

PROBLEMATICHE NEL PASSAGGIO TRA DUE MODALITÀ DI TRASPORTO (VEICOLI, COLLI, CLASSIFICAZIONE, ECC.)

I "MARINE POLLUTANTS"

dott. Loris Cucchi
consulente chimico di porto

Sommario:

1	INTRODUZIONE	64
2	LE MATERIE DI CLASSE 9 DELL'ADR/RID	65
3	I MARINE POLLUTANTS	68
4	ETICHETTATURA DEGLI INQUINANTI MARINI	69

1 INTRODUZIONE

Nell'ambito del trasporto, la pericolosità delle materie, dei preparati e degli oggetti è individuata assegnando loro una classe di pericolosità. L'assegnazione avviene seguendo i principi generali contenuti nei regolamenti che afferiscono alle specifiche modalità di trasporto: ADR/RID per la modalità stradale e ferroviaria e l'IMDG Code (1), per la modalità marittima.

In accordo con le raccomandazioni ONU, i regolamenti citati presentano una struttura sostanzialmente simile. Tuttavia, in relazione alla specificità di una modalità di trasporto rispetto ad un'altra, sono presenti alcune differenze. Nell'ambito della classificazione delle materie oggetto di trasporto marittimo, un'importante differenza rispetto a quello terrestre è data dall'introduzione dei "marine pollutants". Si tratta di sostanze che, pur essendo in molti casi già classificate in una classe di pericolosità, a causa del loro potenziale di bioaccumulazione nei pesci o per la loro alta tossicità per la vita acquatica, sono soggette alle disposizioni dell'annesso III (2) alla Marpol 73/78 (3).

Le sostanze definite pericolose per l'ambiente marino sono identificate come "marine pollutant" dall'IMDG Code e per i trasporti marittimi devono essere adeguatamente segnalate sia nel documento di trasporto, sia con apposita etichettatura per gli imballaggi e i mezzi di trasporto.

Nella tabella del capitolo 3.2 dell'IMDG Code (elenco delle materie pericolose), le materie, sostanze ed oggetti classificati "marine pollutants" sono individuati nel seguente modo:

- con "p", per le sostanze, materie ed oggetti che sono considerati inquinanti marini;
- con "pp", per le sostanze, materie ed oggetti che sono considerati forti inquinanti marini;
- con "•" per le materie, sostanze ed oggetti classificati n.a.s. che potenzialmente possono essere inquinanti marini.

(1) IMDG, International maritime dangerous goods code, adottato dall'IMO (international Maritime Organization) la cui applicazione è resa obbligatoria dal 1° gennaio 2004 dal cap. VII della SOLAS (International convention for the safety of life at sea), del 1974, a cui lo stato Italiano ha aderito con la Legge n° 313 del 23/05/1980.

(2) L'annesso detta le regole per la prevenzione dell'inquinamento da sostanze pericolose trasportate per nave in imballaggi.

(3) La "Convenzione internazionale per la prevenzione dell'inquinamento proveniente dalle navi" del 1973, è stata adottata dalla Conferenza internazionale sull'inquinamento marino riunitasi per l'IMO dall'8 ottobre al 2 novembre 1973, ed è stata ratificata dallo Stato Italiano con la legge n. 662 del 29 settembre 1980.

Nella stessa conferenza sono stati adottati i protocolli I (Disposizioni riguardanti rapporti su incidenti che coinvolgono sostanze pericolose) e protocollo II (arbitrato). Questa Convenzione è stata successivamente modificata dal protocollo del 1978, che è stato adottato dalla Conferenza Internazionale sulla sicurezza delle petroliere e la prevenzione dell'inquinamento (Conferenza TSP) convocata dal IMO dal 6 al 17 febbraio 1978. La convenzione modificata dal protocollo del 1978, è nota come, "MARPOL 73/78".

Le regole trattano diverse sorgenti d'inquinamento marino causato dalle navi e sono contenute nei cinque annessi della convenzione. La convenzione è stata anche modificata dal protocollo del 1997, con cui è stato adottato il sesto annesso, ma questo protocollo non è stato ancora adottato da un numero sufficiente di stati e per questo non è ancora entrato in vigore.

Come, ad esempio:

UN no (1)	Proper Shipping Name (PSN) (2)	Class or Division (3)	Subsidiary Risk(s) (4)	Packing Group (5)	Special Provisions (6)	Limited Quantities (7)
....						
1262	OCTANES	3	-	II	-	1 l
1263	PAINT (includine paint, lacquer, enamel, stain....)	3	•	I	163	none
....						
1577	CHLORODINITROBENZENE, LIQUID	6.1	p	II	279	100 ml
....						
1587	COPPER CYANIDE	6.1	pp	II	-	500 g

L'analogia tabella del capitolo 3.2 dell'ADR, è la seguente:

UN no (1)	Denominazione e descrizione (2)	Classe (3a)	Codice di classificazione (3b)	Gruppo d'imballaggio (4)	Etichette (5)	Disposizioni Speciali (6)	Quantità Limitate (7)
....							
1262	OTTANI	3	F1	II	3		LQ4
1263	PITTURE (Inclusi colori, lacche, smalti, appretti, coloranti, tinte....)	3	F1	I	3	163 640A	LQ3
....							
1577	CLORODINITRO-BENZENI, LIQUIDI	6.1	T1	II	6.1	279	LQ17
....							
1587	CIANURO DI RAME	6.1	T5	II	6.1		LQ18

Nel regolamento ADR/RID non esiste un'equivalente classificazione. Considerare inquinate marino una materia, miscela, soluzione od oggetto non significa individuare una classe di pericolosità, ma unicamente una proprietà pericolosa che deve essere associata ad una materia già classificata in una delle classi da 1 a 8. Tuttavia, se la materia non rientra in nessuna delle classi da 1 a 8 ed è un inquinante marino, per essere avviata al trasporto marittimo, deve essere inserita in classe 9, sotto i numeri ONU 3077 o 3082 a seconda del caso e deve essere individuata con opportuna etichettatura.

Per meglio comprendere le differenze di classificazione è necessario considerare in dettaglio i criteri di classificazione della classe 9 dell'ADR/RID e dei "marine pollutants" dell'IMDG Code.

2 LE MATERIE DI CLASSE 9 DELL'ADR/RID

Appartengono alla classe 9 le materie e gli oggetti che presentano un pericolo diverso da quello considerato nelle classi da 1 a 8 e che sono elencati al paragrafo 2.2.9 del regolamento ADR, il quale fornisce anche un elenco di

sostanze già classificate pericolose per l'ambiente, solide o liquide, alla sottosezione 2.2.9.4.

Una materia che non è classificabile in una delle classi da 1 a 8 ma che presenta un pericolo per l'ambiente acquatico, deve essere classificata con il numero ONU 3082 materia pericolosa per l'ambiente, liquida, n.a.s. o numero ONU 3077 materia pericolosa per l'ambiente, solida, n.a.s., secondo la procedura individuata in 2.3.5.

I criteri per determinare l'ecotossicità, la persistenza e la bioaccumulazione di materie nell'ambiente acquatico per la loro assegnazione alla classe 9, corrispondono a quelli adottati dall'OCSE e dalla Commissione della Comunità europea e consistono nelle prove di:

- **tossicità acuta per i pesci**, definita dal valore della CL_{50} (la prova consiste nel determinare la concentrazione che provoca la mortalità del 50% della specie sottoposta a prova) (4);
- **tossicità acuta per le dafnie**, definita come la concentrazione effettiva di materia nell'acqua che rende il 50% (CE_{50}) delle dafnie incapace di nuotare (5);
- **inibizione alla crescita delle alghe**, che ha lo scopo di stabilire l'effetto sulle alghe nelle condizioni normalizzate (CI_{50}) (6).

Una materia è considerata inquinata per l'ambiente acquatico se il valore più basso della CL_{50} , CE_{50} o CI_{50} , risulta:

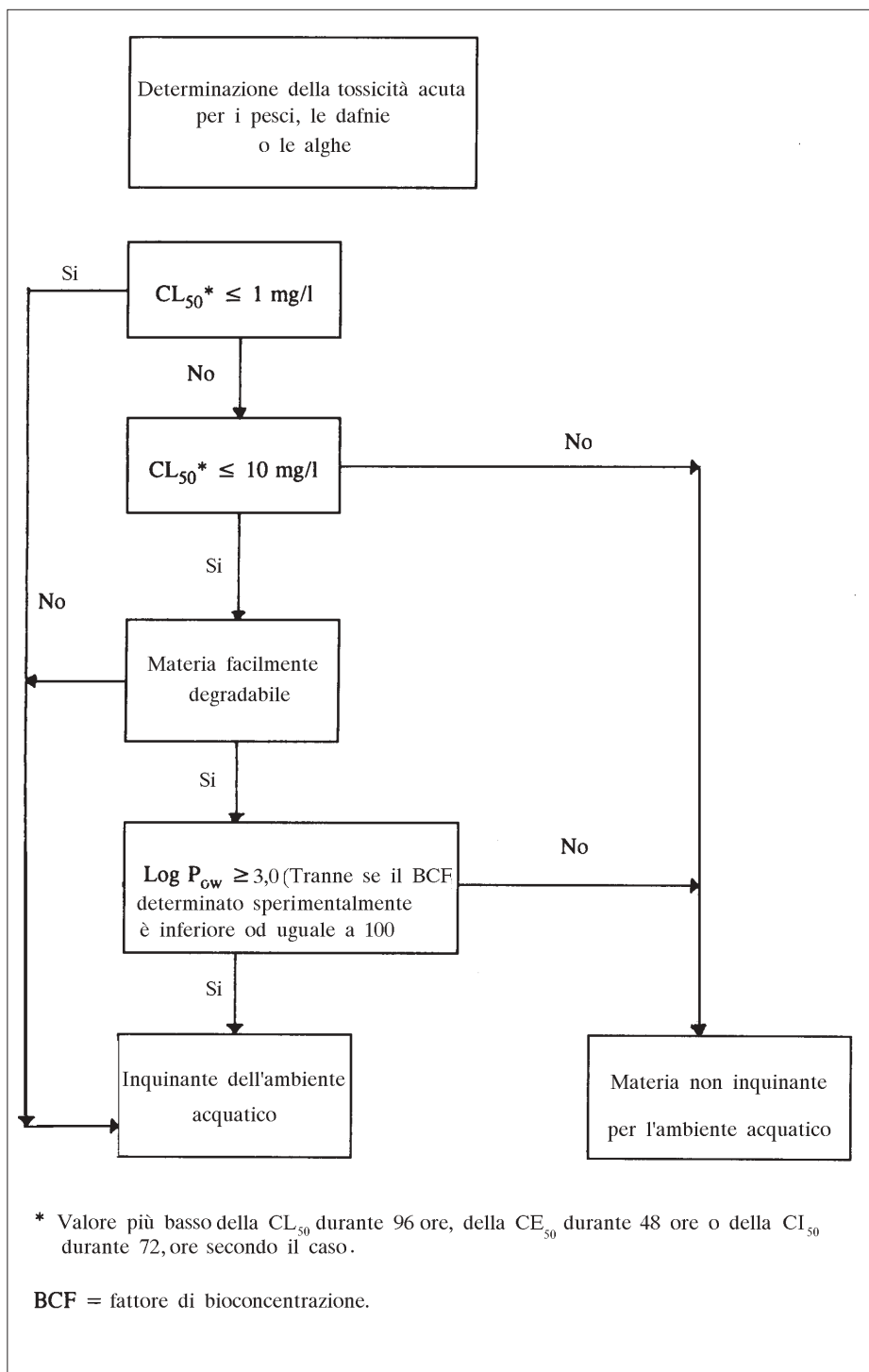
- minore o uguale a 1 mg/l;
- compreso tra 1 e 10 mg/l e la materia non è facilmente biodegradabile;
- compreso tra 1 e 10 mg/l e il log del coefficiente di ripartizione P_{ow} è maggiore o uguale a 3, a meno che il fattore di bioaccumulazione sperimentale sia minore o uguale a 100.

La procedura da utilizzare è riportata di seguito.

(4) Le specie appropriate sono: barbo rigato (*brachydanio rerio*), vairone dalla testa grossa (*pimephales promelas*) e trota arcobaleno (*oncorhynchus mykiss*). Il tempo di esposizione è pari a 96 ore.

(5) Gli organismi appropriati sono la dafnie magna e la dafnie pulex. Il tempo di esposizione è di 48 ore.

(6) La durata della prova è di 72 ore e consiste nel verificare la concentrazione dell'inquinante che riduce del 50% il tasso di crescita delle alghe della formazione della biomassa.



3 I MARINE POLLUTANTS

Come ricordato in premessa, gli inquinanti marini sono individuati nell'elenco delle materie pericolose nel capitolo 3.2 dell'IMDG Code con le sigle "p" e "pp" o con "?" per le sostanze che contengono un inquinante marino.

Sono "marine pollutants" le sostanze che rispondono ai criteri di classificazione previsti all'annesso III della Marpol 73/78, che rimanda agli elenchi predisposti da GESAMP (7). Precisamente, sono da considerarsi inquinanti marini:

a) le sostanze potenzialmente inquinanti ("p"), che:

- sono bioaccumulate in modo significativo e *note* produrre un pericolo per la vita acquatica o la salute umana e che sono individuate nei profili di pericolo pubblicati da GESAMP con "+" in colonna A (8), o
- sono bioaccumulate con rischio per gli organismi acquatici o la salute umana unitamente ad una breve ritenzione dell'ordine di una settimana o meno, individuate nei profili di pericolo GESAMP con "Z" in colonna A, o
- sono altamente tossici per la vita acquatica, definiti da una LC₅₀ (9) minore o uguale a 1 mg/l, individuate nei profili di pericolo pubblicati da GESAMP con "4" in colonna B;

b) le sostanze che possiedono un alto potenziale inquinante (identificate come "pp"), che:

- sono bioaccumulate in modo significativo e *note* produrre un pericolo per la vita acquatica o la salute umana e che sono individuate nei profili di pericolo pubblicati da GESAMP con "+" in colonna A e sono altamente tossiche per la vita acquatica, definite da LC₅₀ minore o uguale a 1 mg/l, individuate nei profili di pericolo pubblicati da GESAMP con "4" in colonna B, o
- sono estremamente tossiche per la vita acquatica, definite da una LC₅₀ minore o uguale a 0.01 mg/l, individuate nei profili di pericolo pubblicati da GESAMP con "5" in colonna B.

Prendendo in considerazione il solo valore della tossicità acquatica, deriva che le materie che hanno un valore di LC₅₀ compreso tra 1mg/l e 10 mg/l sono da considerare di classe 9 per il trasporto terrestre (se sono anche facilmente biodegradabili o il P_{ow} è maggiore o uguale a 3, a meno che il fattore di bioaccumulazione sperimentale sia minore o uguale a 100), mentre la stessa materia non sarebbe da considerare inquinante marino.

La classificazione di miscele, soluzioni e isomeri si deve conformare alle seguenti disposizioni:

- una soluzione o miscela contenente una concentrazione maggiore o uguale al 10% di una o più sostanze classificate inquinanti marini, è "marine pollutant";

(7) Joint group of experts on the scientific aspects of marine environmental protection, fondata nel 1967 da diverse agenzie delle Nazioni unite.

(8) Pubblicati nei report e studi di GESAMP "The Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships".

(9) Definita come la concentrazione di sostanza che, entro un determinato periodo di tempo, generalmente 96 ore, uccide il 50% della popolazione di organismi sottoposti a test.

- una soluzione o miscela contenente una concentrazione maggiore o uguale all'1% di una o più sostanze classificate forti inquinanti marini, è "marine pollutant";
- una soluzione o miscela che non è classificabile in nessuna delle classi da 1 a 8 ma che risponde ai due criteri di classificazione precedenti, deve essere avviata al trasporto (marittimo) come "Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s." o come "Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s.", anche se non è elencata per nome nell'indice delle materie.
- un isomero di una sostanza identificata come inquinante marino, rientrante in una rubrica generica di una classe da 1 a 8, ma che non rientra nei criteri di classificazione di queste classi, sarà avviato al trasporto (marittimo) come "Environmentally hazardous substance, solid, n.o.s." o come "Environmentally hazardous substance, liquid, n.o.s.", anche se non è elencata per nome nell'indice delle materie.

Quanto sopra riguarda unicamente l'individuazione degli inquinanti marini e non definisce i criteri di classificazione per la classe 9. Infatti, una materia è inserita in classe 9 in base ai criteri previsti dall'IMDG Code per questa classe e se la materia è anche inquinante marino, sarà identificata come tale. Inoltre, le sostanze che non sono classificabili in nessuna delle classi da 1 a 8, possono essere inserite nelle rubriche 3077 o 3082 quando si tratta di:

- sostanze che sono soggette ad altri regolamenti di trasporto a causa del loro potenziale di causare un pericolo all'ambiente diverso da quello marino; e
- rifiuti non soggetti alle altre disposizioni dell'IMDG Code ma che rientrano nella convenzione di Basilea.

4 ETICHETTATURA DEGLI INQUINANTI MARINI

Gli inquinanti marini, indipendentemente dalla classe a cui appartengono, devono essere identificati come tali e contrassegnati da opportuna etichetta (v. figura n. 1).



Figura 1
Etichetta "Marine Pollutant"

L'etichetta deve avere un colore che sia in contrasto con quello dell'imballaggio; se è usata un'etichetta adesiva, deve essere in bianco e nero, con il lato di almeno 100 mm, eccetto il caso d'imballaggi che per dimensione devono recare un'etichetta di dimensioni minori.

L'etichetta deve essere posizionata o stampata vicino alle etichette di pericolo delle merci pericolose. L'apposizione non è obbligatoria nei casi di:

- imballaggi esterni contenenti inquinanti marini in imballaggi interni con al massimo 5 l di materie liquide o 5 kg di materie solide; o

- imballaggi esterni contenenti forti inquinanti marini in imballaggi interni con al massimo 0.5 l di materie liquide o 0.5 kg di materie solide.

Gli imballaggi di merci pericolose trasportate in quantità limitate, secondo le disposizioni della colonna n. 7 della tabella del capitolo 3.2 dell'IMDG Code:

- non devono recare l'etichetta marine pollutant;
- devono recare l'etichetta con il n. ONU della materia contenuta, preceduto da "UN".

Le unità di trasporto contenenti merci pericolose in quantità limitata, non devono essere etichettate. Devono essere, comunque, recare l'indicazione di "limited quantities" o "LTD QTY". La posizione di tali etichette è quella di seguito illustrata per le diverse unità di carico.

Le unità di trasporto caricate con imballaggi contenenti inquinanti marini devono essere chiaramente individuate con l'etichetta anche quando gli imballaggi caricati non richiedono l'apposizione dell'etichetta "marine pollutant". La posizione dell'etichetta "marine Pollutant" deve conformarsi alle disposizioni generali previste per il trasporto di container contenenti merci pericolose o loro residui:

- per un'unità di carico, un semirimorchio, una cisterna mobile: un'etichetta per ogni lato e una dietro ad ogni unità;
- per i vagoni ferroviari: almeno una in ciascun lato;
- per una cisterna a più scomparti contenente più di una materia pericolosa: in ogni lato in corrispondenza dei compartimenti;
- ogni altra unità di trasporto: almeno su entrambi i lati e dietro all'unità di trasporto.

La dimensione dell'etichetta per le unità di trasporto deve avere un lato di almeno 250 mm.