

## **Il rischio nei trasporti**

### **Introduzione**

I sistemi di trasporto moderno, in relazione alle caratteristiche di progettazione, realizzazione e di funzionamento, siano essi di tipo aereo, navale o terrestre, evidenziano livelli di impatto ambientale e/o di rischio ai fini della sicurezza, che incidono spesso in maniera severa ed incompatibile sulle condizioni normali ed ordinarie della Società che vive ed opera in un determinato contesto ambientale.

Il miglioramento continuo dei Sistemi di trasporto, essenziale sotto tale aspetto, diviene obiettivo di primaria importanza da perseguire, contestualmente all'implementazione delle caratteristiche di funzionamento e di competitività che si richiedono da parte dell'utenza, sempre più protesa a ridurre i propri tempi di spostamento ed a ricercare il migliore comfort complessivo del servizio.

La chiave di lettura che si utilizza nella trattazione dell'argomento è pertanto quella connessa all'individuazione dei migliori e più idonei possibili livelli di sicurezza che si riconnettono all'attività del trasporto in generale e, in particolare, a quello terrestre.

Ancora più in dettaglio, si prende in esame il trasporto delle sostanze chimiche pericolose in quanto, nel caso di incidente severo in condizioni ambientali particolari, il livello di rischio associato per la popolazione può assumere livelli veramente gravi e necessita pertanto di una decisa azione di contrasto. Si possono infatti determinare eventi incidentali, la cui gestione rientra, per complessità, nell'ambito della competenza del più ampio ed articolato sistema di Protezione Civile.

Una adeguata ed efficace attività di Protezione Civile volta ad assicurare alla popolazione un idoneo livello di sicurezza non può che svilupparsi per fasi successive, congruenti e concatenate, attraverso la individuazione e la conoscenza degli scenari di rischio. Questi costituiscono il necessario e fondamentale riferimento iniziale per la definizione delle procedure con le quali si realizza lo strumento della sicurezza.

L'individuazione, definizione e descrizione del rischio, i provvedimenti di previsione, prevenzione e protezione correlati alle conoscenze di tipo tecnico – scientifico del momento, la pianificazione per il contrasto alle situazioni di emergenza per eventi calamitosi di

diversificata tipologia ed intensità, l'azione del soccorso e infine, quella del ripristino, costituiscono i momenti fondamentali del percorso logico che le Istituzioni, le Amministrazioni, il Volontariato, le Regioni, gli Enti Locali, le strutture Pubbliche e Private, le Associazioni e gli Ordini Professionali etc. seguono nell'attività di Protezione Civile.

# PIANIFICAZIONE

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

**INDIVIDUARE E METTERE A PUNTO GLI SCENARI**

**COMUNITA' SCIENTIFICA**

**PREVEDERE I COMPORTAMENTI**

**SEQUENZA E AZIONI DA INTRAPRENDERE**

**CENSIMENTO DELLE RISORSE PER FRONTEGGIARE L'EMERGENZA**

**UOMINI LUOGHI MATERIALI ATTREZZATURE ECC.**

**OTTIMIZZAZIONE STRUTTURE DI SOCCORSO**

**COORDINAMENTO COMANDO CONTROLLO**

Il rischio, come noto, può essere definito di tipo naturale, qualora legato a fenomeni accidentali connessi all'ambiente o all'eco sistema (vulcanismo, eventi climatici avversi, sismicità, frane, alluvioni, maremoti etc.) ovvero artificiale, in quanto direttamente o indirettamente causato dall'attività dell'uomo. L'attività del trasporto ed il relativo rischio associato sono certamente ricompresi in tale tipologia.

D'altronde negli ultimi cento anni, soprattutto dagli anni '60 in poi, l'attività del trasporto ha assunto proporzioni e connotazioni di rilevanza eccezionale, sia per lo sviluppo capillare delle reti di trasporto, sia per il numero di passeggeri in movimento sia, infine, per la quantità ed i tipi di merci trasportati con l'uso di vari tipi di vettori, seguendo gli itinerari più disparati. Il posizionamento di numerosi satelliti in orbite terrestri ed oltre costituiscono anche essi un aspetto del trasporto molto peculiare. I mezzi di trasporto sono divenuti sempre più grandi, sofisticati e potenti; i tempi di percorrenza sempre più ridotti, il flusso delle merci sempre più vasto ed articolato. Gli stessi sistemi di propulsione ed i materiali impiegati per la produzione di energia, costituiscono un elemento notevole di rischio. In tale contesto non può non farsi riferimento ai trasporti di tipo militare.

Il trasporto ha assunto proporzioni veramente gigantesche: sia quello di massa legato all'impiego di grandi vettori quali la nave, l'aereo, il treno; sia quello individuale con automezzi privati, senza escludere la vasta categoria di TIR, autoarticolati, autosnodati, pullman etc. Razzi, navicelle spaziali, stazioni orbitanti, satelliti hanno conferito al trasporto una caratterizzazione assai speciale.

Come si intuisce facilmente, la diffusione dell'attività di trasporto ha generato un quadro di riferimento particolare, che ha purtroppo evidenziato anche un incremento del rischio associato, così come si evince sinteticamente nella parte successiva della relazione.

Occorre rilevare che il rischio associato al trasporto risulta in gran parte delocalizzato, diversamente da quanto avviene per le attività dell'uomo a rischio ordinario o di tipo rilevante, che sono in generale ben individuate così da renderne possibile la descrizione e lo studio con sufficiente approssimazione per l'attivazione dei necessari provvedimenti di mitigazione.

L'attività, peraltro, è molto variegata per quanto attiene la tipologia dei sistemi di funzionamento e dell'elemento fisico di supporto: aria, acqua, terreno, rotaia e il futuro sembra riservare già da oggi importanti e significative novità sulle quali si impone fin d'ora una approfondita riflessione.

Un capitolo a parte merita il traffico illecito dei prodotti e sostanze pericolosi ed inquinanti gestito dalla criminalità organizzata interessata al commercio delle armi e alle attività di smaltimento e riciclaggio illegali.

## 1. Le problematiche del trasporto merci e passeggeri

Può essere utile operare una classificazione del trasporto secondo lo schema sottoindicato:

1. Quello aereo, terrestre e marittimo;
2. Quello adibito alla movimentazione di merci, delle persone, misto;
3. Quello civile o militare;
4. Quello autorizzato e quello illecito;
5. Satelliti e navette spaziali, razzi etc:

Ai fini dell'analisi e descrizione del rischio si può procedere inizialmente individuando:

- a) Il tipo di trasporto così come indicato al punto 1
- b) La caratterizzazione del mezzo di sostegno al trasporto, soprattutto per l'ulteriore specificazione di dettaglio delle tipologie di cui al punto 1 – (aria, mare, lago, fiume, terreno, binario etc.)
- c) La localizzazione e descrizione delle infrastrutture di trasporto, con particolare riferimento alle condizioni e caratteristiche di urbanizzazione del territorio.

Valutazioni del rischio trovano conferma a livello nazionale ed internazionale attingendo alla analisi storica degli incidenti più significativi.

La problematica è vasta e richiede approfondimenti tematici da parte dei vari soggetti interessati e responsabili per l'esauritiva e completa trattazione dell'argomento.

Il contributo degli illustri conferenzieri e gli interventi nel corso del dibattito sono in grado di consentire fin d'ora tali approfondimenti mentre io mi limiterò, in relazione al compito affidatomi, ad esporre alcune riflessioni sullo stato dell'arte e sulle prospettive di contrasto al rischio trasporto dal punto di vista operativo, tenuto conto dell'attività svolta dal C.N.VV.F. per il soccorso tecnico urgente alle persone nonché delle esperienze maturate, in particolare per quanto attiene al trasporto su strada di sostanze chimiche pericolose.

In letteratura è possibile acquisire gli elementi conoscitivi concernenti lo sviluppo ed il risultato del metodo di analisi e di individuazione dei sistemi di previsione e prevenzione e contrasto al rischio trasporto elaborati dai colleghi esperti degli Enti e delle Organizzazioni competenti, sia a livello nazionale, sia internazionale.

L'attività di ricerca ed analisi sul rischio trasporto ha avuto notevole impulso così come dimostrano i numerosi meeting e conferenze effettuati, nel corso dei quali sono stati illustrati gli interessanti risultati ottenuti.

Sul quadro complessivo della situazione nazionale, così come risulta dall'osservatorio del C.N.VV.F., desidero preliminarmente formulare alcune osservazioni:

- Alla erogazione del servizio del trasporto di massa e commerciale concorrono numerosissimi soggetti, pubblici e privati, in genere molto diversi fra loro: imprenditori pubblici e privati, siano essi singole persone fisiche ovvero Aziende organizzate e specializzate nel trasporto;
- Alla costruzione dei vari mezzi di trasporto e delle relative infrastrutture concorrono varie ditte nazionali e straniere, utilizzando distinte e diversificate tecnologie;
- La maggior parte dei cittadini è oggi proprietaria almeno di un'autovettura per uso privato. Non mancano tuttavia esempi di persone che posseggono e pilotano aerei, ultraleggeri, alianti, yacht o motoscafi, etc;
- Gli interessi economici direttamente ed indirettamente connessi all'attività del trasporto, privato e di massa, per necessità lavorative o per diporto, sono enormi;
- Oltre l'80 % del trasporto merci avviene tramite "gommato";
- Lo sviluppo veramente eccezionale, evidenziatosi nell'attività del trasporto e, in particolare, dei vettori e delle infrastrutture è ancora in continua evoluzione, sia per l'incremento della domanda dell'utenza, sia in virtù dell'innovazione tecnologica. Tale innovazione produce, tuttavia, all'interno dei vari sistemi di trasporto, fenomeni di adeguamento estremamente costosi ed onerosi sotto il profilo della fattibilità. Esistono pertanto momenti di trasformazione non sempre facilmente governabili;
- Motivazioni economiche ed opportunità di mercato hanno introdotto il fenomeno della "deregulation" nel contesto dell'organizzazione di alcuni sistemi di trasporto, che hanno sicuramente determinato un decremento delle qualità delle attività di controllo a fini della sicurezza;
- Situazioni e condizioni sociali di massa ed individuali incidono negativamente sui fattori e sui parametri caratterizzanti la sicurezza dei sistemi di trasporto.
- Rilevanti fatti politici avvenuti in epoca recente, soprattutto nell'Est Europeo hanno determinato un quadro di riferimento ancor più preoccupante, in particolare per quanto attiene il trasporto delle merci pericolose, ivi comprese quelle radioattive.

Tale situazione si riferisce alle caratteristiche dei vettori ed anche al controllo della qualità delle merci trasportate, che non sempre appare sufficiente ed affidabile. Nei fatti, una non irrilevante quota del trasporto proveniente dall'Est è fuori controllo, evidenziando casi di illecito; d'altronde, circa l'1% dei vettori contenenti rifiuti metallici, controllati alle frontiere con l'Est Europa, sono stati respinti, avendo evidenziato livelli di radioattività

superiori alla soglia massima di riferimento. Ed illecita è sicuramente parte del traffico che avviene in Italia con vettori che sarebbero utilizzati per il trasporto dei rifiuti anche tossici o nocivi di varia natura, ai fini del loro smaltimento o riciclo, nell'ambito di un commercio che finisce spesso in mano alla malavita organizzata ed alla mafia.

- Il deterioramento e la crisi di alcune strutture organizzative aziendali determinatisi per effetto di cattiva gestione o per difficoltà economiche e finanziarie ha innescato situazioni di scarsa efficienza ed efficacia di alcuni sistemi di trasporto, con conseguenti aumenti del rischio di trasporto.
- La notevole e spesso disordinata urbanizzazione del territorio ha contribuito certamente al livello complessivo del rischio trasporto.
- Eventi climatici avversi sono tuttora in grado di produrre seri danni alle infrastrutture di trasporto con la paralisi della funzionalità dell'intero sistema.
- Il quadro legislativo e normativo di riferimento è eccessivamente frammentato ed inadeguato per la corretta gestione dell'attività di trasporto.

La necessità di trasportare sempre più velocemente notevoli quantitativi di materiali, grezzi o finiti, da località anche molto distanti da quelle di consegna ai vari tipi di utenti diffusi sul territorio e la necessità di rientrare nei canoni dell'economicità del servizio e delle imprese determinano, tra l'altro, la configurazione internodale dei sistemi di trasporto. Questo, per conto loro, dovranno sempre più garantire l'interscambiabilità e l'integrazione dei vettori e relativi contenitori in modo da assicurare la massima flessibilità ed economicità del servizio.

## **1.2 IL TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE**

Il trasporto delle sostanze pericolose, come emerge dal quadro generale normativo di riferimento, è regolamentato in relazione alla tipologia del trasporto dalle Norme ADR, RID, ICAO, RINA.

Tuttavia, lo sviluppo eccezionale del trasporto merci e passeggeri, la diffusione delle infrastrutture di trasporto sul territorio unitamente all'alta densità abitativa (nelle diverse tipologie) che si riscontra soprattutto in alcune aree del Paese, nonché le caratteristiche di pericolosità e la quantità movimentata di alcune sostanze chimiche, richiedono senza dubbio l'adozione di misure cautelative direttamente mutuabili e/o analoghe a quelle in vigore per le attività a rischio di incidente rilevante rinvenibile nel comparto aziendale.

Il pensiero è immediatamente rivolto alle aree di sosta di lungo, medio, breve termine, per le quali soprattutto a causa della promiscuità dei vettori, degli utenti etc. occorre definire più rigorose ed adeguate regole di costruzione e gestione.

Alla luce di quanto premesso si tratta di rivedere e riconsiderare tutta la materia attinente il trasporto delle sostanze pericolose, sia per quanto concerne il trasporto delle sostanze pericolose, sia per quanto riguarda lo studio dei percorsi: produttore, spedizioniere, sistema di trasporto, itinerario, punti di consegna; sia il regime delle autorizzazioni, dei controlli e delle procedure e tecniche di riduzione del rischio e di contrasto alle situazioni incidentali.

A tale riguardo si auspica il paritetico coinvolgimento di tutte le istituzioni competenti e che, soprattutto, si eviti di fornire una risposta banale al problema del rischio trasporto sostanze pericolose con la individuazione dei parametri scarsamente correlati ed a criteri di contrasto poco utili o difficilmente attuabili.

## **2. Il quadro normativo di riferimento**

### **2.1 IL TRASPORTO SU STRADA**

Il trasporto su strada di merci pericolose è regolamentato, in regime internazionale dalla Convenzione relativa al contratto di trasporto internazionale di merci su strada (C.M.R.) a cui l'ADR fa riferimento.

La convenzione è stata ratificata dall'Italia con legge 12.08.1962 n° 1839.

Nei trasporti nazionali, si applica invece il Nuovo Codice della Strada (L. 13.06.90, N° 190) entrato in vigore 1.01.1993 contestualmente al suo regolamento di attuazione (D.P.R. 16.12.1992 N° 495), che all'articolo 168 fa esplicito riferimento alla "Disciplina del trasporto su strada delle merci pericolose".

Successivamente il codice della strada è stato aggiornato con il D.L. 285 del 30.04.92, riportato sul supplemento ordinario alla G.U. n° 49 del 23.03.1994.

Pure in presenza di una serie di norme nazionali tuttora in vigore, nella sostanza l'ADR è stato recepito a livello nazionale con il D.M. 9/95 (ADR 95) ed aggiornato con D.M. 15.05.1997 (ADR 97), in applicazione alle Direttive Comunitarie 94/55 e 96/86, ed è quindi diventato anche norma nazionale per il trasporto delle merci pericolose.

L'ADR è stato aggiornato con decorrenza 1.01.1998.

Attualmente in sede Comunitaria l'ADR risulta oggetto di continui aggiornamenti che saranno recepiti dalle norme Comunitarie e quindi da quelle nazionali.

### **2.2 TRASPORTO SU FERROVIA**

I trasporti internazionali per ferrovia sono regolamentati dal RID che fa riferimento alla convenzione COTIF adottata a Berna nel 1980 e ratificata dall'Italia con Legge 18/12/1984 n° 976; tale convenzione comprende due appendici di cui la B, recante la sigla RU/CIM, raggruppa le regole uniformi concernenti il contratto di trasporto.

L'allegato 1 alle RU/CIM regola il trasporto delle merci pericolose e costituisce pertanto il regolamento tecnico comunemente noto con la sigla RID.

Anche il RID è stato aggiornato in data 1/1/98.

Per quanto attiene il regolamento per il trasporto nazionale di merci pericolose, questo non fa più capo al RMP (regolamento merci pericolose) che è stato soppresso, ma discende direttamente dal RID.

A livello ferroviario in sostituzione del RMP è stato emanato ad uso esclusivo interno un documento IRMP (Istruzione per l'applicazione del Regolamento per il trasporto ferroviario di merci pericolose).

### **2.3 ALTRE NORME**

Per quanto attiene il trasporto di merci pericolose per via aerea il regolamento è contenuto all'interno delle norme internazionali per il trasporto aereo ICAO.

In ambito CEE sono state emanate numerose direttive sui trasporti di materie pericolose.

L'Ente normatore, relativamente al trasporto delle merci pericolose, in ambito nazionale, è il Ministero dei trasporti e della navigazione che, in relazione alle funzioni in materia di trasporto, emana norme riguardanti il trasporto stradale aereo e marittimo. Tra questi si può richiamare il D.M. 04.09.96 in attuazione della direttiva 94/55/CE e relativa circolare applicativa.

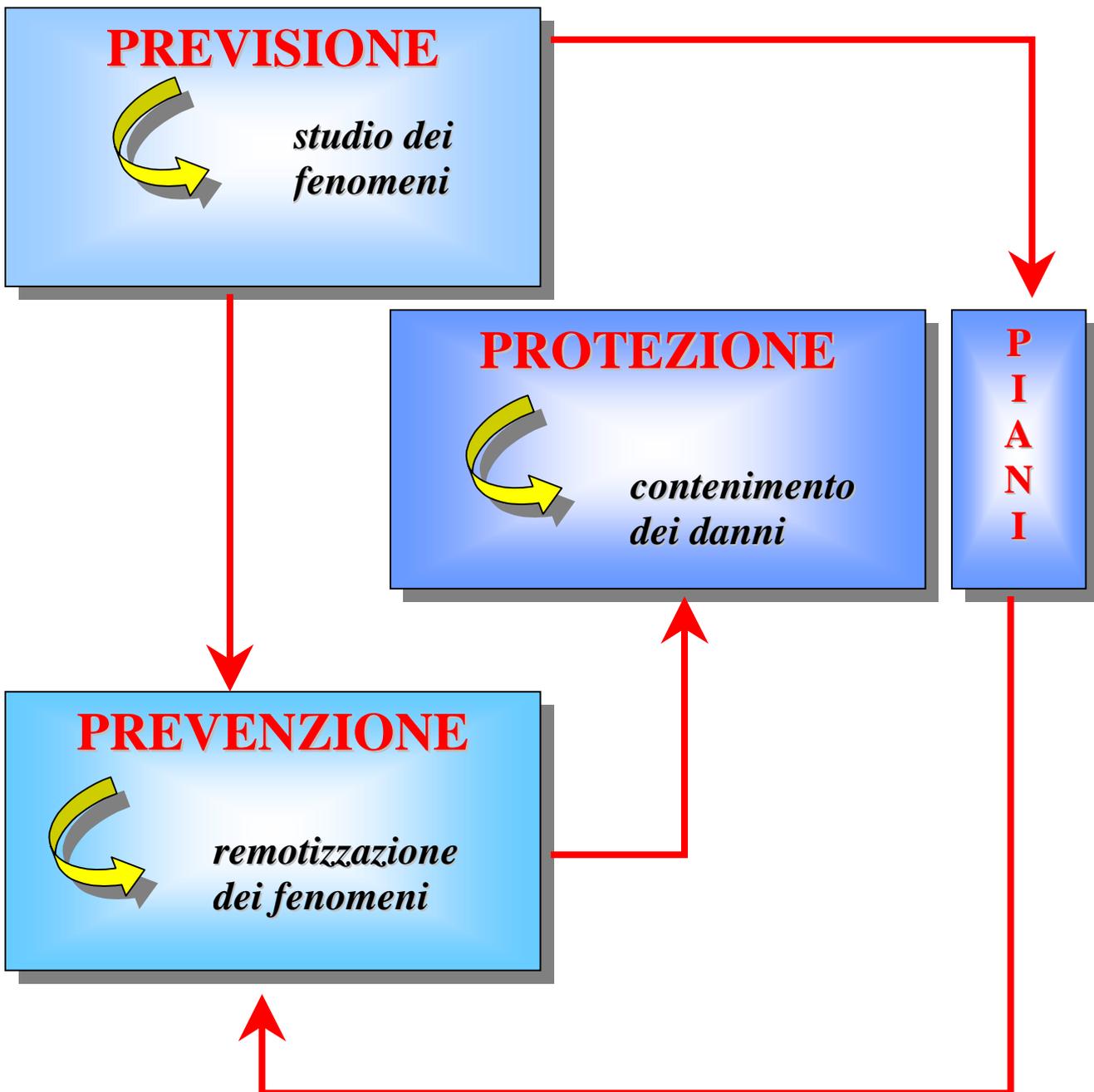
Per il trasporto ferroviario le F.S., divenute ormai una S.P.A., operano con proprie strutture all'aggiornamento e alla diffusione delle norme. Competenze particolari in materia di trasporto hanno anche i Ministeri dell'interno, dell'Industria, della Sanità, dell'Ambiente e dei Lavori Pubblici. Da parte del MICA si fa riferimento alla legge 1860/62 e successive modifiche, coerenti al D.Lvo 230/95, per le autorizzazioni al trasporto delle sostanze radioattive.

Per le infrastrutture delle metropolitane si fa riferimento al D.M. MI 11/01/88.

### 3. Il rischio trasporto nelle sue differenti accezioni

Per la definizione del rischio trasporti possono svilupparsi ragionamenti analoghi a quelli seguiti nelle discipline della sismica, del nucleare ecc. e può assumersi a riferimento la nota, generica formula,  $R=M \times F$  ove M rappresenta la magnitudo del fenomeno in termini di danni a persone e cose e F la frequenza dell'evento incidentale.

$$R = M \times F$$



Come risulta dalle tabelle allegate, riferite a banche dati storiche, si può assumere come unità di misura il numero degli incidenti per km percorso in un anno, per tonnellate di merce trasportata, o per unità complessiva di passeggeri trasportati.

Per l'approfondimento del tema specifico può essere adottato il seguente processo logico.

### **3.1 ANALISI INCIDENTALI**

Di massima, già l'analisi qualitativa degli incidenti più significativi accaduti fornisce un primo riscontro alle situazioni illustrate e mostra aspetti preoccupanti.

Per brevità di esposizione riporto sinteticamente anche per diretta conoscenza ed esperienza:

#### **3.1.1 Analisi qualitativa degli incidenti**

**STRADA:** altissimo il rischio (il numero di occasioni incidentali) coinvolgente i vari tipi di autoveicoli, anche se in Europa non siamo i peggiori. Sotto il profilo delle conseguenze più gravi per la popolazione, con riferimento agli insediamenti urbani, il nostro Paese non è stato tuttavia oggetto di particolari danni, anche se condizioni di pericolo gravi si sono determinate e si innescano spesso per incidenti che interessano vettori trasportanti materiali estremamente pericolosi in relazione alle loro caratteristiche di infiammabilità o tossicità;

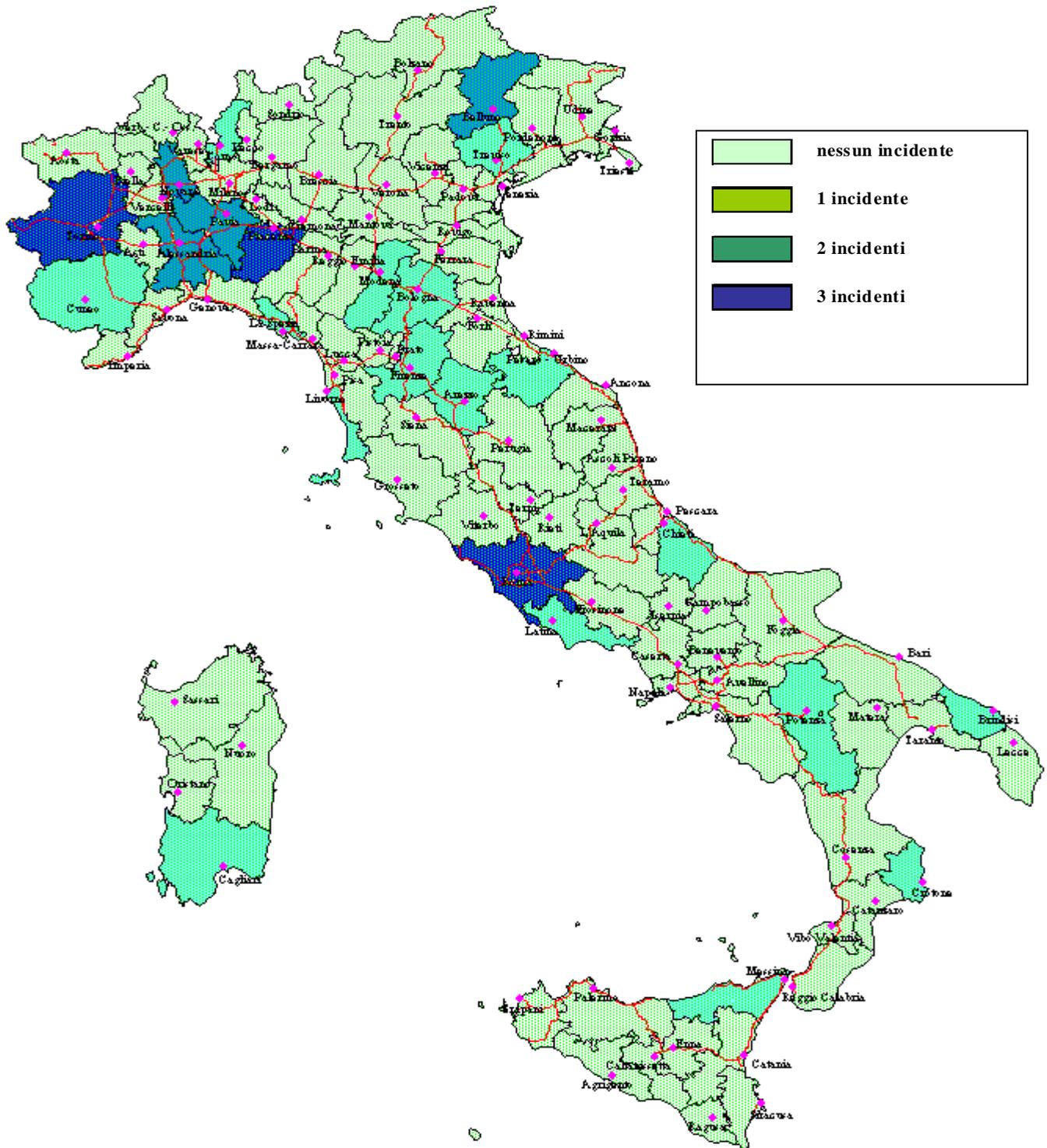
**FERROVIA:** il numero degli incidenti ferroviari è molto più contenuto nei confronti di quelli automobilistici. Tuttavia si deve osservare che in alcune occasioni si sono rischiate condizioni di gravissimo pericolo anche per la popolazione residente in agglomerati urbani, per sviluppo di nubi tossiche di cloro o per perdita di sostanze radioattive.

Anche per ferrovia transitano convogli trasportanti materiali estremamente pericolosi, per infiammabilità e tossicità. Particolare rilevanza assumono alcuni elementi delle infrastrutture ferroviarie quali gallerie, scali, stazioni, viadotti, tratte all'interno di stabilimenti industriali, raffinerie etc.

**TRASPORTO MILITARE:** incidenti di vettori militari, soprattutto aerei, hanno prodotto danni fortunatamente sempre circoscritti ad aree di modesta estensione. Il naviglio a propulsione nucleare, il trasporto di strumenti ed ordigni bellici produce le maggiori apprensioni. Ma non vanno sottaciuti i rischi collegati a navi, sottomarini, satelliti e nell'aeronautica alla problematica dell'uranio depleto utilizzato per zavorrare alcune parti degli aereomobili.

# Incidenti stradali di rilievo coinvolgenti sostanze pericolose

periodo 1 gennaio - 31 agosto 2000



### 3.1.2 Previsione e prevenzione del rischio trasporti.

In termini sintetici dall'esperienza maturata sembra possibile formulare le seguenti osservazioni:

- Il rischio trasporto non sembra ancora posto sotto la corretta osservazione ed analisi di tipo globale; almeno non nella stessa misura con cui sono stati fino ad ora affrontati i rischi naturali sismico, vulcanico ecc., ovvero quelli artificiali connessi al mondo dell'industria. Per illustrare brevemente tale differenza, ci si può riferire al Piano Vesuvio che, ai fini della pianificazione di emergenza, costituisce un formidabile strumento di coordinazione di numerosissime attività e competenze. Non si rinvergono inoltre sufficienti approfondimento ed esperienze ragionate sul fenomeno rischio trasporti e, soprattutto, non si dispone di una norma analoga al D.L.vo 334/99 con cui è stata regolamentata la materia rischio di incidente rilevante nell'industria. Peraltro, un metodo di approccio all'analisi del rischio trasporto, in analogia a quanto attuato per il rischio di tipo industriale, può essere costituito dal modello matematico "Transit". A seguito di valutazioni effettuate, è possibile ad esempio riportare in grafico l'andamento del rischio, definito come occasioni di incidenti per km percorsi o per vittime/anno/km/t. Nel caso del trasporto, in relazione alla complessità dei sistemi di produzione e di gestione pare ancora sensibile lo scollegamento esistente tra le diversificate fasi che si connettono alla progettazione e costruzione di vettori, dei sistemi di rete, delle infrastrutture, alla scelta dei materiali ecc., in funzione della descrizione e previsione del rischio. La stessa attività normativa di sicurezza appare molto variegata e frammentata tra vari Enti ed Amministrazioni, priva di vera univocità, nei fatti limitata, ove paragonata a quella predisposta per il contrasto ai rischi connessi all'attività industriale.
- Gli aspetti socio economici che interagiscono se non addirittura determinano una gran parte degli incidenti non sono stati ancora sufficientemente analizzati e definiti. Così che indefinito appare il legame causa/effetto che si intende assumere a riferimento per le necessarie azioni di mitigazione del fenomeno. Altrettanto insufficienti appaiono la formazione del personale autista e l'impiego delle moderne tecnologie soprattutto per quanto attiene i sistemi e le apparecchiature automatiche di controllo del moto dei vettori e del monitoraggio dei parametri significativi descrittivi dello "stato di salute" del vettore per quanto attiene gli aspetti della sicurezza: velocità, temperatura dei punti critici, pressione, ecc.

**PIANIFICAZIONE PROVINCIALE DI EMERGENZA****Funzioni di supporto****1 TECNICO SCIENTIFICA - PIANIFICAZIONE**

Gruppi di ricerca scientifica (CNR) -  
Istituto Nazionale Geofisica - Regioni -  
Dipartimento P.C. - Servizi Tecnici Nazionali

**2 SANITA', ASSISTENZA SOCIALE**

Ministero Sanità - Regione/AA.SS.LL. - C.R.I. -  
Volontariato socio/sanitario

**3 MASS - MEDIA E INFORMAZIONE**

Rai - Emittenti TV/radio private: nazionali e locali -  
Stampa

**4 VOLONTARIATO**

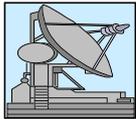
Dipartimento PC - Associazioni locali, Provinciali,  
Regionali, Nazionali

**5 MATERIALI E MEZZI**

C.A.P.I. - Min. Interno - Sit. Mercurio - FF.AA. - C.R.I. -  
Aziende pubb. e private - Volontariato

**6 TRASPORTI E CIRCOLAZIONE - VIABILITA'**

FF.SS. - Trasporto gommato, marittimo, aereo - Anas  
Soc. Autostrade - Province - Comuni - Aci

**7 TELECOMUNICAZIONI**

Telecom - Ministero Poste - Immarsat - Cospas/Sarsat  
Radioamatori

**8 SERVIZI ESSENZIALI**

Enel - Snam - Gas - Acquedotto -  
Aziende municipalizzate - Sistema bancario -  
Distribuzione carburanti

**9 CENSIMENTO DANNI A PERSONE E COSE**

Attività produttive (ind., art., comm.) -  
Opere pubbliche - Beni Cult. - Infrastrutture - Privati

**10 STRUTTURE OPERATIVE S.A.R.**

Dipartimento P.C. - VV.F. - FF.AA. - C.R.I. - CC - G.d.F.  
Forestale - C.d.P. - P.S. - Volontariato - CNSA (CAI)

**11 ENTI LOCALI**

Regioni - Province - Comuni - Comunità montane

**12 MATERIALI PERICOLOSI**

VV.F. - C.N.R. - Depositi e industrie a rischio

**13 LOGISTICA EVACUATI - ZONE OSPITANTI**

FF.AA. - Min. Interno - C.R.I. - Volontariato - Regioni -  
Province - Comuni

**14 COORDINAMENTO CENTRI OPERATIVI**

Collegamento con i Centri Operativi Misti -  
Gestione delle risorse - Informatica

## **4. I compiti istituzionali del C.N.VV.F. in tema di sicurezza del trasporto.**

La vastità, la diffusione e la complessità dell'attività del trasporto rendono l'azione di contrasto agli incidenti e la gestione delle emergenze estremamente difficoltosi.

L'obiettivo primario del C.N.VV.F., definito nei compiti di istituto, resta quello della sicurezza delle persone. Pertanto ogni iniziativa viene assunta per soddisfare tale necessità. Fermi restando i criteri di prevenzione, ai fini organizzativi sono state fatte alcune scelte di fondo e operative di seguito illustrate.

### **4.1. Commissioni cui partecipa il C.N.VV.F.**

Il C.N.VV.F. ha attivato ovvero è stato interessato a partecipare con propri qualificati rappresentanti a vari tipi di commissioni istituite per l'approfondimento delle varie questioni attinenti il rischio trasporto.

Si illustrano alcuni risultati ottenuti.

Per quanto attiene il trasporto ferroviario e, più in generale, quello su rotaia, ivi compreso le metropolitane, non risultano attivati particolari presidi di sicurezza per specifici elementi ritenuti a rischio. Vi è tuttavia da osservare che per quanto attiene alle metropolitane vengono applicate le recenti norme di costruzione e linee guida per la pianificazione di emergenza di cui al D.M. MI/88 sopracitato. Queste ultime consentono una corretta lettura del rischio ed individuano procedure e strutture per l'attività di mitigazione e di contrasto a rischio medesimo. Per quanto attiene alla struttura ferroviaria, si è da tempo completato il lavoro di uno specifico gruppo di lavoro misto: Ministero dell'Interno ed Ente F.S. per lo studio del rischio incendio nelle gallerie aventi lunghezza compresa tra i 5 e 20 Km. In tal caso è stato individuato, prioritariamente, quale elemento sensibile del sistema di trasporto, quello costituito dalle gallerie aventi lunghezza compresa tra quelle indicate. Lo studio è stato ultimato ed è stato posto all'attenzione delle rispettive Amministrazioni che sono avvenute ad un protocollo di intesa nel quale sono state fissate linee guida concordate, finalizzate all'adozione di criteri di costruzione o di adattamento delle gallerie F.S. per stabilire omogenee ed ottimali condizioni di sicurezza. In termini tecnici si segnala che non sono state considerate gallerie aventi lunghezza inferiore a 5 Km in quanto il rischio ad esse associato è stato ritenuto di ordine trascurabile; mentre per quelle superiori a 20 Km, stante la complessità dei fenomeni possibili, si è ritenuto di suggerire di esaminare ciascun impianto per conto proprio, indipendentemente dagli altri, con studi approfonditi e mirati. Una particolare attenzione è stata altresì posta anche sulle infrastrutture che costituiscono le stazioni F.S., soprattutto quelle

sotterranee, con l'emanazione del Decreto sopracitato. Un apposito gruppo di lavoro misto VV.F./F.S. sta operando per definire in dettaglio specifiche regole di costruzione adattamento, gestione di stazioni ferroviarie con la finalità di individuare omogenei criteri di riferimento per la mitigazione del rischio. In analogia a quanto realizzato per le gallerie ferroviarie i contenuti degli elaborati del gruppo di lavoro saranno utilizzati per l'emanazione di un apposito decreto interministeriale. Infine sempre per quanto attiene il trasporto F.S. occorre sicuramente porre una grande attenzione al progetto alta capacità, sia per quanto attiene all'impatto ambientale sia per ciò che concerne l'osservanza dei criteri della sicurezza, che un tale specifico sistema di trasporto comporta.

La partecipazione del Corpo Nazionale è estesa inoltre a commissioni coordinate dal Ministero della Sanità per quanto attiene il recepimento delle Direttive Comunitarie in termini di movimentazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, e a Commissioni coordinate dal Ministero dei LL.PP. per la sicurezza del trasporto stradale, di cui si avrà modo di dire nel seguito.

## 5. Misure di mitigazione in termini di prevenzione e protezione

Per il traffico gommato, molti sono gli argomenti che dovrebbero essere trattati. Tra quelli principali si deve senz'altro porre la questione delle sostanze chimiche pericolose trasportate, delle condizioni e caratteristiche del vettore, degli itinerari, dei controlli e del monitoraggio di alcuni fondamentali parametri fisici connessi alle sostanze medesime, alla conoscenza preliminare delle informazioni tecniche relative ai materiali per gli organi di Polizia e di Protezione Civile. Allo stato si può rilevare che l'unico trasporto controllato in maniera certa ed affidabile è quello di materiale radioattivo, secondo quanto stabilito dal D.Lvo 230/95, nonché i carichi eccezionali. Per il resto si deve ammettere che il livello di conoscenza del rischio e di prevenzione non appare molto sviluppato, essendo sostanzialmente confinato alle caratteristiche costruttive dei vettori ed al divieto di transito nelle città di alcune sostanze particolarmente pericolose. L'etichettatura apposta sui vettori in caso di emergenza non appare di grande e sicura utilità. Si osserva inoltre che lo sviluppo urbano che caratterizza il territorio del paese non consente in assoluto l'osservanza delle inibizioni del traffico a massimo rischio in quanto molti tratti della maggior parte delle strade statali, provinciali e comunali attraversano ormai centri urbani aventi anche sensibile estensione ed apprezzabile entità di popolazioni. Anche nel caso del trasporto gommato un elemento di rischio intrinseco alla infrastruttura stradale è la galleria. Tant'è che a seguito del tragico incidente occorso nel traforo del Monte Bianco, sono allo studio, nuove norme e criteri di progettazione per le gallerie stradali in attuazione dell'art. 8 bis della Legge 13 luglio 1999 n° 266.

Un'apposita Commissione interministeriale costituita presso il Ministero dei Lavori Pubblici sta riesaminando la Normativa Nazionale al fine di emanare nuove norme per il settore specifico.

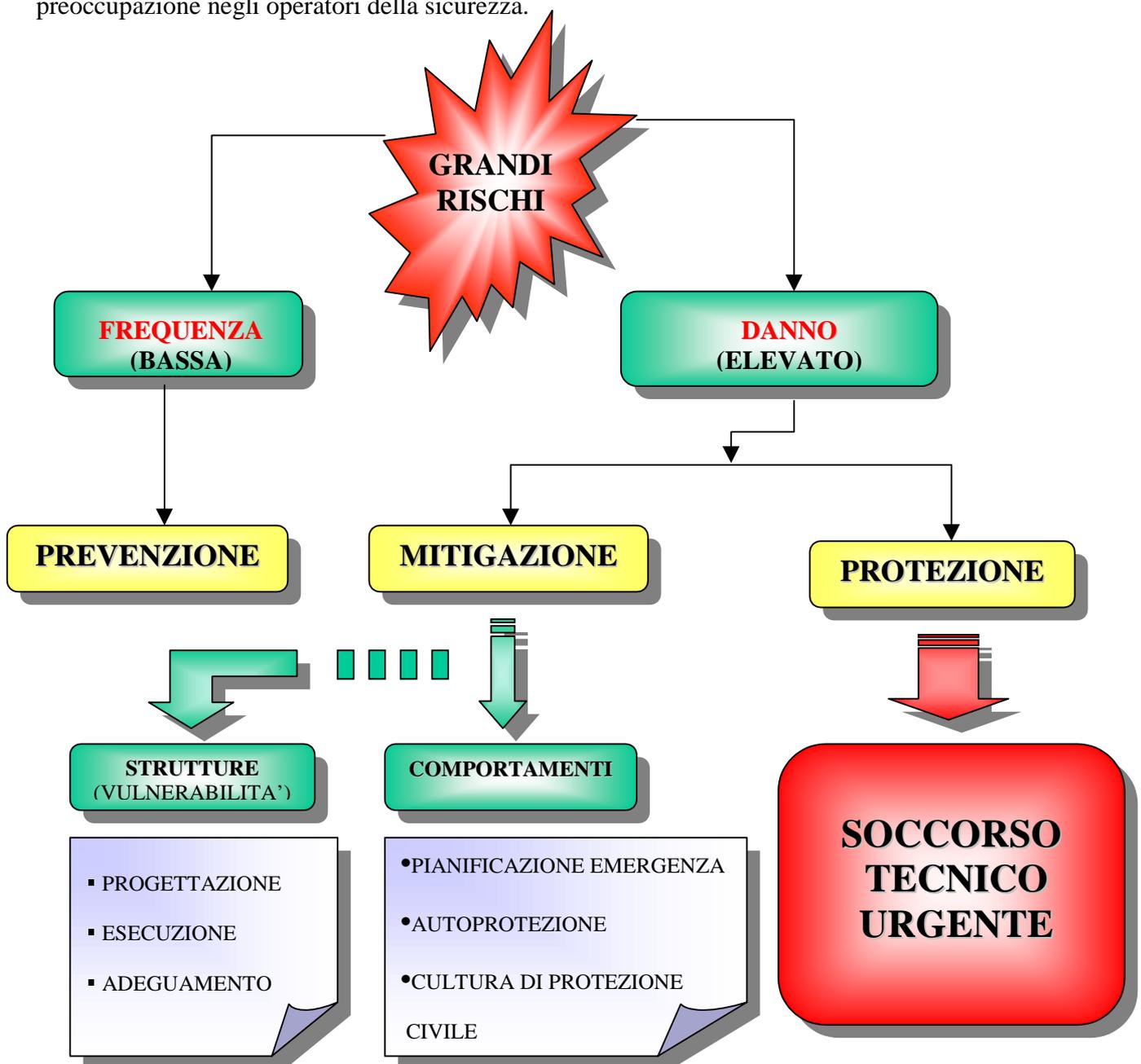
E' stata emanata in tal senso una circolare dal Ministero dei LL.PP. e precisamente la n°7938 del 6 dicembre 1999 "Sicurezza della circolazione nelle gallerie stradali con particolare riferimento ai veicoli che trasportano materiali pericolosi" che prevede limitazioni nel trasporto e adeguamento degli impianti di sicurezza delle gallerie nelle more dell'emanazione di una nuova legislazione del settore

Un elemento che costituisce in maniera trasversale pericolo aggiuntivo al trasporto è il clima. Come ho avuto modo di illustrare in premessa, gli eventi climatici avversi di particolare intensità sono purtroppo ancora in grado di recare gravi disagi al traffico in senso generale, con ripercussioni fortemente negative anche su vaste porzioni del territorio: è ancora recente il ricordo della eccezionale nevicata all'inizio dell'anno '99, che ha praticamente bloccato il

traffico e creato serie di difficoltà all'utenza su una superficie di varie centinaia di chilometri quadrati, praticamente tutta l'Italia Centrale.

In tale quadro di insieme, il trasporto di sostanze chimiche particolarmente pericolose, quali i liquidi infiammabili, i gas quali il cloro e, infine, il g.p.l., anche in relazione alla notevole diffusione del prodotto in movimentazione definisce uno specifico settore del rischio sul quale occorre fare estrema attenzione.

I parametri descrittivi di un evento incidentale che coinvolga tali sostanze, riferiti ai dati di contaminazione chimica, alle possibili energie in gioco in caso di incendi ed esplosioni, in correlazione con le caratteristiche dello stato e del territorio urbanizzato denotano grave preoccupazione negli operatori della sicurezza.



Di fronte a tali possibili scenari, esauriti gli adempimenti connessi all'analisi del rischio, occorre procedere alla individuazione e realizzazione di idonei presidi di sicurezza, che integrino i provvedimenti di prevenzione e protezione adottati in fase di progettazione dei sistemi e delle relative infrastrutture di trasporto. La individuazione di tali presidi non risulta agevole, né completamente esaustiva dei problemi, in quanto la diffusione del trasporto è enorme e la localizzazione degli elementi strutturali fissi è limitata.

Ho fatto l'esempio dei Porti e degli Aeroporti più importanti ove è costituito un presidio fisso VF.

Già per quanto attiene alle stazioni ferroviarie e metropolitane, tale servizio non è previsto e si dispone solo di impianti di emergenza per gli Enti proprietari o gestori installatori. Per quanto attiene le infrastrutture metropolitane si osservano i criteri di cui al D.M. 11.01.88 del Ministero dei Trasporti, mentre per quanto attiene a quello ferroviario si osservano solo i criteri e le procedure di cui alle leggi 191/74 e 626/94 sulla sicurezza degli ambienti di lavoro. Vorrei sottolineare la inadeguatezza della normativa di sicurezza in materia di trasporto ferroviario richiamando l'attenzione sulle caratteristiche costruttive e sugli apprestamenti di soccorso posti in essere a tutela delle persone rispettivamente, nella grande galleria ferroviaria sotto La Manica a Calais e a Folckstone, ed in corrispondenza delle grandi gallerie alpine ed appenniniche.

Presidi di sicurezza lungo le strade ed autostrade non esistono (fatte salve le colonnine di allarme) e quelli eccezionali e provvisori attuati in occasione di alcuni momenti particolari dell'anno, Ferragosto, Capodanno etc., per situazioni specifiche dell'infrastruttura, (ad esempio i cantieri autostradali della A1) nel tratto Fiano-Orte.

Tuttavia è stato effettuato dalla D.G.P.C. e S.A. uno studio comparato relativo alle strade ed autostrade più importanti, che ha posto a confronto lo sviluppo di tali infrastrutture e la dislocazione dei distaccamenti VF più vicini ai caselli di accesso, onde effettuare un accertamento dei tempi periodici di intervento. Di tale studio è possibile tener conto, nel contesto delle complessive esigenze di servizio VF sul territorio nazionale, per la pianificazione del potenziamento e della integrazione delle sedi VF.

In termini operativi, per affrontate i vari scenari incidentali che si configurano per tipologie di trasporto e situazione dei luoghi, il C.N.VV.F. è attrezzato e sta ulteriormente attrezzando i propri mezzi, strumenti, materiali ed equipaggiamenti individuali e di squadra per poter fronteggiare al meglio le situazioni di emergenza, sia per quanto attiene la sicurezza degli operatori VF, sia per l'efficacia del servizio in favore dell'utenza.

Desidero anche richiamare l'attenzione non solo sul parco mezzi ed attrezzature ordinarie, costituito da speciali ACT polisoccorso dotati di una ampia gamma di materiali tecnici, ma anche su alcune dotazioni di automezzi sofisticati, quali gli ACT per il controllo chimico e radioattivo, quelli adibiti a veri e propri laboratori di misura nucleare, ed a quelli per interventi in presenza di G.P.L., la cui consistenza numerica si auspica divenga significativa nei prossimi due anni. Equipaggiamenti speciali sono in dotazione alle squadre che debbono operare nelle gallerie particolarmente lunghe, mentre è ugualmente auspicabile l'approvvigionamento di automezzi di soccorso speciali per l'intervento all'interno delle gallerie ferroviarie e nelle metropolitane soprattutto per il salvataggio delle persone in emergenza, unitamente alla implementazione di attrezzature di ricerca e soccorso sofisticati, quali termocamere per la visione nel fumo, radio ricetrasmittenti, autoprotettori di lunga durata ecc.-

Sistemi di individuazione della posizione dei vettori tramite satelliti, in grado di fornire eventuali elementi concernenti le caratteristiche del carico e le possibili situazioni di emergenza, è auspicabile vengano adottati in aggiunta all'attuale Sistema COSPAS-SARSAT.

## 6. Conclusioni

L'acquisizione dei materiali e mezzi e la pianificazione di emergenza debbono essere correlati ad una più significativa azione a livello politico istituzionale da parte del C.N.VV.F., da sviluppare sia nella fase di predisposizione delle norme di sicurezza sia nella partecipazione all'attività di studio del rischio. A riguardo rappresenta un risultato importante quello costituito dall'iniziativa con la quale il Dipartimento di Protezione Civile ha disposto una maggiore e significativa presenza del C.N.VV.F. nella Commissione Grandi Rischi sez. trasporti di cui alla Legge 225/92. Analogo provvedimento dovrebbe essere assunto per garantire il qualificato apporto del C.N.VV.F. nell'ambito delle apposite strutture appositamente predisposte dai vari Ministeri competenti in materia. Da ultimo, ma solo ai fini espositivi, nel ribadire l'importanza essenziale della pianificazione di emergenza – attraverso le fasi della descrizione del rischio, prevenzione, protezione e contrasto – risulta irrinunciabile il ricorso a costanti momenti di addestramento e di esercitazione congiunti, sia pure per temi specifici e settoriali della pianificazione estesi a tutti gli Enti e strutture impegnati nella organizzazione del sistema di Protezione Civile.

Su tale aspetto ritengo che molto possa e debba essere fatto anche con il ricorso intelligente e corretto ad organizzazioni di volontariato o privato, purché realmente portatrici di interesse generale e capaci di ben operare per possesso di conoscenze tecnico/scientifiche e di adeguate risorse per il contrasto alle situazioni di emergenza.

A tale riguardo desidero segnalare le iniziative di collaborazione già poste in essere ed operanti: quella tra alcuni Comandi Provinciali ed Ente F.S. per addestramenti in galleria; quella tra C.N.VV.F. e Federchimica per attività di consulenza e sostegno operativo in caso di incidente coinvolgente sostanze chimiche pericolose; quello tra Stato e privati, in particolare l'industria petrolifera per il contrasto ai rischi di incidente grave ed inquinamento a mare, che ha già fornito lo spunto per effettuare esercitazioni congiunte coordinate dal Dipartimento di Protezione Civile – la Promarco – giunte quest'anno alla quarta edizione.

Tutto ciò fa bene sperare per il positivo sviluppo dell'attività di Protezione Civile anche nella difficile e specialissima opera di contrasto al rischio trasporti.

Da parte del parlamento e del governo, tuttavia, è necessario che siano assicurati i fondi con cui attuare gli irrinunciabili investimenti globali per il rinnovo e l'adeguamento di mezzi, materiali ed uomini, senza i quali tale auspicabile ed indispensabile sviluppo sarà difficilmente realizzabile con conseguenti gravi danni alla funzionalità e all'immagine dell'intero Paese.

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>1</b>
<b>1. LE PROBLEMATICHE DEL TRASPORTO MERCI E PASSEGGERI</b> .....	<b>5</b>
1.2 IL TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE.....	8
<b>2. IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>9</b>
2.1 IL TRASPORTO SU STRADA .....	9
2.2 TRASPORTO SU FERROVIA.....	9
2.3 ALTRE NORME.....	10
<b>3. IL RISCHIO TRASPORTO NELLE SUE DIFFERENTI ACCEZIONI</b> .....	<b>11</b>
3.1 ANALISI INCIDENTALI.....	13
<u>3.1.1</u> <i>Analisi qualitativa degli incidenti</i> .....	13
<u>3.1.2</u> <i>Previsione e prevenzione del rischio trasporti</i> .....	14
<b>4. I COMPITI ISTITUZIONALI DEL C.N.VV.F. IN TEMA DI SICUREZZA DEL TRASPORTO</b> .....	<b>17</b>
4.1. COMMISSIONI CUI PARTECIPA IL C.N.VV.F.....	17
<b>5. MISURE DI MITIGAZIONE IN TERMINI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE</b> .....	<b>19</b>
<b>6. CONCLUSIONI</b> .....	<b>23</b>