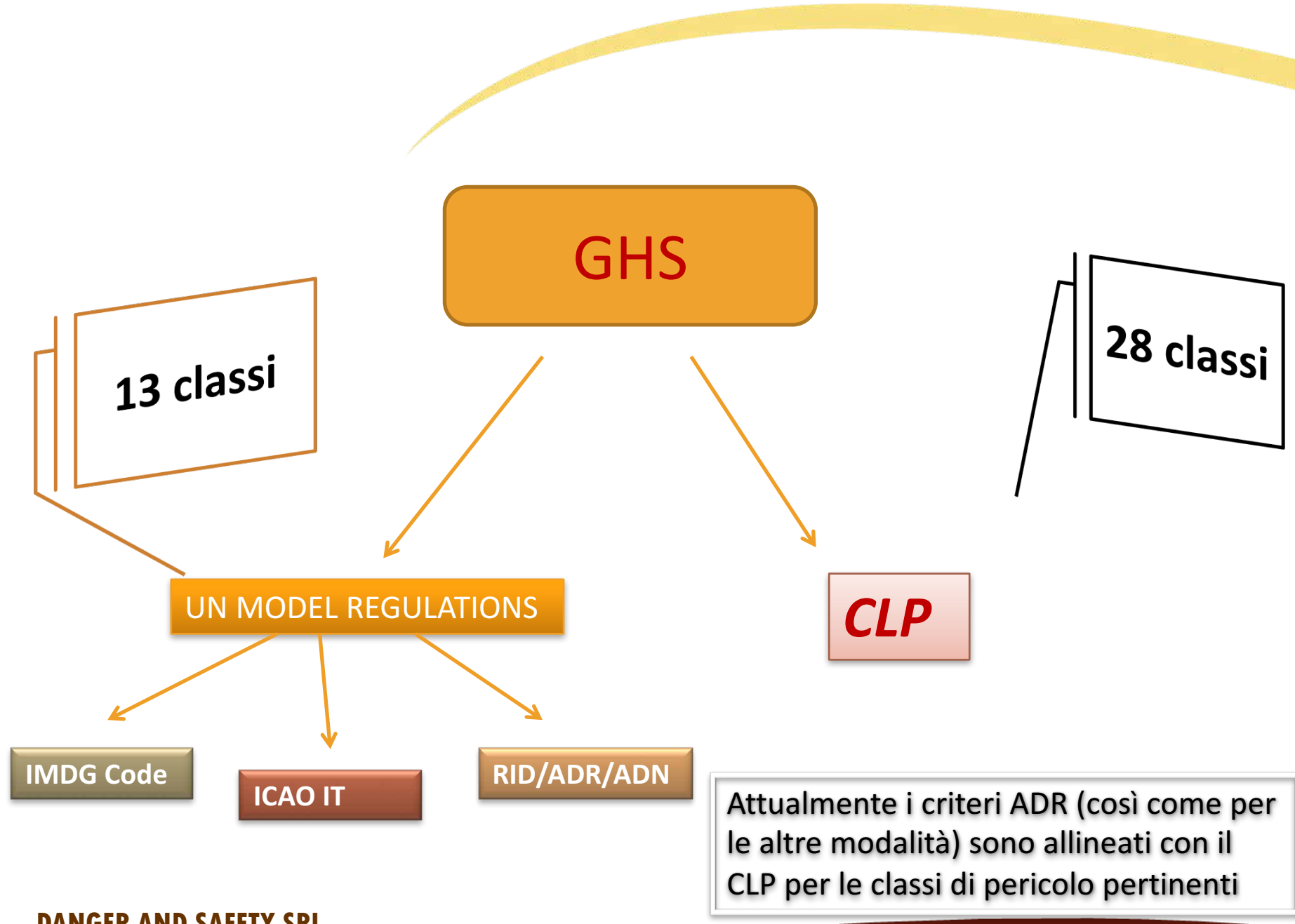
DANGER AND SAFETY SRL



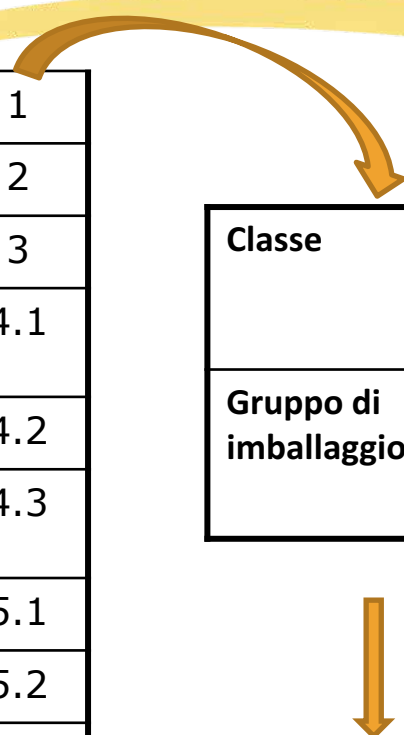
Criterio principe: «pericolo»- «Hazard»

L'ADR ha da sempre basato il principio base di classificazione delle materie pericolose (*) sul criterio del **pericolo**, ovvero sulle proprietà intrinseche di tali materie che possono provocare un danno alle persone o all'ambiente e non al concetto di «**rischio**», ovvero della probabilità che un danno possa verificarsi.

(*) materie pericolose: sostanze, miscele, rifiuti, oggetti



Materie e oggetti esplosivi	1
Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione	2
Materie liquide infiammabili	3
Materie solide infiammabili, materie autoreattive ed esplosivi desensibilizzati	4.1
Materie soggette ad accensione spontanea	4.2
Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili	4.3
Sostanze comburenti	5.1
Perossidi organici	5.2
Materie tossiche	6.1
Materie infettanti	6.2
Radioattivi	7
Sostanze corrosive	8
Sostanze pericolose diverse	9



Classe	Pericolo primario della materia (sez. 2.1)
Gruppo di imballaggio	Livello di pericolo della materia

G.I. I: alto grado di pericolosità.
 G.I. II: medio grado di pericolosità.
 G.I. III: basso grado di pericolosità.

Materie e oggetti esplosivi	1
Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione	2
Materie liquide infiammabili	3
Materie solide infiammabili, materie autoreattive ed esplosivi desensibilizzati	4.1
Materie soggette ad accensione spontanea	
Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili	
Sostanze comburenti	
Perossidi organici	
Materie tossiche	
Materie infettanti	
Radioattivi	
Sostanze corrosive	8
Sostanze pericolose diverse	9

Classe	Pericolo primario della materia (sez. 2.1)
Gruppo di pericolo	Gruppo di pericolo della materia

I pericoli secondari sono evidenziati dal codice di classificazione e mostrati attraverso l'etichettatura

Classi di pericolo CLP

Esplosivi
Gas infiammabili
Aerosol infiammabili
Gas comburenti
Gas sotto pressione
Liquidi Infiammabili
Solidi infiammabili
Sostanze autoreattive
Liquidi piroforici
Solidi piroforici
Sostanze autoriscaldanti
Sostanze che. A contatto con l'acqua, emettono gas infiammabili.
Liquidi comburenti
Solidi comburent
Perossidi organici
Corrosivi per i metalli



Classi ADR

Materie e oggetti esplosivi	1
Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione	2
Materie liquide infiammabili	3
Materie solide infiammabili, materie autoreattive ed esplosivi desensibilizzati	4.1
Materie soggette ad accensione spontanea	4.2
Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili	4.3
Sostanze comburenti	5.1
Perossidi organici	5.2
Corrosivo per metalli (III)	8

Classi di pericolo CLP

Tossicità acuta orale, cutanea, inalatoria
Tossicità a seguito di aspirazione
<u>Corrosione</u> /irritazione cutanea
Danni rilevanti (Lesioni oculari)/irritazione oculare
Sensibilizzazione cutanea e respiratoria
Cancerogenicità
Mutagenicità
Tossicità riproduttiva-sviluppo
Tossicità riproduttiva-fertilità
Tossicità su organi bersaglio (esposizione singola)
Tossicità su organi bersaglio (esposizione ripetuta)

Classi ADR



Classe 6.1 per le cat. 1, 2, 3



Classe 8 per le cat. 1A, 1B, 1C



Classe 9 alcuni casi specifici

Classi di pericolo CLP

Classi ADR

Tossicità acuta orale, cutanea, inalatoria
Tossicità a seguito di aspirazione
<u>Corrosione</u> /irritazione cutanea
Danni rilevanti (Lesioni oculari)/irritazione oculare
Sensibilizzazione cutanea e respiratoria
Cancerogenicità
Mutagenicità
Tossicità riproduttiva-sviluppo
Tossicità riproduttiva-fertilità
Tossicità su organi bersaglio (esposizione singola)
Tossicità su organi bersaglio (esposizione ripetuta)



Classe 6.1 per le cat. 1, 2, 3



Via di esposizione	Categoria di pericolo o intervallo di valori sperimentali di tossicità acuta	Classe 6.1
Orale (mg/kg di peso corporeo)	0 < categoria 1 ≤ 5	I
	5 < categoria 2 ≤ 50	II
	50 < categoria 3 ≤ 300	III
	300 < categoria 4 ≤ 2 000	-
Cutanea (mg/kg di peso corporeo)	0 < categoria 1 ≤ 50	I
	50 < categoria 2 ≤ 200	II
	200 < categoria 3 ≤ 1 000	III
	1 000 < categoria 4 ≤ 2 000	-

Classi di pericolo CLP

Pericolo per l'ambiente acquatico-Tossicità acuta acquatica

Pericolo per l'ambiente acquatico-Tossicità cronica acquatica



Classi ADR

Classe 9 –UN 3082/3077 o pericolo supplementare

Solo per:

Cat. Acuta 1

Cat. Cronica 1-2

RIFIUTI



Nuova classificazione:

A seguito dell'entrata in vigore definitiva del regolamento CLP, è stato necessario allineare l'attribuzione delle classi di pericolosità dei rifiuti con il nuovo Regolamento.

-Reg. (UE) 1357/2014

La nuova classificazione è applicata a partire dal 1° giugno 2015

Le classi di pericolo sono indicate con la sigla «**HP**»

Pericoli chimico-fisici

Codice HP	Categoria CLP	Frase H (CLP)	ADR
HP1 Esplosivo	<ul style="list-style-type: none"> • Unst. Expl. • Expl. 1.1. • Expl. 1.2 • Expl. 1.3 • Expl. 1.4 • Self-react. A • Org. Perox. A • Self. React. B • Org. Perox. B 	<ul style="list-style-type: none"> • H200 • H201 • H202 • H203 • H204 • H240 • H240 • H241 • H241 	SI
HP2 Comburente	<ul style="list-style-type: none"> • OX. Gas 1 • Ox liq. 1 • Ox. Sol. 1 • Ox. Liq. 2/3 • Ox. Sol. 2/3 	<ul style="list-style-type: none"> • H270 • H271 • H271 • H272 • H272 	SI

Pericoli chimico-fisici

Codice HP	Categoria CLP	Frase H (CLP)	ADR
HP3	<ul style="list-style-type: none"> Flam. Gas 1 	<ul style="list-style-type: none"> H220 	SI
Infiammabile	<ul style="list-style-type: none"> Flam. Gas 2 	<ul style="list-style-type: none"> H221 	
	<ul style="list-style-type: none"> Areosol 1 	<ul style="list-style-type: none"> H222 	
	<ul style="list-style-type: none"> Areosol 2 	<ul style="list-style-type: none"> H223 	
	<ul style="list-style-type: none"> Flam. Liq. 1 	<ul style="list-style-type: none"> H224 	
	<ul style="list-style-type: none"> Flam. liq 2 	<ul style="list-style-type: none"> H225 	
	<ul style="list-style-type: none"> Flam. Liq. 3 	<ul style="list-style-type: none"> H226 	
	<ul style="list-style-type: none"> Flam. Sol. 1 	<ul style="list-style-type: none"> H228 	
	<ul style="list-style-type: none"> Flam. Sol. 2 	<ul style="list-style-type: none"> H228 	
	<ul style="list-style-type: none"> Self. React. (CD-EF) 	<ul style="list-style-type: none"> H242 	
	<ul style="list-style-type: none"> Org. perox. (CD-EF) 	<ul style="list-style-type: none"> H242 	
	<ul style="list-style-type: none"> Pyr. Liq/sol. 1 	<ul style="list-style-type: none"> H250 	
	<ul style="list-style-type: none"> Self-heat 1 	<ul style="list-style-type: none"> H251 	
	<ul style="list-style-type: none"> Self heat 2 	<ul style="list-style-type: none"> H252 	
	<ul style="list-style-type: none"> Water react. 1 	<ul style="list-style-type: none"> H260 	
	<ul style="list-style-type: none"> Water react. 2/3 	<ul style="list-style-type: none"> H261 	

HP 4-IRRITANTE (NON ADR)

HP 5 TOSSICO PER ORGANI BERSAGLIO (NON ADR)

HP 7: Cancerogeno

Categoria	Frase H (CLP)	Limite di concentrazione (*)	ADR
Carc. 1A	H350	0,1%	Solo nei casi previsti nella classe 9
Carc. 1B			
Carc. 2	H351	1%	Solo nei casi previsti nella classe 9

(*) limite riferito alla singola sostanza. Non si applica la somma

HP 8: corrosivo

Categoria	Frase H (CLP)	Limite di concentrazione	ADR
Skin Corr. 1A-1B-1C	H314	5% (come singola sostanza o somma)	si

Qualora il pH sia >11,5 o inferiore a 2 il limite da considerare è 1%

Pericoli per la salute

HP 6: TOSSICO

Codici di classe e categoria di pericolo	Codici di indicazione di pericolo	Limite di concentrazione	
Acute Tox.1 (Oral)	H300	0,1 %	} Possibile classificazione ADR
Acute Tox. 2 (Oral)	H300	0,25 %	
Acute Tox. 3 (Oral)	H301	5 %	
Acute Tox 4 (Oral)	H302	25 %	
Acute Tox.1 (Dermal)	H310	0,25 %	} Possibile classificazione ADR
Acute Tox.2 (Dermal)	H310	2,5 %	
Acute Tox. 3 (Dermal)	H311	15 %	
Acute Tox 4 (Dermal)	H312	55 %	
Acute Tox 1 (Inhal.)	H330	0,1 %	} Possibile classificazione ADR
Acute Tox.2 (Inhal.)	H330	0,5 %	
Acute Tox. 3 (Inhal.)	H331	3,5 %	
Acute Tox. 4 (Inhal.)	H332	22,5 %	

HP 10: Tossico per la riproduzione

Categoria	Frase H (CLP)	Limite di concentrazione (*)	ADR
Repr. 1A	H360	0,3%	no
Repr. 1B			
Carc. 2	H361	3%	no

(*) limite riferito alla singola sostanza. Non si applica la somma

HP 11: Mutageno

Categoria	Frase H (CLP)	Limite di concentrazione (*)	ADR
Muta. 1A	H340	0,1%	no
Muta. 1B			
Carc. 2	H341	1%	no

(*) limite riferito alla singola sostanza. Non si applica la somma

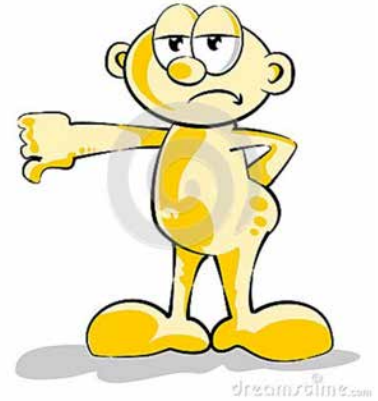
HP 13: Sensibilizzante

Categoria	Frase H (CLP)	Limite di concentrazione (*)	ADR
Cat. 1 inalazione	H334	10%	no
Cat. 1 pelle	H317	10%	no

(*) limite riferito alla singola sostanza. Non si applica la somma

HP14: ecotossico

I criteri dovrebbero essere quelli della Direttiva 67/548 –Abrogata!!



La Legge 125/2015 ricolloca la classificazione HP14 all'interno dei criteri della classificazione ADR come era già accaduto con la legge 28/2012



Stessi criteri del CLP

Sono considerate pericolose per il trasporto solo

- **Cat. Acuta 1**
- **Cat. Cronica 1 e 2**



?

Pericoli di natura chimico-fisica

- Infiammabilità
- Comburezza
- Corrosione per i metalli







**Devono essere determinati
sperimentalmente!**



Manuale delle Prove e dei Criteri



Infiammabili

Criteria	f.p. <23°C b.p. ≤35°C	f.p. <23°C b.p. >35°C	f.p. ≥ 23°C; C ≤ 60°C b.p. >35°C
Classificazione ADR	Gruppo imb. I	Gruppo imb. II	Gruppo Imb. III
			
Classificazione CLP	Cat. 1	Cat. 2	Cat. 3
Pittogrammi			
Avvertenza	Pericolo Dgr	Pericolo Dgr	Attenzione Wrn
Indicazione di pericolo	H224 Liquido e vapore altamente infiammabile	H225 Liquido e vapore facilmente infiammabile	H226 Liquido e vapore infiammabile

Liquidi infiammabili

- a) Determinare sperimentalmente il punto di infiammabilità
- b) Effettuare eventualmente la prova di mantenimento della combustione

«2.6.4.5. Non è necessario classificare nella categoria 3 i liquidi con un punto di infiammabilità superiore a 35 °C e pari o inferiore a 60 °C se si sono ottenuti risultati negativi nella prova di mantenimento della combustione L.2, parte III, sezione 32 delle Raccomandazioni delle Nazioni Unite sul trasporto di merci pericolose, Manuale delle prove e dei criteri.»;



Valida anche per il trasporto!!

Corrosione

Gruppo di imballaggio	Tempo d'esposizione	Periodo di osservazione	Effetto	Cat. CLP
I	≤ 3 min	≤ 60 min	Distruzione di tessuto cutaneo intatto per tutto il suo spessore	1A
II	> 3 min < 1 h	≤ 14 d	Distruzione di tessuto cutaneo intatto per tutto il suo spessore	1B
III	> 1 h < 4 h	≤ 14 d	Distruzione di tessuto cutaneo intatto per tutto il suo spessore	1C
III			Velocità di corrosione su superfici sia in acciaio sia in alluminio superiore a 6,25 mm all'anno alla temperatura di prova di 55 °C quando le prove vengono effettuate su entrambi i materiali	H290

CONSIDERAZIONI



Occorre valutare molto bene la classificazione di un prodotto per le sue caratteristiche di corrosività

pH:

Se una miscela ha $\text{pH} < 2$ o $> 11,5$ è candidata per essere classificata come corrosiva.

Componente:	Concentrazione:	Miscela classificata come corrosiva
Acido con $\text{pH} \leq 2$	$\geq 1 \%$	Categoria 1
Base con $\text{pH} \geq 11,5$	$\geq 1 \%$	Categoria 1

Occorre tuttavia fare delle considerazioni:

- 1) Tenere sempre presente la forza probante
- 2) Se possibile effettuare test in vitro sulla miscela
- 3) Se l'acido o la base che ne determina il pH è classificato ufficialmente come 1B la miscela non potrà essere classificata come 1A
- 4) Se l'acido o la base ha limiti specifici diversi

Alcune incongruenze....



formic acid ... %	200-579-1	64-18-6	Skin Corr. 1A	H314	GHS05 Dgr	H314	Skin Corr. 1A; H314: C ≥ 90 % Skin Corr. 1B; H314: 10 % ≤ C < 90 % Skin Irrit. 2; H315: 2 % ≤ C < 10 % Eye Irrit. 2; H319: 2 % ≤ C < 10 %	B
-------------------	-----------	---------	---------------	------	--------------	------	--	---









- Limiti specifici meno restrittivi
- ADR non in linea (solo gruppo imb. II e III)

sodium hydroxide; caustic soda	215-185-5	1310-73-2	Skin Corr. 1A	H314	GHS05 Dgr	H314	Skin Corr. 1A; H314: C ≥ 5 % Skin Corr. 1B; H314: 2 % ≤ C < 5 % Skin Irrit. 2; H315: 0,1 % ≤ C < 2 % Eye Irrit. 2; H319: 0,1 % ≤ C < 2 %
-----------------------------------	-----------	-----------	---------------	------	--------------	------	---

- Limiti specifici più restrittivi
- ADR non in linea (solo gruppo imb. II e III)

ACIDO FORMICO

H302 (LD50: 730 mg/Kg) H311 (LC50: 7,85 mg/L) H226 H314 1A H370 EUH 071

% ACIDO FORMICO	≥90%	85<C<90	78.5≤C≤85	39≤C<78.5	36.5≤C<39	10≤C<36.5	5≤C<10	2≤C<5
								
	<p>H302: Harmful if swallowed</p> <p>H331: Toxic if inhaled</p> <p>H226: Flammable liquid and vapor</p> <p>H314 (1A): Causes severe skin burns and eye damage</p> <p>EUH071: Corrosive to the respiratory tract</p>	<p>H302: Harmful if swallowed</p> <p>H331: Toxic if inhaled</p> <p>H314 (1B): Causes severe skin burns and eye damage</p> <p>EUH071: Corrosive to the respiratory tract</p>	<p>H302: Harmful if swallowed</p> <p>H331: Toxic if inhaled</p> <p>H314 (1B): Causes severe skin burns and eye damage</p> <p>EUH071: Corrosive to the respiratory tract</p>	<p>H302: Harmful if swallowed</p> <p>H332: harmful if inhaled</p> <p>H314 (1B): Causes severe skin burns and eye damage</p> <p>EUH071: Corrosive to the respiratory tract</p>	<p>H332: harmful if inhaled</p> <p>H314 (1B): Causes severe skin burns and eye damage</p> <p>EUH071: Corrosive to the respiratory tract</p>	<p>H314 (1B): Causes severe skin burns and eye damage</p> <p>EUH071: Corrosive to the respiratory tract</p>	<p>H315-319 Eye/skin irrit.</p> <p>EUH071: Corrosive to the respiratory tract</p>	<p>H315-319 Eye/skin irrit.</p>
Classificazione ADR	UN 1779-II 8 (3)	UN 1779-II 8 (3)	UN 3412-II 8	UN 3412-II 8	UN 3412-II 8	UN 3412-III 8	UN 3412-III 8	

DANGER AND SAFETY SRL



GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

paolaulivi@dangerandsafety.it

DANGER AND SAFETY SRL

