

UNIONE DEI COMUNI DI
Bastida de' Dossi - Casei Gerola - Cornale
Provincia di Pavia



**PIANO INTERCOMUNALE DI
EMERGENZA**

per le attività di previsione, prevenzione ed
interventi in materia di Protezione Civile

Parte Terza

ANALISI E SCENARI DI RISCHIO

CRITERI DI ANALISI, INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Elemento primario nella composizione del Piano Comunale di Protezione Civile è la conoscenza dei **rischi** che possono occorrere nell'ambito del territorio comunale: una corretta analisi della catena pericolo, rischio, evento, effetti, permette di prevedere, predisporre, di prevenire la catastrofe e di minimizzare le conseguenze.

Solitamente si separano i cosiddetti rischi naturali da quelli tecnologici, però, contrariamente a quanto comunemente ritenuto, i rischi "naturali" sono comunque spesso dipendenti dall'uomo che, anche quando non è responsabile del verificarsi dell'evento (terremoto, eruzione vulcanica), può, con il suo comportamento, influenzare le conseguenze (es. tipologia costruttiva delle case in zone a rischio sismico).

La valutazione dello scenario di rischio costituisce l'individuazione degli scenari incidentali ai quali è sottoposto il territorio, intendendo con il termine RISCHIO la probabilità che un fenomeno potenzialmente dannoso possa avvenire in un certo luogo ed in un determinato momento, provocando un danno "prevedibile".

Naturalmente tutti i rischi non hanno la stessa probabilità di verificarsi sul territorio comunale; per tale motivo, sulla base delle informazioni raccolte, si è concentrata l'attenzione sui rischi che realmente possono accadere nei comuni.

La definizione di rischio che viene ormai comunemente usata, (ripresa anche sulle "Linee guida regionali per la pianificazione comunale di protezione civile con riferimento alla gestione dell'emergenza"), è rappresentata mediante la formula

$$R = P \times V$$

dove:

R: è il rischio, cioè il valore atteso del danno che può subire un determinato elemento a rischio

P: è la pericolosità cioè la probabilità di accadimento di un evento calamitoso

V: è la vulnerabilità cioè il valore degli elementi a rischio (persone, infrastrutture, ecc.) nell'area soggetta a pericolo.

L'analisi del rischio però non può dare risultati certi, e quindi applicabili anche a livello normativo, ma risulta molto utile per evidenziare i fenomeni e i danni attesi e quindi per pianificare le azioni di protezione civile sia preventive che d'intervento.

Per quanto riguarda la probabilità di accadimento si definisce una **scala di valutazione del valore P**, riferendosi ad una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e la probabilità che si verifichi l'evento indesiderato.

Scala di valutazione del valore P

- 1 = basso, raro
- 2 = occasionale
- 3 = frequente
- 4 = frequentissimo





Per quanto concerne la vulnerabilità ovvero l'esposizione del sistema ad essere danneggiato, si definisce una **scala di valutazione del valore V**, intesa come carenza che gli elementi sociali e territoriali possiedono nei confronti dell'evento ipotizzato (età, fragilità strutturale,...).

Scala di valutazione del valore V

- 1 = bassa, con danno atteso modesto
- 2 = media, con danno atteso sensibile
- 3 = alta, con danno atteso elevato

4 = altissima, con danno atteso catastrofico

Ciò consente di effettuare una valutazione numerica e di creare una scala di priorità:

Legenda Rischio		VULNERABILITA' (V)			
		BASSA (1)	MEDIA (2)	ALTA (3)	ALTISSIMA (4)
	Basso (1 ≤ R ≤ 2)				
	Accettabile (3 ≤ R ≤ 4)				
	Notevole (6 ≤ R ≤ 9)				
	Elevato (12 ≤ R ≤ 16)				
PERICOLO (P)	BASSO, RARO (1)	1	2	3	4
	OCCASIONALE (2)	2	4	6	8
	FREQUENTE (3)	3	6	9	12
	FREQUENTISSIMO (4)	4	8	12	16

In realtà si tratta di una funzione più complessa, che può essere espressa come:

$$R = f (P_r, P_l, E_{st}, V_{st}, D)$$

- P_r e' la pericolosità di riferimento, probabilità che un evento anomalo accada;
- P_l e' la pericolosità locale, probabilità che l'evento anomalo incida su una zona del territorio, in rapporto alla presenza di ostacoli o configurazioni locali;
- E_{st} e' l'esposizione sociale e territoriale, intesa come quantità di elementi sociali e territoriali (persone, edifici, servizi, attività, beni ambientali e culturali,...) soggetti a danno potenziale;
- V_{st} e' la vulnerabilità del sistema sociale e territoriale, intesa come carenza o debolezza che gli elementi sociali e territoriali possiedono;

D , entità delle conseguenze o danno atteso, può essere espressa come funzione del numero di individui coinvolti, nonché dei danni economici, sociali, dei danni sul patrimonio culturale, sull'erogazione dei servizi pubblici e di ogni altro tipo di effetto negativo ipotizzabile.

Solo come inciso si rammenta che la "**previsione**" è l'attività d'indagine e conoscenza specifica del proprio territorio,



condotta con l'ausilio dei mezzi scientifici e tecnici disponibili, finalizzata alla stesura ed al periodico aggiornamento di mappe di rischio, mentre la "**prevenzione**" è l'attuazione di concreti interventi sul territorio e sulle infrastrutture, tendenti a ridurre l'impatto di fattori di rischio che incidono su quella determinata porzione di territorio, come individuati nelle mappe prodotte dall'attività di previsione.

Si ricordi che obiettivo esplicito della valutazione dei rischi è quello di consentire la realizzazione di un **programma di prevenzione**, nelle attività di pianificazione del territorio e l'attuazione di **misure organizzative e di procedure operative**, che consentano di affrontare gli eventi.

La tipologia dei rischi possibili si deduce sia dallo studio delle caratteristiche del territorio comunale e dall'analisi dell'ambiente e delle attività antropiche, sia dalla frequenza con cui alcuni fenomeni si sono manifestati nel passato. Tali eventi, che possono dar luogo ad interventi di Protezione Civile, possono **identificarsi in**:

• **eventi naturali;**

• **eventi antropici.**

I fenomeni naturali sono difficilmente prevedibili, nel senso che non esistono in tutti indicatori facilmente osservabili che aiutino nel formulare la previsione. Tuttavia uno studio approfondito del territorio ed iniziative di ricerca e di analisi degli eventi possono ridurre le conseguenze, diminuendo i rischi per l'ambiente e per la popolazione.

I fenomeni antropici sono derivanti dallo sfruttamento intensivo delle risorse naturali, nonché dalla crescente espansione degli insediamenti urbani ed industriali, che comportano tra l'altro il sempre più capillare uso delle vie di comunicazione con alterazioni all'ambiente fisico ed al territorio e conseguenti motivi di "rischio" per l'integrità del territorio medesimo e soprattutto per le persone.

INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI DI RISCHIO

Premesso che per scenario di rischio si intende la descrizione dei possibili effetti attesi sull'uomo e sulle infrastrutture in conseguenza del verificarsi di un fenomeno calamitoso, per le sue caratteristiche strutturali, strategiche, produttive e socio culturali l'Unione dei Comuni, secondo memoria storica degli ultimi anni ed in previsione futura, presenta sul suo territorio alcune fonti di rischio.

Sulla base della raccolta dei dati presso le varie autorità competenti, ovvero Regione, Provincia, Comune, ecc., sono stati elaborati, sia in forma cartografica, sia descrittiva, gli scenari relativi alle principali e seguenti fonti di rischio che assumono carattere di rilevanza a livello comunale:

RISCHIO SISMICO – Evento non prevedibile

ELABORATO A1

RISCHIO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO – Evento prevedibile

ELABORATO A2

RISCHIO INDUSTRIALE AD INCIDENTE RILEVANTE¹ – Evento non prevedibile

ELABORATO A3

RISCHIO METEOROLOGICO E CLIMATICO – Evento prevedibile

ELABORATO A4

RISCHIO INCENDI BOSCHIVI – Evento prevedibile

ELABORATO A5

RISCHIO PER TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE – Evento non prevedibile

ELABORATO A6

¹ Presentano per definizione **pericolo di incidente rilevante** gli stabilimenti nei quali sono (o possono) essere presenti sostanze e/o preparati pericolosi in quantità uguali o superiori alle soglie dell'allegato I del D.Lg. 334/99 (la cosiddetta "Seveso II").



Sulla base di una prima valutazione, basata sulle ricorrenze degli eventi e sui loro effetti, nell'ambito del territorio comunale, non sono emersi rischi prioritari.

La **sismicità** del territorio è classificata ad un livello molto basso. Si tenga presente che l'ordinanza n. 3274 della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 20 marzo 2003 introduce una nuova Classificazione Sismica dell'intero territorio nazionale, che è stato suddiviso in 4 zone. Nella zona 4 sono confluiti quei Comuni a suo tempo ricadenti nella denominazione "non classificato", tra questi i Comuni appartenenti all'Unione.

Alcune aree presentano caratteristiche di franosità e di inondabilità che possono far ritenere significative le problematiche di tipo **idrogeologico**. Tali aree non sono molto estese e l'analisi delle problematiche ivi presenti è riportata nei successivi paragrafi.

I fenomeni naturali, oggetto di previsione meteorologica, sono le piogge, i venti e le temperature, mentre gli eventi previsti o non attesi, correlati a questi fenomeni naturali, oltre a quelli idraulici ed idrogeologici (inondazioni, alluvioni, allagamenti e fenomeni franosi) sono rappresentati da:

- precipitazioni nevose e formazione di ghiaccio;
- periodi di caldo torrido e di siccità.

Eventi meteorologici passati hanno prodotto qualche episodio di cedimento del terreno e alcuni casi di allagamento delle vie di comunicazione, anche con fango e trasporto detritico. Per altri versi, qualche disagio, si avverte in corrispondenza di periodi particolarmente siccitosi; le informazioni raccolte presso i tecnici competenti indicano che comunque non si è mai arrivati ad una insufficienza delle scorte idriche.

Il rischio **incendi boschivi-agricoli** è inserito nei rischi antropici perché nel nostro paese e, a maggior ragione nell'Italia settentrionale, è molto raro, se non impossibile, che si verifichi la circostanza dell'autocombustione. Le cause degli incendi boschivi non vanno pertanto imputate a fenomeni di autocombustione, in quanto generalmente non esistono né materiali, né circostanze per cui questo fenomeno possa verificarsi. Dette cause sono pertanto da ricercarsi in azioni dolose (appositamente volute da qualcuno) o colpose (non volute) per accensione di fuochi, abbandono sconsiderato di materiali infiammabili se esposte al calore, getto di sigarette accese da autovetture o da persone a piedi in zone boschive, eccetera.

Detta valutazione riveste particolare importanza alla luce delle estese aree boscate del territorio dell'Unione dei Comuni particolarmente, potrebbero far pensare ad un rischio medio, per quanto riguarda le possibilità di **incendi boschivi**. Fortunatamente gli eventi legati a tale tipo di fenomeno sono stati praticamente nulli.

Qualche preoccupazione potrebbe destare anche la particolare collocazione di alcune aree intorno a direttrici di passaggio del traffico veicolare pesante, con la possibilità di eventi incidentali che coinvolgono il **trasporto di sostanze pericolose**; le attività produttive necessitano infatti di un flusso continuo di merci per lo svolgimento della loro attività e una parte dei prodotti trasportati risulta, sia per la loro natura che per gli effetti che possono provocare in caso di incidente, classificata come sostanze pericolose.

Ogni scenario descrive gli effetti che un ipotetico evento calamitoso provocherebbe sul territorio comunale. In rapporto a tali effetti sono state predisposte misure operative descritte in questo piano.

In conformità con le disposizioni impartite dal Dipartimento della Protezione Civile, gli scenari prendono in considerazione il massimo evento atteso.

Sono stati considerati anche altri eventi calamitosi o da configurare come situazioni d'emergenza, che hanno interessato



il territorio Comunale e che potrebbero ripresentarsi in futuro.

Tali situazioni possono essere definite come micro-emergenze, ovvero:

- piovvaschi violenti e trombe d'aria con allagamenti;
- grandi nevicate;
- emergenza sanitaria e veterinaria;
- incidenti ferroviari;
- incidenti stradali con fuoriuscita di sostanze tossiche o pericolose;
- paralisi del traffico automobilistico collegato alla chiusura della viabilità;
- eventi indotti quali grandi manifestazioni religiose, culturali, popolari, sportive, ecc...

Per le micro-emergenze, poiché hanno durata ed intensità notevolmente inferiore alle macro emergenze, sono stati predisposti solo modelli d'intervento, a carattere operativo.

Per le macro-emergenze sono stati messi a punto delle procedure operative riportate nel presente piano.

Inoltre sono stati predisposti, quali allegati, un sintetico elenco telefonico dei numeri delle utenze utili in caso d'emergenza ed un report degli immobili, d'interesse in occasione di situazioni critiche.

A1 - RISCHIO SISMICO

Il terremoto, per la severità e la globalità del suo impatto, è senza dubbio l'evento di origine naturale più disastroso che caratterizzi il territorio nazionale. L'Italia è, infatti, un paese ad elevata sismicità, per la frequenza degli eventi che hanno interessato il suo territorio e per l'intensità che alcuni di essi hanno storicamente raggiunto, determinando un rilevante impatto sociale ed economico. Se l'Italia è complessivamente una nazione ad elevato rischio sismico la Lombardia presenta un rischio sismico da basso a molto basso.

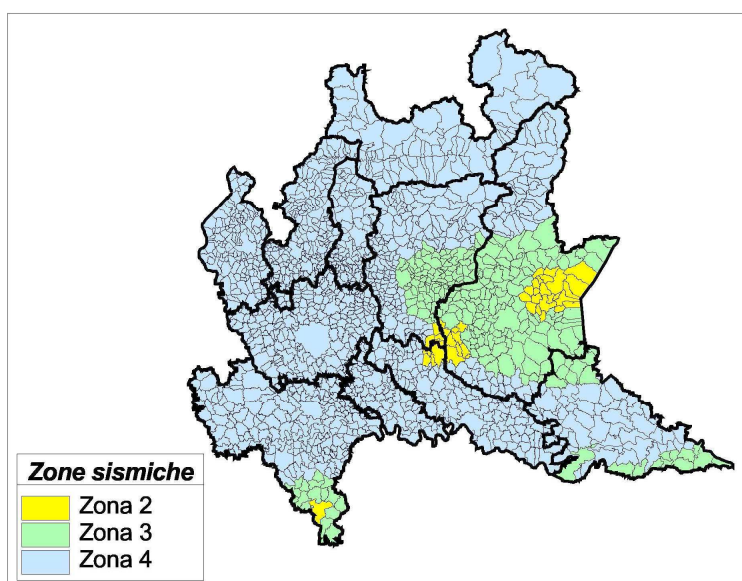
Per meglio chiarire, si definisce **rischio sismico** il prodotto della Pericolosità per la Vulnerabilità, dove:

- Pericolosità: la probabilità di occorrenza di un evento sismico di assegnata intensità in un determinato luogo entro un periodo prestabilito. La Pericolosità è funzione sia della sismicità regionale, che delle condizioni fisiche e delle caratteristiche del suolo locale;
- Vulnerabilità: il grado atteso di danno, dipendente dalla presenza dell'uomo e delle sue attività economiche, dal tipo di insediamenti, dalla distribuzione sul territorio, dalla capacità strutturale del sistema edilizio, ecc.

In regione Lombardia le condizioni geologiche non sono così drammatiche come in molte altre regioni italiane tanto è che in generale il livello di pericolosità sismica è basso o molto basso con la sola eccezione dell'area del Lago di Garda. Con il terremoto del Molise del 31 ottobre 2002 ed in particolare con il crollo della scuola di San Giuliano è stato compiuto un passo decisivo nel valutare la pericolosità sismica a livello nazionale: l'**OPCM 3274 del 2003** ha definitamente sancito che **tutto il territorio italiano è sismico** ovviamente con diversi livelli di pericolosità: elevatissimo per diversi tratti dell'Appennino meridionale praticamente nullo per la Sardegna.

In particolare per la Lombardia sono stati mantenuti in zona 2 i 41 comuni sismici già classificati di seconda categoria nel D.M. 5 marzo 1984, aggiungendo 238 comuni in zona 3 e 1267 in zona 4.

La nuova classificazione oltre a confermare la sismicità dell'area brescianobergamasca, evidenzia una discreta sismicità per l'alta Valtellina (Livigno in particolare) e la Val Malenco (SO).



Classificazione sismica ottenuta dall'applicazione dei criteri dettati dall'**Ordinanza 3274**.



Dato un evento sismico di caratteristiche prefissate, il rischio è dipendente dall'estensione della tipologia della zona interessata dall'evento, dal valore dei beni esposti e dal numero di persone coinvolte. Per un sistema urbano, il rischio è quindi definito in funzione di:

- pericolosità di riferimento (terremoto massimo ipotizzabile per una certa area, in un certo periodo);
- pericolosità locale (modificazioni indotte sulla propagazione delle onde da parte delle condizioni geologiche particolari e dalla morfologia del suolo);
- esposizione urbana (consistenza della popolazione, patrimonio edilizio infrastrutturale, attività produttive);
- vulnerabilità del sistema urbano (capacità strutturale che l'intero sistema ha di resistere agli effetti dell'evento sismico).

La attuale classificazione sismica dei comuni italiani è quella prevista dalla Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274² del 20 marzo 2003 che le zone con numerazione decrescente con l'intensità del sisma atteso.

Per il **Comune di Cornale** i dati vengono di seguito riportati:

CODICE ISTAT 2001	NOME DEL COMUNE	CATEGORIA PRECEDENTE CLASSIFICAZIONE	ZONA SISMICA OPCM 3274/2003
018055	Cornale	N.C.	4

Si evince che la **sismicità** del territorio è classificata ad un livello molto basso.

Per il **Comune di Bastida de' Dossi** i dati vengono di seguito riportati:

CODICE ISTAT 2001	NOME DEL COMUNE	CATEGORIA PRECEDENTE CLASSIFICAZIONE	ZONA SISMICA OPCM 3274/2003
018010	Bastida de' Dossi	N.C.	4

Si evince che la **sismicità** del territorio è classificata ad un livello molto basso.

Per il **Comune di Casei Gerola** i dati vengono di seguito riportati:

CODICE ISTAT 2001	NOME DEL COMUNE	CATEGORIA PRECEDENTE CLASSIFICAZIONE	ZONA SISMICA OPCM 3274/2003
018033	Casei Gerola	N.C.	4

Si evince che la **sismicità** del territorio è classificata ad un livello molto basso.

Linee di comportamento a breve termine

Nel breve termine e' possibile procedere secondo due linee direttive.

Dare corso a programmi di controllo del patrimonio edilizio.

² Il territorio nazionale è suddiviso in zone sismiche con 4 livelli di pericolosità: 1 (alto), 2 (medio), 3 (basso), 4 (molto basso).

Classificazione sismica indicata nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274/03, aggiornato al 16/01/2006 con le comunicazioni delle regioni.



Predisporre, con altri Comuni interessati, Piani e procedure di sicurezza specifici, basati sulle situazioni e sulle caratteristiche dei territori interessati.

Linee di comportamento a lungo termine

In termini di comportamento a lungo termine e' possibile programmare quanto segue:

E' ragionevole attivare un **Piano organico di revisione delle strutture edilizie**, anche in considerazione del fatto che si possono verificare eventi sismici particolarmente rilevanti, certamente più gravi di quelli ritenuti ragionevolmente prevedibili, anche se caratterizzati da tempi di ritorno estremamente lunghi.

Il **rischio idrogeologico** si presenta in modo differente a seconda dell'assetto geomorfologico del territorio: frane, esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio, trasporto di massa nelle zone collinari e di pianura.

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico, la *L.R.41/1997*, prevede che le Amministrazioni comunali, in sede di revisione del PRG, o di varianti dello stesso, realizzino lo *studio geologico del territorio comunale*, allo scopo di prevenire il rischio geologico, idrogeologico e sismico.

La *L.267/98* ha affidato all'Autorità di Bacino e di conseguenza alle Regioni il compito di perimetrare le aree a maggior rischio presenti su tutto il territorio nazionale.

Nel corso del 1999 l'Autorità di Bacino ha reso ufficiale con il "Piano Stralcio per le Aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267)" l'elenco delle aree perimetrare e sottoposte, in salvaguardia, a vincolo d'identificazione. La scala cartografica utilizzata nel documento è 1:25.000, ma la Regione Lombardia, per giungere alla determinazione delle aree, ha effettuato studi di maggiore dettaglio, che sono stati consegnati ai Comuni interessati e che costituiscono un documento essenziale per gli scopi di protezione civile.

Inoltre, a seguito dell'approvazione del PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico) dell'Autorità di Bacino del fiume Po, sono stati consegnati ai Comuni ulteriori dati sul rischio idrogeologico.

Il rischio idrogeologico connesso al movimento incontrollato di masse d'acqua sul territorio, causato da precipitazioni abbondanti o dal rilascio di grandi quantitativi d'acqua da bacini di ritenuta (alluvioni), gli eventi connessi all'instabilità dei versanti (frane), anch'essi spesso innescati dalle precipitazioni, nonché gli eventi meteorologici pericolosi quali forti nevicate, trombe d'aria, ecc., può essere suddiviso in quattro principali categorie:

- per il **rischio inondazione** di corsi d'acqua di pianura e fondovalle il riferimento è dato dalle Fasce Fluviali (A, B, C) definite dall'Autorità di Bacino del Fiume Po e riportate nel "Piano Stralcio Fasce Fluviali", a sua volta contenuto nel PAI - "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il bacino idrografico di rilievo nazionale del fiume Po" (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 maggio 2001), oltre alle perimetrazioni inerenti la *L. 267/98* e riguardanti le aree ad elevato rischio.

Laddove esistente, un'informazione molto importante per la valutazione del rischio è costituita dai due parametri: la velocità della corrente fuori alveo ed il tirante d'acqua previsto per ogni dato tempo di ritorno.

- Si dovranno considerare anche le **aree inondabili a valle delle dighe** con sbarramenti di altezza superiore a 15 metri e/o volume di invaso maggiore di 1 milione di mc, per le quali esistono, presso gli Enti gestori delle stesse e presso le Prefetture competenti, i relativi piani di emergenza; il contenuto di massima di questi piani è riportato nelle "Linee Guida per gli Enti Locali" (pag. 161 del "1° Programma Regionale di Previsione e Prevenzione").

Inoltre dovranno essere considerati gli studi relativi alle dighe con invaso compreso tra 100.000 ed 1 Milione m³ ed altezza compresa tra 10 e 15 m, approvate come "grandi dighe" e declassate a "piccole dighe" dalla Legge 584/94, per le quali la competenza è stata trasferita dallo Stato alla Regione. I bacini di livello inferiore (altezza di sbarramento inferiore a 10 metri), che sono soggetti al controllo della Regione, dovranno essere valutati caso per caso, ai sensi della *L.R. 8/98*.

Si suggerisce in ogni caso di effettuare un censimento delle opere esistenti e dello stato di fatto degli studi ad esse riferiti.

- per il **rischio frana** (frane, colate di detrito, erosione di versante, erosioni torrentizie, ...) possono essere utilizzati gli studi compiuti dal Servizio Geologico della Regione Lombardia in collaborazione con gli Istituti del CNR\GNDCI e pubblicati nell'ambito del Progetto SCAI - "Studio Centri Abitati Instabili" delle provincie di Sondrio, Pavia e Lecco.

Dal luglio 2002 sono inoltre disponibili le carte inventario dei dissesti realizzate dalla Direzione Generale Territorio ed Urbanistica della Regione Lombardia e pubblicate in allegato al BURL n.31 del 31 luglio 2002; inoltre si potrà fare riferimento agli studi ed alle perimetrazioni effettuate per gli adempimenti della L. 267/98; infine utili informazioni possono essere tratte dagli studi geologici redatti ai sensi della L.R. 41/97 e di quelli concernenti dissesti specifici (per esempio, frana del Ruinon in Valfurva - SO, frana di Gera Lario - CO).

- per il **rischio valanghe**, si farà riferimento alle "Carte di localizzazione probabile delle valanghe", redatte dal Centro Nivometeorologico di Bormio (SO), che coprono le principali località della zona alpina e prealpina interessate da questo fenomeno.

Inoltre, come per le inondazioni e le frane, per le località interessate da rilevanti situazioni di rischio connesse ai fenomeni valanghivi si dovrà tener conto delle perimetrazioni conseguenti agli adempimenti della L. 267/98; la cartografia relativa è disponibile presso i Comuni interessati, la Regione Lombardia e l'Autorità di Bacino del fiume Po. Per la definizione degli scenari di evento relativi al **rischio idraulico** ci si dovrà avvalere della seguente documentazione e/o elaborati cartografici:

"Carta delle celle idrauliche di pianura" (scala 1:25.000);

"Carta delle sezioni e tratti critici della rete fluviale e dei canali di bonifica" di dettaglio (scala 1:10.000) e di sintesi (scala 1:25.000);

Database delle sezioni e dei tratti critici delle aste fluviali e delle rete di bonifica;

Carta delle aree storicamente inondate 1945-2002 (scala 1:50.000);

Carta delle fasce fluviali aree golenali individuate dalle autorità di bacino nell'ambito dei piani di bacino;

Carta delle aree a rischio idrogeologico molto elevato individuate dalle autorità di bacino.

Carta dei bacini scolanti di pianura dei consorzi di bonifica.

Per la definizione degli scenari di evento relativi al **rischio da frana** ci si dovrà avvalere della seguente documentazione e/o elaborati cartografici:

1. *"Carta della pericolosità da frana ai fini di protezione civile 1:25.000"*;
2. *"Carta dei dissesti di versante censiti nell'ambito dei programmi provinciali di previsione e prevenzione 1:5.000, 1:10.000"*;
3. *"Carta dell'Inventario del Dissesto 1:25.000"*;
4. *"Carta Geologica dell'Appennino Emiliano-Romagnolo 1:10.000"*;
5. *"Schede IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia)"*;
6. Documenti di analisi territoriale predisposti dalle autorità di bacino;
7. Cartografia del dissesto contenuta nei PTCP.



Frane, smottamenti e crollo massi

Per quanto concerne eventuali problemi di instabilità dei versanti non si segnala sul territorio nessun fenomeno particolarmente significativo: le caratteristiche dei terreni li rendono infatti generalmente favorevoli alla stabilità.

Si segnala tuttavia la necessità, da parte dell'amministrazione comunale, di porre particolare attenzione nell'approvazione di progetti pubblici o privati, subordinando gli stessi agli esiti di una relazione geotecnica e geologica che garantisca la funzionalità del complesso opere-terreni e per il mantenimento della sua stabilità.

Rischio idraulico per esondazione

Il rischio idraulico, e più precisamente il rischio di esondazioni con conseguenti situazioni di allagamento, è senza dubbio il rischio verso il quale il territorio dell'Unione dei Comuni è più esposto.

Il territorio è infatti attraversato dal torrente Curone e dal torrente Scrivia (vedi la descrizione sintetica di seguito riportata.) i quali, proprio per le loro specifiche conformazioni, creano non pochi problemi relativamente al loro deflusso. Più volte nel corso degli anni questi corsi d'acqua citati, hanno prodotto problemi derivanti da loro esondazioni con conseguenti allagamenti più o meno vasti delle aree limitrofe.

Rischio di Esondazione

(Corsi d'acqua principali)

<p>DESCRIZIONE CORSO D'ACQUA³</p>	<p><i>Fiume Po</i> Lunghezza: 652/682 km Portata media: 1.540 m³/s Altitudine della sorgente: 2.022 m s.l.m. Nasce: Monviso – Pian del Re Sfocia: Mare Adriatico</p> <p><i>Torrente Curone</i> Lunghezza: 50 km Portata media: 3,7 m³/s Altitudine della sorgente: 1.500 m s.l.m. Nasce: M.te Garave (m. 1.500) Sfocia: nel fiume Po presso il Comune di Corana</p> <p><i>Torrente Scrivia</i> Lunghezza: 88 (112) km Portata media: presso la foce 23 m³/s Altitudine della sorgente: 1.300 m s.l.m. Nasce: Torrighia (Genova) Sfocia: nel fiume Po in comune di Cornale</p>
<p>COMUNI A RISCHIO</p>	<p>Casei Gerola Bastida de Dossi Cornale</p>

³ Sia il torrente Curone che il torrente Scrivia sono affluenti di destra idrografica del Po. Il bacino dello Scrivia ha una superficie complessiva di 1.237 kmq (2% del bacino del Po) di cui il 77% in ambito montano.

Il bacino del torrente Curone è delimitato a ovest dal bacino dello Scrivia a est dal bacino del torrente Staffora. Ha origine nel versante nord del gruppo appenninico del monte Ebro - monte Chiappo e sbocca in pianura a est di Tortona.

Rischio di Esondazione

(Corsi d'acqua principali)

CRITICITA'

Criticità per il Comune di Cornale

L'elemento di maggiore criticità è rappresentato dal rischio di **esondazione del Fiume Po**, che potrebbe causare fenomeni di degrado non solo al sistema agricolo ma anche al centro abitato. Le aree potenzialmente alluvionali sono localizzate nella parte bassa adiacente al **torrente Curone** e nella parte alta in prossimità della foce del **torrente Scrivia** nel fiume Po al confine Piemonte/Lombardia.

Criticità per il Comune di Casei Gerola

Aree limitrofe al torrente Curone soggette a possibile rischio idraulico per esondazione.

Criticità per il Comune di Bastida de Dossi

Zona a possibile rischio idraulico per esondazione nei pressi del ponte di collegamento tra il comune di Bastida de Dossi e Cornale.

Tra gli interventi di contenimento previsti che si possono effettuare la tecnica più conosciuta e più applicata a impedire il sormonto con un intervento tempestivo è rappresentata dalla creazione di arginature artificiali con **sacchi di sabbia**.

Sono disponibili circa 600 sacchi di sabbia così distribuiti:

- n. 200 presso il Comune di Bastida De Dossi
- n. 200 presso il magazzino comunale di Casei Gerola
- n. 200 presso il depuratore del Comune di Cornale.

Notevole attenzione deve essere posta alla previsione dei tempi di realizzazione del manufatto.

In funzione delle forze a disposizione, devono essere calcolati i tempi necessari per erigere la difesa. Questi tempi devono essere compatibili con la velocità di salita dell'onda di piena. E' importante non trovarsi a metà della costruzione con l'acqua che tracima dalla fila superiore dei sacchi posati.

A3 - RISCHIO D'INCIDENTE RILEVANTE

Il R.I.R. è un elaborato tecnico che fa parte del Piano Regolatore che provvede al controllo dell'urbanizzazione e alla valutazione della vulnerabilità del territorio intorno ad uno stabilimento a rischio di incidente rilevante. Si definisce "stabilimento a rischio di incidente rilevante", uno stabilimento che detiene, utilizzandole nel ciclo produttivo o semplicemente in stoccaggio, sostanze potenzialmente pericolose, in quantità tali da superare determinate soglie stabilite dalla normativa "Seveso". La detenzione e/o l'uso di grandi quantità di sostanze aventi caratteristiche tali da essere classificate come tossiche, infiammabili, esplosive, comburenti e pericolose per l'ambiente, può portare, infatti, alla possibile evoluzione non controllata di un incidente con pericolo grave sia per l'uomo (all'interno o all'esterno dello stabilimento), sia per l'ambiente circostante.

✓ **Per quanto riguarda il territorio comunale di Bastida De' Dossi**

Nel territorio del Comune di Bastida de' Dossi non vi sono attività produttive soggette a Rischio di Incidente Rilevante.

✓ **Per quanto riguarda il territorio comunale di Casei Gerola**

Nel territorio del Comune di Casei Gerola non vi sono attività produttive soggette a Rischio di Incidente Rilevante.

✓ **Per quanto riguarda il territorio comunale di Cornale**

Nel territorio del Comune di Cornale non vi sono attività produttive soggette a Rischio di Incidente Rilevante.

Provincia	Art. 6	Art. 8	Totale
BG	21	29	50
BS	21	23	44
CO	7	2	9
CR	8	4	12
LC	5	3	8
LO	3	7	10
MI	44	42	86
MN	3	8	11
PV	7	11	18
SO	3	-	3
VA	14	13	27
Totale	136	142	278

Aziende a Rischio di Incidente Rilevante in Lombardia (*fonte documentale: ARPA LOMBARDIA*)

RISCHIO PER EVENTI METEOROLOGICI E CLIMATICI ECCEZIONALI

L' Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia, mediante il Servizio Meteorologico Regionale, svolge la duplice funzione di **monitoraggio meteorologico** e di **previsione meteorologica** per la Regione Lombardia. È inoltre parte del Centro Funzionale Regionale di Protezione Civile. Il Servizio è strutturato in due sedi: quella centrale di Milano (Centro Meteorologico) e quella di Bormio (Centro Nivometeorologico).



Il Servizio Meteorologico Regionale svolge quotidianamente attività di **previsione meteorologica** su breve e medio termine, che viene divulgata al pubblico tramite il bollettino MeteoLombardia (disponibile via web, mail, fax e numero verde, televideo regionale, stampa, radio e TV). Il Servizio Meteorologico fornisce inoltre consulenza e supporto tecnico ai processi decisionali ed alle attività di utenti istituzionali regionali: in particolare, produce e comunica alla Protezione Civile le previsioni di eventi meteorologici di particolare intensità rispetto al rischio idrogeologico, sulla base delle quali viene valutata l'opportunità di allertare le province del territorio regionale. La comunicazione sulla probabilità di eventi meteorologici intensi viene diffusa quotidianamente alla Protezione Civile ed alle Prefetture attraverso prodotti di previsione specifici.

Il Servizio si occupa anche delle attività inerenti il **monitoraggio delle grandezze meteorologiche** sul territorio regionale e della loro diffusione all'utenza. La graduale messa a punto e l'integrazione con altre reti di rilevamento presenti in Lombardia, ha portato alla gestione di un numero complessivo di postazioni automatiche superiore a 250. Le misure sono organizzate in un unico database disponibile attraverso un servizio di accesso diretto ai dati via web. Il Servizio utilizza per le attività di analisi e previsione diversi sistemi di remote sensing: satelliti meteorologici (Meteosat7 e MSG1), radar meteorologico (MeteoSvizzera) e sistema di rilevamento fulmini (SIRF-CESI). Tali strumenti integrano le informazioni puntuali delle stazioni meteorologiche e permettono un'efficace attività di sorveglianza e nowcasting in caso di eventi critici.

Il **rischio eventi meteorologici eccezionali** è costituito dalla possibilità che, su un determinato territorio, si verifichino fenomeni naturali (definibili per la loro intensità eventi calamitosi) quali trombe d'aria, grandinate, intense precipitazioni, nevicate particolarmente abbondanti, raffiche di vento eccezionali in grado di provocare danni alle persone, alle cose ed all'ambiente con riguardo a:

- a) Trombe d'aria o raffiche di vento eccezionali.
- b) Grandine.
- c) Nebbia.
- d) Precipitazioni particolarmente intense e raffiche di venti eccezionali.
- e) Precipitazioni nevose.

Si tratta in genere di fenomeni di breve durata, ma molto intensi, che possono provocare danni ingenti ed a volte coprire estensioni notevoli di territorio.

Per cause naturali, negli ultimi anni si è assistito, sempre più frequentemente, a fenomeni temporaleschi molto violenti, accompagnati anche da trombe d'aria, che hanno arrecato danni ad abitazioni, attività produttive, cose, animali e persone.

In genere questi eventi sono sempre preannunciati con sufficiente anticipo dagli organi competenti, anche se spesso è difficile prevederne l'esatta intensità e il luogo in cui si possono manifestare.

Una volta a conoscenza della possibilità di manifestazioni temporalesche, a titolo preventivo, sono allertate le squadre preposte al soccorso e i mezzi interessati all'intervento.

Piogge

Eventi di precipitazione intensa, prolungata e diffusa possono determinare il seguente scenario:

avvicinamento o superamento dei livelli pluviometrici critici e dei livelli idrometrici sui corsi d'acqua, con conseguente possibile sviluppo di fenomeni di dissesto.

Nevicate

Il rischio neve provocato da precipitazioni nevose (o più difficilmente grandine) abbondanti ed improvvise può determinare l'instaurarsi del seguente scenario:

- *problemi di mobilità (veicolare e pedonale) causati dai rallentamenti della circolazione e dallo svolgimento delle operazioni di sgombero neve;*
- *interruzione di fornitura di servizi, per danni alle linee aeree di distribuzione dovuti al sovraccarico della neve;*
- *isolamento temporaneo di località;*
- *cedimento delle coperture di edifici e capannoni.*

La climatologia ci indica che la pianura lombarda riceve in media dai 20 ai 50 cm di neve l'anno, raramente nei mesi di ottobre e aprile (a titolo di curiosità si può citare la nevicata del 17 aprile 1991) e molto raramente in maggio.

Gelate

Gelate precoci o tardive rispetto alla stagione in corso con manifestazioni rilevanti possono provocare:

- *danni alle coltivazioni;*
- *problemi alla viabilità (veicolare e pedonale).*

Ondate di calore

Prolungate condizioni di caldo con elevati valori di umidità e assenza di ventilazione possono causare malori e creare un elevato disagio nella popolazione.

Temporali

Fenomeni di precipitazione molto intensa, ai quali si possono associare forti raffiche di vento, grandine e fulminazioni, sviluppatasi in limitati intervalli di tempo, su ambiti territoriali localizzati, possono determinare il seguente scenario:

- *locali allagamenti ad opera di fossi e sistemi fognari, con coinvolgimento di locali interrati e sottopassi stradali;*



- *problemi alla viabilità, alla fornitura di servizi e danni a persone o cose cagionati dalla rottura di rami o alberi o dal sollevamento parziale o totale della copertura degli edifici in relazione a forti raffiche di vento;*
- *danni alle coltivazioni causati da grandine;*
- *incendi, danni a persone o cose, causati da fulmini.*

Venti

Venti molto forti possono provocare:

- *danni alle strutture provvisorie;*
- *disagi alla circolazione, in particolare degli autocarri;*
- *possibili crolli di padiglioni;*
- *possibile caduta rami, lampioni e cartellonistica stradale;*
- *problemi per la sicurezza dei voli.*

Nebbie

Condizioni di scarsa visibilità per nebbie diffuse e persistenti possono instaurare il seguente scenario:

- *problemi alla viabilità stradale;*

Il fenomeno degli incendi boschivi ha assunto negli ultimi anni la connotazione di un serio problema sociale, che richiede sempre maggiore impegno da parte degli Enti Locali, per assicurare la massima attenzione al problema al fine di avviare tutte le attività e le iniziative necessarie per prevenire e affrontare l'emergenza in maniera risolutiva.

Il periodo critico, per lo svilupparsi di incendi nelle aree in esame, è durante la stagione estiva, quando si verificano alte temperature e prolungati periodi senza precipitazioni, con conseguente rinsecchimento della vegetazione.

Le interviste svolte presso i tecnici comunali intervistati hanno evidenziato la quasi totale assenza del fenomeno su tutto il territorio.

Qualche evento, sempre circoscritto, in passato, si è verificato nelle zone coltivate in presenza di sterpaglie di cui si stava procedendo all'eliminazione tramite combustione, sfuggita al controllo, ma comunque senza mai costituire un rischio concreto.

Vista la scarsa rilevanza del problema a livello locale, si illustreranno linee di prevenzione generiche, applicabili a tutto il territorio nazionale.

A livello nazionale, gli incendi boschivi costituiscono un problema di rilevante e periodica ricorrenza.

Vaste aree della penisola italiana sono sistematicamente percorse e snaturalizzate dagli incendi boschivi. In questa prospettiva occorre riflettere su un sistema sempre più integrato e coordinato di controllo degli incendi, al fine di sottrarlo a possibili anomale strategie, i cui effetti negativi ricadono sul patrimonio ambientale in generale ma anche sul dissesto territoriale e sulle calamità idrogeologiche in particolare.

Le linee di prevenzione del rischio possono essere così sintetizzate:

Prevenzione indiretta

- *Mediante informazione e sensibilizzazione*

Prevenzione diretta

mediante una accurata predisposizione di quanto concerne:

- *Manutenzione*
- *Avvistamento*
- *Rete di segnalazione*
- *Riformimento idrico*
- *Viali tagliafuoco*

Prevenzione organizzativa

tramite:

- *Redazione degli scenari di evento probabili.*
- ***Predisposizione degli appositi piani di emergenza.***
- *Diffusione dei criteri di comportamento in caso di emergenza alla popolazione.*
- *Installazione di adeguati dispositivi di allarme sonoro, diffuso sul territorio a rischio.*

Sotto l'aspetto legislativo la lotta agli incendi boschivi si articola su: misure di prevenzione, lotta attiva, repressione degli illeciti, ricostituzione del manto vegetale.



Di particolare importanza e' la prescrizione formulata circa l'impossibilita' di edificare a qualunque titolo sui terreni boscati percorsi dal fuoco. Tali zone "non possono comunque avere una destinazione diversa da quella in atto prima dell'incendio", e cio' al fine di evitare che l'incendio possa essere strumento per speculazioni connesse all'edilizia.

Si rammenta che le normative piu' recenti, e precisamente il **D.Lgs. 220/2000** che ha **introdotto il reato specifico di "incendio boschivo"**, hanno aggravato le responsabilità e le pene relative all'ipotesi di provocazione di incendi boschivi e che da cio' devono derivare adeguate estensioni delle attività di vigilanza.

Nelle tabelle che seguono si riportano i dati più significativi relativi ad incendi che si sono verificati nelle province della regione Lombardia nell'anno 2006 e nel quadriennio 2002-2005.

Le informazioni contenute nelle tabelle provengono dal Servizio Statistica del Servizio Antincendio del Corpo Forestale dello Stato⁴.

INCENDI CHE SI SONO VERIFICATI NELLE PROVINCE DELLA REGIONE LOMBARDIA NELL'ANNO 2006 (Fonte: Corpo Forestale dello Stato)

Anno 2006					
Provincia	Numero incendi	Superficie boscata (ha)	Superficie non boscata (ha)	Totale (ha)	Media 2006 (ha)
BERGAMO	25	14	78	92	3,68
BRESCIA	40	25	359	384	9,6
COMO	22	21	75	96	4,36
CREMONA	0	0	0	0	0
LECCO	12	69	24	93	7,75
LODI	0	0	0	0	0
MANTOVA	0	0	0	0	0
MILANO	7	22	1	23	3,28
PAVIA	8	6	1	7	0,87
SONDRIO	15	25	14	39	2,6
VARESE	27	70	4	74	2,74
TOTALE	156	252	556	808	5,17

⁴ Informazioni fornite dal Corpo Forestale dello Stato. Sito <http://www.corpoforestale.it>.

VIABILITÀ ED ALTRE INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO

Il rischio viabilità è rappresentato principalmente dalle emergenze che possono verificarsi sulle arterie stradali ed autostradali intersecanti il territorio comunale. Fonte di rischio costante, da ottobre a primavera inoltrata, è rappresentata, in particolare nella Pianura Padana, dalla nebbia, fitta e a banchi, che può essere la causa, non esclusiva, di numerosi incidenti automobilistici. Altre situazioni meteorologiche eccezionali, quali ad esempio, la neve, la pioggia o il vento molto forte possono anch'essi essere causa di incidenti gravi.

La Protezione Civile è interessata ogni qual volta gli incidenti coinvolgono mezzi di trasporto contenenti sostanze che, a seguito dell'evento, possano esplodere o incendiarsi generando effetti quali ustioni, onde d'urto per spostamento d'aria e irradiazione di calore oppure sostanze con caratteristiche di tossicità tali da determinare situazioni di esposizione pericolose per la popolazione nel caso vengano rilasciate in atmosfera.

Incidenti stradali

In generale, i pericoli derivanti dalle attività di trasporto si possono manifestare tanto all'interno quanto all'esterno del sistema dei trasporti, costituito dalle infrastrutture, dai veicoli, dal personale addetto, nonché dai suoi utenti.

La difesa dal rischio trasporti si esercita secondo i seguenti criteri:

- **previsione:** interventi di pianificazione a lungo termine sui veicoli e sui sistemi di trasporto (costruzione di nuove infrastrutture più sicure, attuazione di politiche che favoriscono l'impiego di modalità di trasporto meno soggette a rischio, ecc.);
- **prevenzione:** interventi organizzativi a breve termine o "in tempo reale" per il controllo delle attività di trasporto finalizzati ad evitare, in ogni condizione, il superamento di una soglia di massimo rischio ammissibile;
- **emergenza:** provvedimenti finalizzati a conoscere con tempestività le caratteristiche dell'evento calamitoso e le necessità di soccorso nonché ad attuare gli interventi necessari per limitare i danni a persone e cose e per superare la fase di pericolo.

In funzione del volume e dell'intensità del traffico la principale arteria che attraversa il territorio dell'Unione dei Comuni è rappresentata dalla strada extraurbana secondaria SP 206 "Voghera – Novara" che si sviluppa per circa 72,40 km.

All'interno del territorio intercomunale non transitano altre strade interessate in maniera significativa da flussi di continuo traffico pesante, ad eccezione di quella sopra indicata.

Transiti di sostanze pericolose

Nel caso di trasporto di merci pericolose, le azioni intraprese per l'attuazione pratica degli interventi, sono indirizzate sulle seguenti linee:

monitoraggio: conoscenza delle caratteristiche delle merci pericolose, delle loro modalità di trasporto, nonché della posizione e delle condizioni fisiche dei carichi mobili pericolosi lungo la rete, al fine della previsione dei rischi connessi e della definizione delle misure di prevenzione dei danni;

mappatura: conoscenza delle caratteristiche delle reti di trasporto e delle attrezzature di supporto per il trasporto delle



sostanze pericolose, in relazione alla previsione delle situazioni di rischio attivo (ossia quando le attività di trasporto determinano l'insorgere di pericoli per l'incolumità delle popolazioni non direttamente coinvolte nelle attività stesse) e alla definizione delle conseguenti misure di prevenzione.

Gli scenari che si possono riferire a questa tipologia di incidenti sono vari; per semplicità vengono classificati facendo riferimento ai possibili effetti sull'ambiente e sulle persone. C'è da tenere conto che in genere gli scenari si verificano assieme (esempio: incendio di una sostanza infiammabile che provoca il rilascio di una sostanza tossica).

SCENARI	DESCRIZIONE	EFFETTI SULL'AMBIENTE	POSSIBILI EFFETTI DIRETTI SULLE PERSONE
ESPLOSIONE	L'incidente trova origine o nella natura delle sostanze trasportate o nel tipo di trasporto (esempio in contenitori sottopressione).	Sovrapressioni (onde d'urto) Proiezioni di frammenti	SI
RILASCIO DI TOSSICI NELL'ARIA	Dai vettori incidentati si liberano gas o vapori che si disperdono nella zona circostante in funzione dell'orografia, del vento e della natura del vapore	Nube tossica Contaminazione persistente del terreno e delle cose	SI
RILASCIO DI TOSSICI O INQUINANTI NELL'ACQUA	Dai vettori incidentati si disperdono nei vicini corsi d'acqua sostanze che recano pregiudizio alla flora e alla fauna, ma anche alle attività collegate al corso d'acqua	Inquinamento	SI (indiretti): irrigazione; approvvigionamento idrico
INCENDIO	Le sostanze trasportate in caso di incidente possono incendiarsi e propagare le fiamme all'ambiente circostante	Incendio	SI
CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA	In caso d'incidente di mezzi trasportanti sostanze radioattive si può rompere la schermatura	Contaminazione	SI: esposizione a radiazioni ionizzanti

Riacciando ancora a quanto descritto nel paragrafo relativo al rischio industriale, è bene considerare la possibilità che lungo la rete stradale di interesse possano transitare anche mezzi che trasportano GPL. La normativa che riguarda il TMP (Trasporto di Merci Pericolose) su strada è legata principalmente all'ADR (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road, detto anche Agreement Dangerous by Road, da cui l'acronimo).



L'ADR regola gli aspetti relativi all'etichettatura dei carichi, alle caratteristiche dei mezzi idonei, alle modalità di carico, alla formazione dei conducenti e ai controlli della conformità a tali norme.

Anche il Codice della Strada, agli art. 167 e 168, contiene prescrizioni che riguardano le merci pericolose. Nel Codice della Strada, la generica prescrizione dell'ADR, secondo cui l'automezzo che trasporta merci pericolose non può essere in grado di superare il limite di 90 km/h, è tradotta in un limite tra i 30 ed i 50 km/h sulle strade italiane. Questo tuttavia non impedisce di "costruire" veicoli che possono superare il limite proposto dall'ADR, come si può verificare quasi ovunque sulle strade italiane. Particolare interesse per le azioni di protezione civile rivestono i documenti accompagnatori del carico. Essi si devono trovare nella cabina di guida e non nel vano di carico, per evitare di dover intervenire su di esso in caso di necessità di esibire i documenti stessi o di farne uso in altro modo.

All'interno della documentazione di trasporto deve essere presente la **scheda di sicurezza** che, oltre a fornire i dettagli sulle caratteristiche del prodotto, ha la funzione di indicare al conducente quali sono i comportamenti da tenere in caso di incidente che coinvolga la sostanza.

Da tali prescrizioni possono essere tratte le informazioni di comportamento anche per gli operatori di Protezione Civile che dovessero trovarsi ad interagire con una dispersione di tali sostanze.

Ferma restando la necessità a rivolgersi ad operatori specializzati (i Vigili del Fuoco), è chiaro che l'operatore di Protezione Civile, meno specializzato anche dello stesso conducente, deve applicare le prescrizioni contenute nelle schede di sicurezza fino al limite consentito delle proprie conoscenze e possibilità, senza quindi rischiare di andare ad aumentare il numero delle persone che devono essere soccorse, senza la pretesa di sostituirsi alle squadre specialistiche e, senza creare intralcio alle operazioni, tenendo presente che, senza perdere le funzioni di coordinamento che la Protezione Civile deve avere, la scheda di sicurezza deve essere letta anche nell'ottica di venire a conoscenza dei rischi possibili per mettere in atto i comportamenti corretti per restarne fuori e continuare, appunto, a svolgere l'azione di necessaria, in particolare nei confronti del territorio di propria competenza e dei suoi abitanti.

Il mezzo che trasporta una o più sostanze pericolose deve essere dotato di una segnaletica speciale:

- una prima targa di forma rettangolare (cm. 40x30), con scritte nere su sfondo arancio, su cui viene indicato il tipo di pericolo;
- una seconda targa di forma romboidale (cm. 30x30), su cui si posiziona la rappresentazione grafica della pericolosità.

Entrambe indicano, per via grafica qual è il pericolo che può manifestarsi a seguito della presenza di una determinata sostanza.

La targa principale, realizzata su sfondo arancione, è suddivisa orizzontalmente in due parti, in cui sono indicati, con caratteri di colore nero, visibili anche a distanza, due codici utili all'identificazione della tipologia di sostanza pericolosa trasportata.

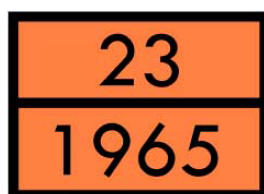
La parte superiore contiene il **codice Kemler**, che sta ad indicare il tipo di pericolosità della merce trasportata, sulla base di una tabella apposita.

La presenza del simbolo "X" prima del codice Kemler, sta ad indicare che la sostanza presente reagisce pericolosamente con l'acqua, quindi, per esempio, in caso d'incendio è altamente sconsigliato l'utilizzo di acqua.

La ripetizione di una cifra indica una intensificazione del pericolo.

Codice Kemler	Pericolo associato
1	esplosione
2	perdita gas nell'aria
3	liquido infiammabile (incendio)
4	solido infiammabile (incendio)
5	comburenti (autoaccensione)
6	materie tossiche
7	radioattività
8	corrosione
9	pericoli diversi (possibilità di reazioni spontanee violente)

La riga inferiore contiene il **numero ONU**, che sta ad indicare il codice specifico del materiale trasportato; ogni sostanza è catalogata in modo che ad ognuna di esse sia associato un solo numero ONU.



Es: targa indicante trasporto di GPL (n. ONU 1965)

Complessivamente per quanto descritto in precedenza, occorre considerare la possibilità di passaggio almeno delle seguenti sostanze pericolose:

- benzina, codice Kemler 33 (molto infiammabile), numero ONU 1203;
- gasolio, codice Kemler 30 (infiammabile), numero ONU 1202;
- GPL, codice Kemler 23 (gas infiammabile), numero ONU 1965.

Linee di prevenzione del rischio traffico e trasporti

Per quanto riguarda il tipo di rischio descritto, solo una opportuna segnaletica può informare adeguatamente gli automobilisti dei rischi che corrono lungo il percorso stradale. Purtroppo è un dato di fatto che tale tipo di informazione non è sufficiente a convincere l'automobilista a moderare le velocità. In alcuni casi, pertanto, può essere necessario attuare una politica di repressione delle cattive condotte di guida, mediante l'applicazione di multe o di altre forme di coercizione.

Il problema tuttavia, risiede anche nel fatto che difficile resta il rilevamento delle infrazioni, soprattutto in assenza di personale di vigilanza espressamente dedicato alla sorveglianza di determinati tratti del reticolo stradale. In tali casi può essere utile, pertanto, adottare **sistemi automatici di rilevamento e telerilevamento**.



Non dobbiamo tuttavia dimenticare che il livello di rischio può essere abbassato anche attraverso forme di protezione passiva, quali l'adozione di particolari tipologie di asfalto, di segnaletica orizzontale rumorosa e di protezioni ai lati della carreggiata, che limitino la gravità e la frequenza degli impatti.

Infrastrutture ferroviarie

Per quanto riguarda il trasporto su rotaia occorre sottolineare che il territorio non è attraversato dalla linea ferroviaria se non limitatamente alla vicinanza con la città di Voghera per la linea Milano - Genova.