

PROTEZIONE CIVILE  
Presidenza del Consiglio dei Ministri  
Dipartimento della Protezione Civile



CORSO

EMERGENCY MANAGEMENT

***“ TRASPORTO DI MERCI***

***PERICOLOSE IN REGIME***

***A.D.R.”***



Discente Andrea Ottonello

### **ARGOMENTI:**

1. Normativa A.D.R.;
2. La Struttura;
3. Classificazione delle Merci;
4. I Pannelli di Pericolo;
5. Il Numero Kemler;
6. Il Numero ONU;
7. Le Etichette di Pericolo;
8. Trasporto A.D.R. su Strada e su Rotaia;
  - 8.1 – Trasporto su strada;
  - 8.2 – Trasporto su rotaia;

9. Carico e Scarico;
10. Organi di Controllo;
11. Formazione del Personale;
12. Consulente per la Sicurezza del Trasporto di Merci Pericolose;
13. Compiti e Responsabilità in caso di Emergenza;
  - 13.1 – Segnalazione dell' incidente;
  - 13.2 – Coordinamento degli interventi;
  - 13.3 – Contenimento dei rilasci e recupero feriti;
  - 13.4 - Soccorso medico ai feriti;
  - 13.5 – Bonifica finale
14. Conclusioni.

## **TRASPOTRO DI MERCI PERICOLOSE**

### **1-LA NORMATIVA A.D.R.:**

ADR è l'acronimo di "Accord Dangereuses Route", sintesi di "Accord europeen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route", ossia

“Accordo europeo relativo ai trasporti internazionali di merci pericolose su strada”

L’A.D.R. sul trasporto di merci pericolose è un accordo internazionale tra paesi dell’ONU, la cui finalità è quella di armonizzare le norme di sicurezza attinenti i trasporti internazionali di merci su strada, nonché di garantire per tali trasporti un livello accettabile di sicurezza.

Tale accordo è stato firmato a Ginevra il 30 Settembre 1947 e ratificato in Italia con la legge n. 1839 del 12 Agosto 1962, è composto da poche pagine (per un totale di 17 articoli) e da un protocollo d’intesa, che demanda tutte le disposizioni a due corposi allegati, per alcune merci.

Dispone che, ad eccezione di talune merci eccessivamente pericolose, le merci possono formare oggetto di un trasporto internazionale di veicoli stradali a condizione che l’imballaggio e l’etichettatura siano conformi alle prescrizioni contenute nell’allegato A dell’accordo, mentre la costruzione, l’equipaggiamento e l’esercizio dei veicoli siano conformi alle prescrizioni contenute nell’allegato B.

Vista l’enorme espansione dell’settore chimico-industriale è aumentata sensibilmente la necessità di sicurezza in tutto il circuito della movimentazione di merci pericolose, per tale motivo l’Unione Europea ha deciso di regolamentarlo con tale accordo.

Esso regola:

- la classificazione delle sostanze pericolose in riferimento al trasporto su strada;
- le norme e prove che determinano la classificazione delle singole sostanze come pericolose;
- le condizioni di imballaggio delle merci, caratteristiche degli imballaggi e dei contenitori;
- le modalità costruttive dei veicoli e delle cisterne;
- i requisiti per il mezzo di trasporto, compresi i documenti di viaggio.

Fino a pochi anni fa in Italia, come in molti altri Stati, coesisteva un doppio sistema normativo:

- l'ADR per i trasporti internazionali;
- norme interne per quelli nazionali.

Con la direttiva 94/55/CEE, del 21 Novembre, la Comunità Europea ha reso obbligatoria l'applicazione delle norme contenute nell'accordo A.D.R. anche ai trasporti interni dei singoli stati, facendo vacillare il doppio regime a cui gli operatori hanno dovuto fare riferimento per diversi anni.

In Italia la direttiva 94/55/CEE del 21 Novembre 1994 è divenuta operativa a far data dal 01 Gennaio 1997, in virtù dell'intenzione dell'Unione Europea di realizzare il mercato unico anche in questo settore.

L'accordo A.D.R. è soggetto a revisione biennale che entra in vigore negli anni dispari e forma oggetto di direttiva dell'U.E. che viene recapitata nell'ordinamento di tutti i Paesi aderenti con Decreto Ministeriale.

In Italia le disposizioni del nuovo accordo A.D.R., recepite con Decreto Ministeriale 03 Gennaio del 2011 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 39 del 17 Febbraio, sono applicabili dal primo Gennaio 2011.

Attualmente, a seguito della notizia della Segreteria Generale dell'ONU dell'adesione dell'Islanda all'Accordo Internazionale per il trasporto di merci pericolose su strada a far data dal 24 Marzo 2011, i paesi che hanno sottoscritto l'A.D.R. sono 47 e più precisamente:



**Organismi internazionali coinvolti nella definizione di normative per le merci pericolose.**

ONU Consiglio Economico Sociale: raccomandazioni (orange book)  
CEE Comitato Esperti Trasporto Merci Pericolose: regolamenti (ADR)

L'ADR, sotto la supervisione del Comitato dei trasporti interni della Commissione economica per l'Europa dell'ONU, è stato recepito dai seguenti Paesi Europei:

Austria	Azerbaijan	Belgio	Bielorussia	Bosnia-Erzegovina
Bulgaria	Croazia	Danimarca	Estonia	Fed. Russa
Finlandia	Francia	Germania	Grecia	Inghilterra
Italia	Jugoslavia	Lettonia	Lituania	Lussemburgo
Macedonia	Moldavia	Norvegia	Paesi Bassi	Polonia
Portogallo	Romania	Slovacchia	Slovenia	Repubblica Ceca
Spagna	Svezia	Svizzera	Ucrania	Ungheria

Alcuni Paesi europei applicano regolamentazioni al transito particolari.

A differenza delle precedenti versioni, organizzate in marginali, l'attuale ristrutturazione dell'A.D.R. ha suddiviso le disposizioni degli Allegati in 9 parti, ciascuna delle quali divisa in capitoli. A loro volta ogni capitolo è suddiviso in sezioni e anch'esse sono suddivise in sottosezioni.

## **2 - La struttura**

L'A.D.R. è composto da due allegati, l'allegato A e B, che formano la sua struttura principale.

**Nell'Allegato A** sono indicate le identificazione delle merci pericolose, le prescrizioni di imballaggio e la loro etichettatura e a sua volta si divide in 7 parti.

- Parte 1: Prescrizioni Generali;
- Parte 2 : Classificazione;
- Parte 3 : Lista delle merci pericolose, disposizioni speciali ed esenzioni per quantità limitate;
- Parte 4 : Disposizioni per gli imballaggi e per le cisterne;
- Parte 5 : Procedure di spedizione;

- Parte 6: Prescrizioni per la costruzione e le prove sugli imballi, le grandi cisterne per il trasporto alla rinfusa (GIRes. Cisternetta da lt/Kg 1000), i grandi imballaggi e le cisterne;
- Parte 7: Disposizioni per le condizioni di trasporto, il carico, lo scarico e la movimentazione .

**Mentre nell'Allegato B:** troviamo la costruzione, l'equipaggiamento e l'uso dei veicoli stradali destinati al trasporto delle merci pericolose e a sua volta è composto da 2 parti.

- Parte 8: Prescrizioni su equipaggia, equipaggiamento, esercizio dei veicoli e sulla documentazione;
- Parte 9: Prescrizioni sulla costruzione e l'approvazione dei veicoli.

### **3 – Classificazione delle merci**

L'ADR raggruppa le merci pericolose in relazione al tipo di pericolo che esse presentano, e le divide in classi contraddistinte da una numerazione progressiva.

Esse sono:



## LE CLASSI DI PERICOLO

1. ESPLOSIVI
2. GAS
3. LIQUIDI INFIAMMABILI
4. SOLIDI INFIAMMABILI
5. COMBURENTI
6. TOSSICI
7. RADIOATTIVI
8. CORROSIVI
9. PERICOLI DIVERSI
- X. PERICOLO DI VIOLENTA REAZIONE A CONTATTO CON L'ACQUA

Alcune di queste classi hanno un'ulteriore suddivisione, infatti:

- la classe 4 Materie Solide Infiammabili si divide in sottoclassi:
  - a) 4.2 Materie soggette ad accensione spontanea;
  - b) 4.3 Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili.
- La classe 5 Materie Comburenti si divide in sottoclasse:
  - a) 5.2 Perossidi organici.
- La classe 6 Materie Tossiche si divide in sottoclasse:
  - a) 6.2 Materie infettanti.

Fondamentale è riuscire a definire la corretta classificazione delle merci pericolose, in quanto da essa si determinano le norme per l'imballaggio che va etichettato.

Dall'etichettatura si ottengono le indicazioni per la compilazione dei documenti di trasporto e non ultimo le informazioni necessarie per gestire un eventuale emergenza.

La classificazione delle merci deve essere effettuata a cura e sotto la responsabilità del produttore, del mittente o del caricatore.

Il mezzo di trasporto, prima di essere autorizzato al carico di merci pericolose, deve

essere attrezzato specificatamente per la o le classi di materiale destinato ad ospitare e le attrezzature utilizzate saranno diverse a seconda del tipo di pericolosità.

Ad esempio, saranno obbligatoriamente a bordo estintori specializzati per le merci infiammabili, oppure ci saranno adeguate aperture di aerazione nel caso di merci rivestenti carattere di pericolosità.

Per quanto riguarda il trasporto su strada (ADR) e via rete ferroviaria (RID), una delle prime condizioni fondamentali è che sull'autocarro o sul carro ferroviario merci sia riportato in modo MOLTO visibile il fatto che nel vano di carico sono stivate merci rivestenti carattere di pericolosità.

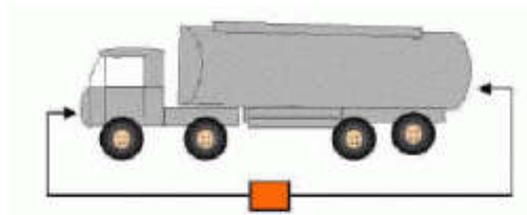
Al tal fine sono applicati, a seconda della modalità di trasporto ( in colli, cisterna o rinfusa), sulla parte anteriore e posteriore ed eventualmente sui lati degli autocarri o dei carri ferroviari, dei pannelli e delle etichette di pericolo.

#### **4 – I pannelli di pericolo**

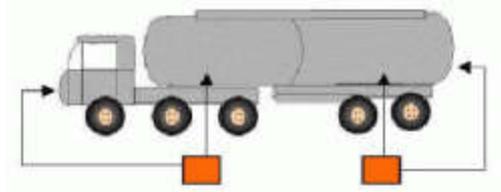
Le unità di trasporto caricate con merci pericolose devono avere, disposti su un piano verticale, pannelli rettangolari di colore arancione retro-riflettente.

Essi hanno dimensioni di 40 cm di base e non meno di 30 cm in altezza, e portano un bordo nero di spessore non superiore a 15 mm; se non vi è spazio utile sul veicolo, possono avere dimensioni un pochino ridotte (30 x 12 cm e 1 cm per il bordo).

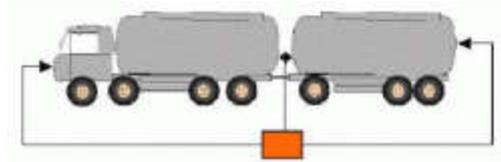
Tali pannelli devono essere disposti sulle parti anteriore e posteriore dell'unità di trasporto e, in alcuni casi (es. cisterne), anche sulle fiancate.



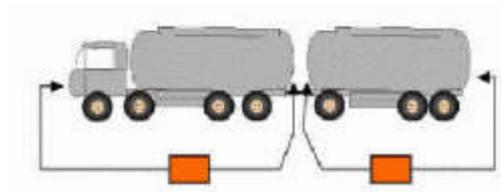
Cisterna montata su semirimorchio trasportante un'unica materia prima.



Cisterna a comparti separati montata su motrice o semirimorchio, trasportante nei vari comparti differenti materie pericolose.



Cisterna montata su motrice o semirimorchio trasportante un'unica materia prima.



Cisterna a comparti separati montata su motrice o semirimorchi trasportante nei vari comparti differenti materie pericolose.

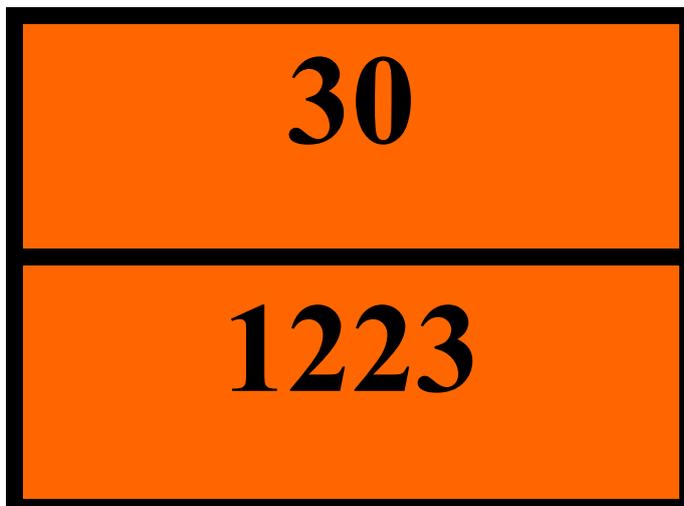
Ogni sostanza o materia è individuata inoltre attraverso un duplice codice:

- **il Numero Kember**, composto da due o tre cifre che indicano il tipo di pericolo associato, che viene indicato nella parte alta;
- **il Numero ONU**, composto da quattro cifre, associato univocamente alla singola sostanza o gruppo collettivo-rubrica, che viene indicato nella parte bassa.



Il numero di identificazione del pericolo (KEMLER) consiste in due o tre numeri, che in generale indicano i seguenti pericoli:

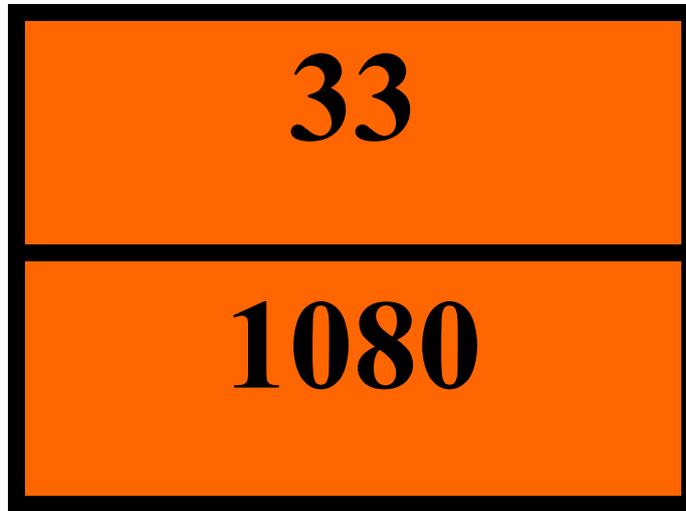
1. non usata;
2. emanazione di gas risultanti da una pressione o da una reazione chimica;
3. infiammabilità di materie liquide (vapori) e gas o materia liquida autoriscaldante;
4. infiammabilità di materie solide o materia solida autoriscaldante;
5. comburenza (favorisce l'incendio);
6. tossicità o pericolo di infezione;
7. radioattività,
8. corrosività;
9. pericolo di violenta reazione spontanea.



30 materia liquida infiammabile (punto di infiammabilità da 23°C a 61°C, valori

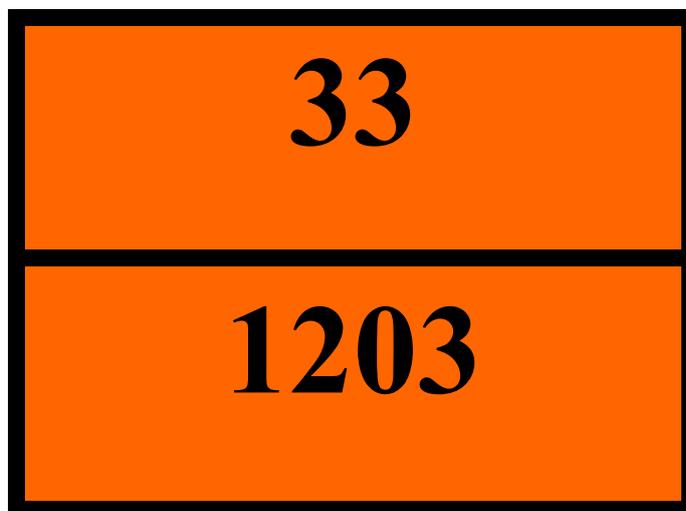
limite compresi)

1223 CHEROSENE



33 Materia liquida molto infiammabile (punto di infiammabilità inferiore ai 23°C)

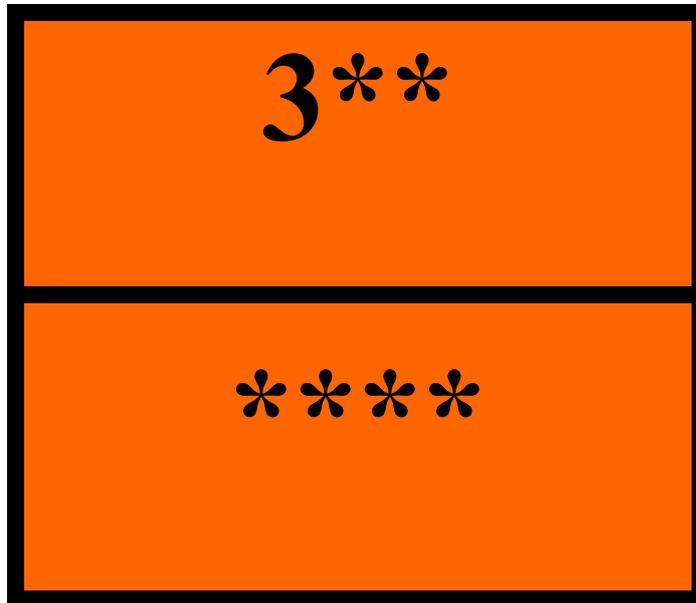
1088 ACETALE



33 Materia liquida molto infiammabile (punto di infiammabilità inferiore ai 23°C)

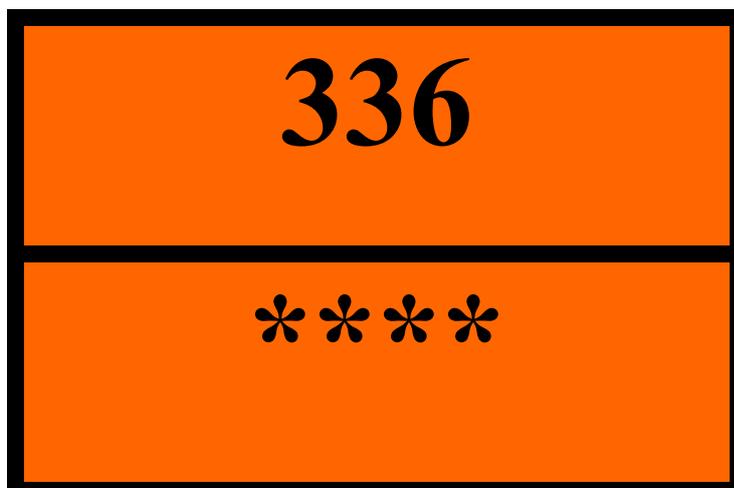
1203 BENZINA

## 5 – Il numero KEMLER



Il primo numero del codice KEMLER, in questo caso il n°3 (come si evince dalla tabella sopra riportata), sta ad indicare il **PERICOLO PRINCIPALE** della sostanza trasportata.

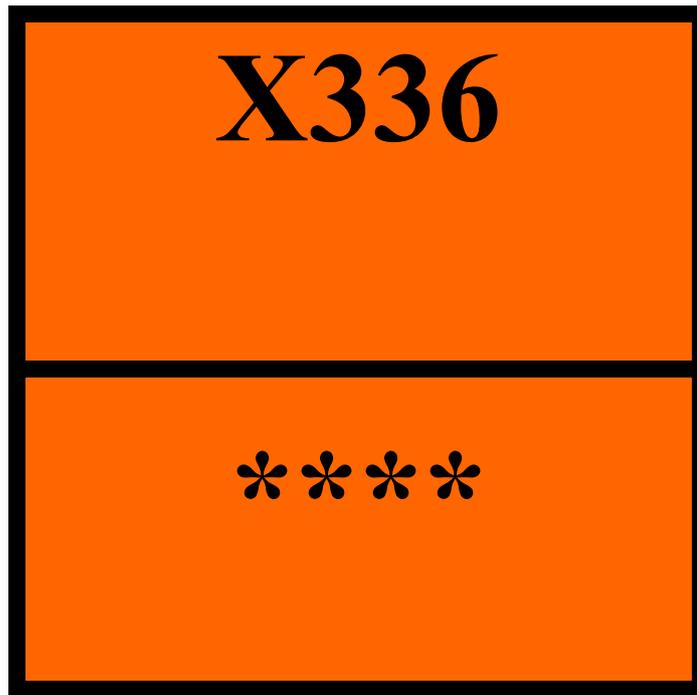
Nella tabella sottostante invece il secondo e il terzo numero KEMLER, in questo caso i n° 3 e 6, indicano il **PERICOLO ACCESSORIO** cioè il pericolo che la sostanza trasportata può causare in caso di incidente o fuoriuscita.



Pericolo Principale	Pericolo Accessorio
2 – Gas Compressi, Liquefatti, fortemente Refrigeranti disciolti sotto pressione	1 – Esplosione
3 – Liquido infiammabile	2 – Emanazione gas
4 – Solido infiammabile	3 – Infiammabile
5 – Comburente	5 – Comburente
6 – Tossico	6 – Tossico
7 – Radioattivo	7 – Corrosivo
8 – Corrosivo	8 – Reazione Violenta (decomposizione spontanea)
9 – Pericolo di reazione violenta	

Esistono anche casi particolari tipo:

- quando il pericolo può essere sufficientemente indicato da una sola cifra, essa è seguita da uno zero;
- le prime due cifre uguali indicano un rafforzamento del pericolo principale;
- la seconda e terza cifra uguali indicano un rafforzamento del **PERICOLO ACCESSORIO**;
- la **X** davanti al codice di pericolo indica il divieto di utilizzare l'acqua in caso di incidente, salvo il caso di autorizzazione contraria da parte degli esperti. Questo punto è molto importante perché è già capitato che un determinato prodotto che sembrava innocuo, ma che riportava sul pannello la X, venisse raccolto a mani nude sudate e che quindi a contatto con una sostanza liquida come il sudore esplodesse.



- esistono diverse combinazioni di cifre che hanno un significato particolare, come ad esempio “22” che indica i gas liquefatti refrigeranti asfissianti; il “44” che indica un solido infiammabile che può assumere la consistenza di liquido oltre una certa temperatura; il “99” merci con pericolo generico trasportate ad alte temperature.

### **6 – Il numero ONU**

Il numero ONU invece si ricava dalle tabelle della parte 3 dell'allegato B dell'accordo A.D.R. che oltre al nome della materia, indicano anche le altre prescrizioni a cui bisogna attenersi per effettuare il trasporto nelle migliori condizioni di sicurezza sia attiva che passiva, è indicato con un numero di 4 cifre nella parte bassa del pannello.

- Tablelle parte III° allegato A:

<b>Categoria di trasporto</b>  (1)	<b>Materie od oggetti</b>  <b>Gruppi di imballaggio o codice/gruppo di classificazione o</b>  <b>N° ONU</b>  (2)	<b>Quantità massima totale per unità di trasporto</b>  (3)
<b>0</b>	Classe 1: 1.1A, 1.1L, 1.2L, 1.3L, 1.4L e n° ONU 0190 Classe 3: N° ONU 3343 Classe 4.2: materie appartenenti al gruppo di imballaggio I Classe 4.3: N° ONU 1183, 1242, 1295, 1340, 1390, 1403, 1928, 2813, 2965, 2968, 2988, 3129, 3130, 3131, 3134, 3148, 3207 e 3372 Classe 6.1: N° ONU 1051, 1613, 1614, 3294 Classe 6.2: N° ONU 2814, 2900 (gruppi di rischio 3 e 4) Classe 7: N° ONU da 2912 a 2919, 2977, 2978, da 3321 a 3333 Classe 9: N° ONU 2315, 3151, 3152 come pure gli apparecchi contenenti tali materie o loro miscele oltre che gli imballaggi vuoti non ripuliti che hanno contenuto materie comprese in questa categoria di trasporto	<b>0</b>  <u><b>in questo caso non esiste un limite di esenzione</b></u>

<p><b>1</b></p>	<p>Materie e oggetti appartenenti al gruppo di imballaggio I e non compresi nella categoria di trasporto 0 come pure le materie e oggetti delle classi:</p> <p>Classe 1: da 1.1B a 1.2Ja, da 1.2B a 1.2J, 1.3C, 1.3G, 1.3H, 1.3J e 1.5Da</p> <p>Classe 2: gruppi T, TCa, TO, TF, TOC e TFC</p> <p>aerosol: gruppi C, CO, FC, T, TF, TC, TO, TFC e TOC</p> <p>Classe 4.1 N° ONU da 3221 a 3224 e da 3231 a 3240</p> <p>Classe 5.2: N° ONU da 3101 a 3104 e da 3111 a 3120</p>	<p><b>20</b></p> <p><b>moltiplicare per "50"</b></p>
<p><b>2</b></p>	<p>Materie e oggetti appartenenti al gruppo di imballaggio II e non compresi nella categoria di trasporto 0, 1 o 4 come pure le materie e oggetti delle classi:</p> <p>Classe 1: da 1.4B a 1.4G, 1.6N</p> <p>Classe 2: gruppo F</p> <p>aerosol: gruppo F</p> <p>Classe 4.1: N° ONU da 3225 a 3230</p> <p>Classe 5.2: N° ONU da 3105 a 3110</p> <p>Classe 6.1: materie e oggetti appartenenti al gruppo di imballaggio III</p> <p>Classe 6.2: N° ONU 2814, 2900 (gruppo di rischio 2)</p> <p>Classe 9: N° ONU 3245</p>	<p><b>333</b></p> <p><b>moltiplicare per "3"</b></p>
<p><b>3</b></p>	<p>Materie e oggetti appartenenti al gruppo di imballaggio III e non compresi nella categoria di trasporto 0,2 o 4 come pure le materie e oggetti delle classi:</p> <p>Classe 2: gruppi A e O</p> <p>aerosol: gruppi A e O</p> <p>Classe 8: N° ONU 2794, 2795, 2800, 3028</p> <p>Classe 9: N° ONU 2990, 3072</p>	<p><b>1000</b></p> <p><b>Moltiplicare per "1"</b></p>

<b>4</b>	<p>Classe 1: 1.4S</p> <p>Classe 4.1: N° ONU 1331, 1345, 1944, 1945, 2254, 2623</p> <p>Classe 4.2: N° ONU 1361, 1362 gruppo di imballaggio III</p> <p>Classe 7: N° ONU da 2908 a 2911</p> <p>Classe 9: N° ONU 3268</p> <p>oltre che gli imballaggi vuoti non ripuliti che hanno contenuto merci pericolose, salvo quelle comprese nella categoria di trasporto 0</p>	
----------	---	--

## **7 – Le Etichette di pericolo**

Sui colli contenenti merci pericolose devono essere apposte etichette di pericolo secondo i modelli mostrati nella sottosezione 5.2.2.2.2; esse hanno la forma di un quadrato posto sulla punta (a rombo) e dimensioni minime di 100 mm di lato.

Se la dimensione del collo lo esige, le etichette possono avere dimensioni ridotte, purché rimangano ben visibili.

Sulle unità di trasporto devono invece essere apposti dei pannelli-etichetta, del tutto simili alle etichette eccetto che per le maggiori dimensioni, dovendo questi avere il lato di almeno 250 mm.

Anche per questi vi è l'obbligo di escludere ribaltamenti e distacchi durante il trasporto.

Nella parte inferiore delle etichette di pericolo è ammesso far raffigurare un'iscrizione, in cifre o lettere, indicante la natura del pericolo.

Tali etichette devono essere fissate saldamente ai contenitori in maniera indelebile e che resistano adeguatamente all'esposizione atmosferica senza subire alterazioni.

Materie ed oggetti esplosivi				
	1	1.4	1.5	1.6
Gas				
	2.1 Gas infiammabile	2.2 Gas non infiammabile e non tossico	2.3 Gas tossico	
Materie liquide infiammabili				
	3	3		
Materie solide infiammabili				
	4.1 Autossidanti, esplosivi o sensibilizzati	4.2	4.3 Che in contatto con l'acqua sviluppa gas infiammabili	
Materie comburenti / Perossidi organici				
	5.1 Materie comburenti	5.2 Perossidi organici		
Materie tossiche / infettive				
	6.1 Materie tossiche	6.2 Materie infettive		
Materie radioattive				
	7A	7B	7C	7E
Materie corrosive				
	8			
			Materie ed oggetti pericolosi diversi	
				9

Gli imballaggi su quali vengono applicate le etichette di pericolo possono essere:

1. Fusti;
2. Barili;
3. Taniche;
4. Casse;
5. Sacchi;
6. G.I.R.;
7. Bombole.



**FUSTI**



**BARILI**



**TANICHE**



**CASSE**



**SACCHI**



**G.I.R.**

## **8 –Trasporto in A.D.R. su strada e su rotaia**

### **8.1 Trasporto su strada**

In trasporti delle merci in A.d.r. su strada possono essere trasportate:

- In cisterna;
- In colli compresi i G.I.R. e le bombole;
- Alla rinfusa;

Inoltre ogni unità di trasporto trasportante merci pericolose deve essere equipaggiata con:

- almeno un estintore portatile di capacità minima 2 kg di polvere (o capacità corrispondente), per estinguere eventuali incendi al motore o alla cabina dell'unità di trasporto;
- altri estintori, di capacità variabile in funzione della massa massima ammissibile;

- per ogni veicolo, almeno un ceppo di dimensioni adeguate al veicolo e alle ruote;
- due segnali di avvertimento autoportanti;
- del liquido di risciacquo per gli occhi (fatta eccezione per alcune merci di classe 1 e 2);
- per ogni membro dell'equipaggio: un giubbotto fluorescente, un dispositivo portatile di illuminazione conforme alle prescrizioni di legge, un paio di guanti di protezione e un dispositivo di protezione per gli occhi;
- per alcune classi, dispositivi supplementari quali: una maschera di fuga per ogni membro dell'equipaggio (in caso di trasporto merci con etichette di pericolo 2.3 o 6.1), una pala, una protezione per i tombini e un recipiente collettore di plastica (queste ultime tre, per merci con etichette di pericolo 3, 4.1, 4.3, 8 e 9).

## **8.2 trasporto su rotaia**

La regolamentazione relativa al trasporto delle merci sulla rete ferroviaria è molto simile a quella su strada ed è definita dagli accordi R.I.D. ( Règlement concernano le transport International ferroviarie des marchandises Dangereuses) a loro volta molto simili a quelli dell'A.D.R..

Ogni soggetto coinvolto nel trasferimento di merci pericolose ( speditore, caricatore, trasportatore, destinatario) ha i suoi precisi doveri, a partire dallo speditore ( indicato anche come mittente) che deve provvedere:

- alla classificazione delle merci;
- alla scelta degli imballaggi , dei contenitori o delle cisterne appropriati in relazione alle caratteristiche di pericolosità delle merci;
- a fornire al trasportatore tutti i documenti necessari per poter effettuare il trasporto a nel miglior modo possibile e in assoluta sicurezza.

Inoltre anche sui carri ferroviari, così come avviene per gli autocarri, sono applicati a seconda delle modalità di trasporto (colli, cisterna o rinfusa), sulla parte anteriore e posteriore le etichette e i pannelli di pericolo ( vengono usati gli stessi che si utilizzano in A.D.R.).

## 9 – Carico e scarico

Il carico e lo scarico di merci pericolose richiedono sempre l'adozione di particolari cautele ed accorgimenti, in quanto sono fasi particolarmente delicate che, se svolte non correttamente, possono costituire causa di incidenti di vario tipo.

Tra le disposizioni principali in materia si ricordano quelle relative al divieto, per alcune categorie di sostanze pericolose, di essere trasportate insieme ad alimenti, a meno di ricorrere a particolari precauzioni.

Inoltre, per alcune sostanze appartenenti alle classi più pericolose, vi sono limiti massimi di quantità trasportabili sulla stessa unità di trasporto.

Molto importante è poi l'osservanza delle norme riguardanti il carico in comune di diverse merci, non sempre consentito.

Infine, ad ogni diversa tipologia di trasporto (in colli, in containers, in cisterna, alla rinfusa) sono associate differenti disposizioni.

A livello quantitativo, sulle nostre strade i trasporti maggiormente importanti sono quelli che riguardano i prodotti petroliferi, ossia i numeri **ONU 1202** (Carburante Diesel, Gasolio o Gasolio di riscaldamento), **1203** (Benzina) e **1223** (Cherosene).

Essi, in quanto liquidi infiammabili, sono pericolosi perché la dispersione dei loro vapori in aria può incendiarsi con qualunque innesco, anche semplicemente con una piccola scintilla o un mozzicone di sigaretta acceso.

Per “*infiammabili*” si intendono le sostanze la cui principale caratteristica di pericolosità è l'infiammabilità, ossia la capacità di infiammarsi a temperature basse.

Poiché nell'aria è contenuto l'ossigeno, elemento indispensabile per la combustione, è evidente che sono sufficienti un innesco e calore per avere la combustione di queste sostanze liquide o solide, con conseguente emissione di elevato calore di fumi.

Inoltre, le loro perdite producono vapori più pesanti dell'aria, che in assenza di vento si riversano facilmente in pozzi, fognature o cantine, formando miscele esplosive; questo è il motivo per cui vengono caricati e scaricati con sistemi chiusi o a ciclo chiuso.

Non solo, una materia liquida infiammabile o i suoi vapori possono provocare ustioni per bruciatura, ma anche danni alla salute per irritazione della pelle, degli occhi e delle vie respiratorie, nonché effetti narcotici ad alte concentrazioni con possibile perdita di conoscenza.

La combustione di liquidi infiammabili può produrre sostanze pericolose quali anidride carbonica, ossido di carbonio, anidride solforosa, ammoniaca ed altro.

Per questo motivo, in caso di incendio, specie in ambienti chiusi come le gallerie, è sempre necessario fare uso di maschere antigas adeguate, oppure autorespiratori.

I rischi per le persone esposte sono ustioni, intossicazioni da fumo o vapori, pericolo

di intossicazioni per contatto con la sostanza (se anche tossica o corrosiva), in casi più rari esplosioni.

In ogni caso occorre rimuovere tutto ciò che possa provocare un incendio, spegnere il motore staccare i cavi della batteria, non fumare, mantenersi sopravvento evitando di stazionare in parti basse, organizzare l'evacuazione della zona per un raggio di almeno 100m dal punto dell'incendio (distanza da aumentare anche di molto se il contenitore a rischio è una cisterna, oppure se la sostanza è di classe 4.1, 4.2 o 4.3), evitare di toccare la sostanza eventualmente fuoriuscita sia liquida che solida.

## **10 – Gli organi di controllo**

I controlli in materia di trasporto merci pericolose possono avvenire sia su strada che in aree private (ad esempio sulle modalità di carico e scarico nei depositi privati delle aziende).

In generale possono essere:

- Ispezioni ai veicoli sia in cabina che nel vano di carico
- Ispezioni a colli, recipienti o cisterne;
- Controllo sull'equipaggiamento di sicurezza del veicolo e del conducente;
- Ispezioni nei locali delle imprese in cui si effettuano operazioni di carico e scarico e di stoccaggio di merci pericolose ed inoltre sulla documentazione che deve trovarsi a bordo.

Gli organi preposti al controllo degli obblighi prescritti dall'A.D.R. sono:

- la Polizia Stradale, per quanto riguarda i controlli stradali art. 168 del Codice della Strada secondo la direttiva 95/50/CEE, nonché la Polizia di Stato, i Carabinieri; la Guardia di Finanza e nell'ambito del territorio di competenza dalla Polizia Provinciale e dalla Polizia Municipale.
- Motorizzazione nei locali delle imprese per i mancati obblighi di nomina del consulente A.D.R. o anche quando sono state contestate su strada informazioni gravi alla normativa sul trasporto di merci pericolose che ne compromettano la sicurezza.
- ASL per quanto riguarda la mancata formazione del personale implicato nella movimentazione delle merci pericolose (es. in caso di incidenti con personale infortunato con le merci ADR).

Le sanzioni sono irrogate dal Prefetto e possono essere:

- Pecuniarie come ad esempio per la mancata nomina del Consulente da E. 1.549 a E. 9.296;
- Penali da tre mesi a svariati anni, soprattutto con le responsabilità ( amministrative, civili, penali) del titolare per la mancata dimostrazione di formazione del personale impiegato in operazioni collegate al trasporto di merci pericolose ( carico, scarico, spedizione, conduzione dei veicoli ecc...) secondo le prescrizioni A.D.R.. Egli è soggetto anche alle sanzioni penali previste dalle norme vigenti in materia di sicurezza del lavoro;
- Ritiro della patente da uno mese a sei mesi e blocco del veicolo e del carico (art. 168 CdS).

## **11 – Formazione del personale**

Al fine di condurre veicoli destinati a trasporti nazionali o internazionali di determinati quantitativi di alcune materie pericolose, è necessario possedere, oltre che la patente adeguata, anche il Certificato di Formazione Professionale A.D.R. (C.F.P. – A.D.R.) che si consegue attraverso il superamento di un esame scritto da sostenere presso gli uffici decentrati della Direzione Generale Del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (la Motorizzazione Civile).

I cittadini italiani, titolari di patente di guida italiana debbono, in ogni caso, conseguire il certificato di formazione professionale in Italia o, in alternativa, presso uno Stato appartenente all'Unione Europea (D.M. 10-06-2004 comma 5 – quinquies).

L'esame è l'atto finale di un corso a frequenza obbligatoria da seguire presso un'Autoscuola od Ente o Associazione, abilitata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e consiste nella risoluzione di alcune cartelle quiz con risposte multiple.

Scopo del corso è la formazione dei conducenti con particolare riguardo alla sensibilizzazione ai rischi insiti nel trasporto di merci pericolose nonché l'acquisizione, da parte degli interessati, delle nozioni fondamentali per minimizzare le probabilità che un incidente avvenga e, se avviene, per assicurare la messa in atto

di tutte quelle misure di sicurezza che potrebbero dimostrarsi necessarie per loro stessi, per la popolazione e l'ambiente e per limitare gli effetti dell'incidente in questione.

Il C.F.P. ha validità quinquennale ed è rinnovato qualora il conducente, nel corso dell'ultimo anno di validità, abbia frequentato un apposito corso di aggiornamento e superato il relativo esame.

Pertanto non sono ammesse proroghe di validità, né permessi speciali per la conduzione dei veicoli trasportanti merci pericolose.

A seconda del corso e quindi dell'esame sostenuto, verrà rilasciato:

- Certificato Base che abilita al trasporto in colli di merci pericolose di tutte le classi tranne per quelli radioattivi ed esplosivi;
- Specializzazione Cisterne che abilita al trasporto in cisterna di merci pericolose di tutte le classi, tranne per quelli radioattivi ed esplosivi (che non si possono comunque trasportare in cisterna);
- Specializzazione Esplosivi che abilita al trasporto in colli delle merci pericolose della classe 1 (esplosivi);
- Specializzazione Radioattivi che abilita al trasporto di merci pericolose della classe 7 (radioattivi).

## **12 – Consulente per la Sicurezza del trasporto di merci pericolose**

Per favorire il rispetto delle disposizioni dell'ADR da parte delle aziende del settore è stata creata la figura del "Consulente per la sicurezza del trasporto di merci pericolose" (di seguito "Consulente"), introdotta in Italia con il D.Lgs. 40/2000.

La norma prevede la nomina del Consulente per tutte le imprese che eseguono operazioni di trasporto di merci pericolose su strada (soggette alle norme ADR) o per ferrovia (soggette alle norme RID), nonché per quelle che svolgono operazioni di carico e scarico connesse ai trasporti di merci pericolose.

L'obbligo non sussiste se le merci pericolose trasportate in quantità inferiori ai limiti di esenzione definiti nell'Allegato A, oppure se le sopraccitate operazioni vengono effettuate a titolo occasionale, in ambito esclusivamente nazionale e con merci che presentino un grado minimo di pericolosità o di inquinamento (i limiti di questo concetto sono precisati nel D.M. 4/7/2000).

Il Consulente deve essere in possesso dell'apposito "Certificato di formazione professionale" comunitario, di cui all'allegato III del D.lgs. 40/2000, rilasciato dal

Ministero dei Trasporti e della Navigazione a seguito del superamento di un apposito esame.

Il compito del Consulente è quello di promuovere, in azienda, un efficace sistema di gestione della sicurezza del trasporto; egli deve esaminare le prassi e procedure inerenti l'attività dell'impresa, tra cui: il rispetto delle norme in materia di identificazione delle merci, l'acquisto dei mezzi di trasporto, la verifica del materiale utilizzato per il trasporto delle merci pericolose, la formazione degli addetti alle varie operazioni, l'attuazione e l'applicazione di procedure di emergenza adeguate in previsione di eventuali imprevisti o incidenti, la presenza di adeguate istruzioni scritte a bordo dei mezzi che si apprestano ad effettuare un trasporto, la verifica dell'osservanza delle norme relative a carico e scarico.

Inoltre, il Consulente deve redigere i seguenti documenti:

- una relazione annuale contenente la descrizione delle procedure adottate dall'impresa per carico, scarico e/o trasporto delle merci pericolose e le eventuali modifiche da adottare per aumentare la sicurezza di tali operazioni;
- una relazione, simile alla precedente, ogniqualvolta intervengano eventi in grado di modificare le prassi e le procedure precedentemente in uso;
- una relazione di incidente qualora si verificano incidenti con danni a persone, beni o ambiente.

## **13 – Compiti e Responsabilità in caso di emergenza**

### **13.1 – Segnalazione dell'incidente**

La segnalazione dell'incidente costituisce il primo compito il cui corretto svolgimento può rivelarsi decisivo per l'efficacia dell'intervento di emergenza.

Tale operazione può essere effettuata dal conducente del mezzo coinvolto nell'incidente, sempre che egli non sia infortunato, non sappia comunicare in lingua italiana, non sia informato sui numeri telefonici degli organismi deputati all'intervento di emergenza.

Problematico è il caso di automezzo con conducente straniero che ignora la lingua italiana ovvero di conducente ferito o intossicato a causa dell'incidente.

La segnalazione può essere effettuata dagli Organi pubblici di controllo che presidiano il territorio, quali la Polizia Stradale, i Carabinieri, la Polizia Urbana.

Il personale di tali organismi deve essere informato e formato, oltre che alla vigilanza sull'applicazione della normativa in materia di trasporto di merci pericolose, anche all'individuazione dei pericoli onde fornire informazioni corrette e complete ai Vigili del Fuoco i quali sono deputati all'azione di risposta all'emergenza e al coordinamento degli interventi.

Può anche essere effettuata anche da comuni cittadini spettatori dell'incidente quali

tuttavia di rado sono in grado di fornire un'informazione corretta ed esaustiva sulla natura ed entità del pericolo. A riguardo sarebbe auspicabile fornire a tutti i cittadini, nell'ambito delle procedure di rilascio della patente alla conduzione di auto o motoveicoli, un minimo di informazione in materia.

Il contenuto della segnalazione dovrebbe riguardare almeno i seguenti elementi:

- luogo dell'incidente;
- natura dell'incidente (ribaltamento, collisione con altri autoveicoli, uscite di strada, collisione con edifici o manufatti, perdita accidentale del carico);
- tipo di veicolo (autocisterna, autocarro porta container, autocarro con merce in colli ecc...);
- identificazione del carico e delle sue caratteristiche; questi sono indicati dai cartelli arancione apposti sui lati della cisterna e sul fronte/retro dell'automezzo ( numero di identificazione della materia, numero di identificazione del pericolo) e delle etichette di pericolo applicate sul retro e sui lati della cisterna. Inoltre il carico è accompagnato da istruzioni scritte che il conducente deve conservare in cabina di guida e tenere a disposizione dei soccorritori. I cartelli e le etichette, così come le istruzioni scritte, possono essere in tutto o in parte inaccessibili o deteriorate per effetto dell'incidente;
- presenza di infortunati ;
- evoluzione dell'incidente (rilascio in atto, incendio, nube tossica, ecc...).



La segnalazione può essere rivolta telefonicamente ai seguenti numeri, validi su tutto il territorio nazionale:

N° Telefonico	Organismo	Azione svolta
115	Vigili del Fuoco	Intervento con mezzi propri per l'estinzione degli incendi, il contenimento dei rilasci, il recupero degli infortunati dai mezzi incidentati
113	Pubblica Sicurezza	Regolazione del traffico ed evacuazione delle persone esposte a rischio
112	Carabinieri	Regolazione del traffico ed evacuazione delle persone esposte a rischio
118	Pronto Soccorso	Intervento con autoambulanze per il soccorso medico agli infortunati

Un contributo importante alla completezza dell'informazione sarebbe costituito dalla stima dell'entità dell'emergenza, sia per consentire ai Vigili del Fuoco di predisporre i mezzi idonei all'intervento e sia per avviare tempestivamente le eventuali azioni di evacuazione.

La stima è tanto più utile quanto più tempestiva; essa tuttavia richiede la conoscenza di numerose variabili che comprendono:

- le caratteristiche di pericolosità della materia coinvolta;
- l'entità del rischio;
- le caratteristiche del territorio circostante;
- le condizioni meteorologiche con particolare riferimento all'intensità e direzione del vento.

### **13.2 Coordinamento degli interventi**

Il ruolo di coordinamento viene assegnato ai Vigili del fuoco, in quanto hanno una struttura operativa che garantisce un'adeguata prontezza di intervento.

I Vigili del Fuoco, non solo garantiscono l'esecuzione dell'azione di risposta all'emergenza, ma eseguono anche le valutazioni sull'entità dei rischi e impartiscono le istruzioni agli altri organi di Pubblica Sicurezza circa le necessità di evacuazione.

### **13.3 Contenimento dei rilasci e recupero feriti**

Ai Vigili del Fuoco spetta anche il primo intervento per:

- impedire o estinguere gli incendi;
- contenere e raccogliere le materie rilasciate;
- rimuovere dal luogo dell'incidente le materie pericolose e i mezzi incidentati;
- neutralizzare gli effetti immediati dei rilasci.

Nel caso di incidenti ad autocisterne, è necessaria la disponibilità di autocisterne per il travaso del contenuto rimasto nelle cisterne incidentate (come ad esempio incidente di Volpiano - Febbraio 2011 con relativa chiusura al traffico veicolare per 37 ore).

Esse possono essere fornite dalla società di trasporto implicata oppure da società specializzate nel pronto intervento.

Tali società sono attrezzate anche per eseguire operazioni di contenimento e di successiva bonifica.

Per quanto riguarda la bonifica, essa richiede l'espletamento di accertamenti analitici e l'applicazione di tecniche appropriate che devono essere pianificati secondo istruzioni impartite dagli Enti Pubblici competenti, qualsiasi ASL e dalle Province.

I Vigili del Fuoco, dato che sono attrezzati ed addestrati per farlo, hanno anche il compito di estrarre i feriti dagli automezzi incidentati e di allontanare gli intossicati dalla zona pericolosa.

Infatti, spetta a loro decidere l'evacuazione in base alla natura e dimensione del rilascio e viene attuata tramite gli organi di Polizia Locale o di Stato previo consenso della Prefettura o del Sindaco.

Per tale decisione i Vigili del Fuoco si possono avvalere delle informazioni e istruzioni fornite da:

- Unità Operative Chimica e Medica delle ASL locali o del capoluogo;
- S.E.T. – Servizio Emergenza Trasporti (secondo il protocollo d'intesa sottoscritto il 09 Gennaio 1998 da Federchimica - Protezione Civile – Ministero dell'Interno che stabilisce le procedure per l'accertamento e

l'accesso gratuito al servizio).

### **13.4 Soccorso medico ai feriti e gestione del traffico**

Il Soccorso medico ai feriti è eseguito dalle équipe mediche di pronto soccorso che giungono sul posto dell'incidente.

Nel caso di intossicati deve essere garantita l'informazione sulle sostanze implicate già al momento della chiamata di soccorso, in modo che l'autoambulanza giunga provvista dei mezzi necessari per un primo intervento urgente, per esempio mezzi personali di protezione degli operatori e preparati farmaceutici adeguati.

La gestione del traffico viene eseguita dalle Unità di pubblica Sicurezza, dai Carabinieri e dalla Polizia Locale.

### **13.5 Bonifica Finale**

La corretta procedura prevede, dopo il primo intervento di contenimento e recupero delle sostanze rilasciate eseguito direttamente dai Vigili del Fuoco o dalle società specializzate di pronto intervento che assistono con appositi contratti le società di trasporto:

- L'esecuzione di una serie di campionamenti e analisi per accertare i livelli di contaminazione delle acque superficiali, acque sotterranee, terreni e fabbricati; tali accertamenti possono essere eseguiti direttamente dal laboratorio dei Servizi di Igiene Pubblica e Ambientale (P.M.I.P) della A.S.L. competente ovvero da laboratori terzi su indicazioni fornite dall'A.S.L.
- La definizione degli interventi di bonifica in situ ed ex situ; il piano deve essere predisposto a cura del titolare del trasporto secondo le indicazioni fornite dall'A.S.L. e Provincia competente;
- La verifica del raggiungimento degli obiettivi della bonifica è eseguita dal Servizi di Igiene Pubblica e Ambientale (P.M.I.P) dell'A.S.L. competente; sulla base dei suoi esiti la Provincia rilascia il provvedimento di avvenuta bonifica.

## **14 – Conclusioni**

Bisogna tenere sempre ben presente che ogni attività comporta dei rischi, in qualunque modo e in qualunque posto sia intrapresa e che non esiste un'attività sicura o a rischio zero.

La valutazione del rischio deve essere quindi affrontata a tutto tondo, mediante un approccio rigoroso e sistematico in relazione alla propria attività aziendale,

considerando tutti i possibili danni sia a breve termine ( come ad esempio gli incidenti) sia a lungo termine ( come ad esempio i rischi derivanti dalla prolungata esposizione a determinate sostanze).

Occorre quindi individuare:

- gli eventi che possono verificarsi e tutte le possibili cause;
- stimare la probabilità che essi accadano e la grandezza delle loro conseguenze;
- decidere le misure di prevenzione e protezione da adottare.

Infine procedere ad un periodico riesame della valutazione, in modo da verificare la bontà o meno delle considerazioni e delle scelte fatte o poterle eventualmente migliorare.

Un buon sistema di sicurezza può essere predisposto solo con una stretta e disponibile collaborazione tra il datore di lavoro, il personale aziendale interessato ad ogni livello ed un consulente A.D.R. in grado di agire sinergicamente con tutte le figure che intervengono nel “preparare” un trasporto di merci pericolose, poiché i pericoli di una attività di trasporto coinvolgono l’intero sistema, ossia veicoli, personale incaricato, infrastrutture interessate, utenti finali.