INTRODUZIONE

IL RISCHIO INDUSTRIALE

IL RISCHIO IDRAULICO

IL RISCHIO TRASPORTI

IL RISCHIO SISMICO

ALTRE EMERGENZE

1. INTRODUZIONE 4

2. ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ 5

2.1. Aree di danno e valori di soglia 5

2.2. Modalità di trasporto delle merci pericolose 7

2.3. Incidenti stradali 8

2.4. Incidenti stradali connessi al trasporto di merci pericolose 10

2.5. Metodo speditivo D.P.C. 12

2.6. Caratterizzazione della rete viabilistica principale 13

2.7. Ipotesi incidentali per la rete viabilistica del territorio 13

2.8. Attività di monitoraggio e precursori di eventi 13

3. MODELLO DI INTERVENTO 14

3.1. Premessa 14

3.2. Il sistema di comando e controllo 15

3.3. Logistica dell'emergenza 15

3.3.1 Viabilità, posti di blocco e percorsi alternativi 15

3.3.2 Aree logistiche per l'emergenza 16

3.3.3 Mezzi, materiali e Risorse Umane 17

3.4. Procedure di intervento 17

3.4.1 Stato di crisi 17

3.4.2 Emergenza ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

3.4.3 Assistenza alla popolazione ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

4. CONTATTI DELLA SALA OPERATIVA REGIONE LOMBARDIA 19

5. NUMERO UNICO DI EMERGENZA 19

TABELLE:

Tabella 1: Valori di soglia per la determinazione delle aree di danno 6

Tabella 5: Modalità di trasporto merci pericolose 7

Tabella 2: Interventi dei Vigili del Fuoco su incidenti stradali 9

Tabella 3: Percentuale degli interventi dei Vigili del Fuoco su incidenti stradali rispetto al totale 9

Tabella 4: Cause degli interventi dei Vigili del Fuoco su incidenti stradali 10

Tabella 6: Incidenti stradali coinvolgenti merci pericolose 11

Tabella 3: Aree di danno per trasporto su gomma – sostanze caratteristiche 13

Tabella 4: Indicatori di pericolo per le arterie stradali..... 13

1. Introduzione

La presente sezione affronta la problematica del rischio trasporti nel contesto del territorio dell'area in esame e costituisce parte integrante del Piano di Emergenza Comunale.

L'obiettivo principale del Piano stralcio è la caratterizzazione del rischio trasporti sul territorio comunale, al fine di individuare le principali criticità, rispetto alle quali definire l'insieme di attivazioni e procedure necessarie per contrastare eventuali emergenze.

Infatti, la congestione della rete viabilistica regionale, autostradale e stradale, rende inevitabile occuparsi delle possibili conseguenze di incidenti stradali (anche coinvolgenti sostanze pericolose) o blocchi dovuti a condizioni meteorologiche avverse, dissesti, danni alla rete viabilistica.

In particolare il trasporto delle merci pericolose costituisce un aspetto di particolare rilievo della più vasta questione del rischio industriale.

Mentre nell'affrontare il rischio industriale derivante dagli impianti fissi i maggiori problemi potevano venire dall'omogeneità ed attendibilità dei dati raccolti, analizzando il rischio derivante dal trasporto delle sostanze pericolose il problema principale è quello conoscitivo che nasce dalla difficoltà di raccogliere le informazioni.

Infatti nessuna normativa impone che vengano forniti tali dati, anche se, come è stato evidenziato da tutte le analisi di rischio d'area sinora effettuate, il rischio derivante dal trasporto di merci pericolose risulta essere superiore fino ad un ordine di grandezza, rispetto a quello derivante dagli impianti fissi.

La normativa sui rischi di incidente rilevante si interessa marginalmente al trasporto ferroviario (gli scali merci terminali, nella definizione data rappresentano qualche percento del totale degli scali merci interessati da sostanze pericolose) sarà estesa con decreti applicativi agli ambiti portuali, ma per il resto non si applica in generale al trasporto merci pericolose (il trasporto stradale, ad esempio, è del tutto escluso.

2. Analisi della pericolosità

2.1. Aree di danno e valori di soglia

Le aree di danno sono definite come le aree comprese entro le distanze di raggiungimento di determinati valori numerici (detti "valori di soglia") dei parametri di riferimento illustrati nel paragrafo precedente, indicatori, come detto, di precise tipologie di danno.

L'identificazione di aree di danno mediante parametri numerici oggettivi ha lo scopo di delimitare, con un sufficiente grado di approssimazione, le porzioni di territorio interdette alla popolazione nonché gli ambiti operativi in cui gli Organismi di Protezione Civile possono approntare in sicurezza le misure di intervento e soccorso.

Con riferimento alle conseguenze sull'uomo ed i beni, si definiscono convenzionalmente:

PRIMA ZONA	***Zona di sicuro impatto***, presumibilmente limitata alle immediate adiacenze dello stabilimento, è caratterizzata da effetti sanitari comportanti una elevata probabilità di letalità anche per persone mediamente sane
SECONDA ZONA	***Zona*** di danno esterna rispetto alla prima, ***caratterizzata da possibili danni***, anche gravi ed irreversibili, per persone mediamente sane che non intraprendono le corrette misure di autoprotezione e da possibili danni anche letali per persone maggiormente vulnerabili (neonati, bambini, malati. Anziani, ec.)
TERZA ZONA	***Zona di attenzione***: è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni (disagi lievi o danni reversibili), generalmente non gravi, a soggetti particolarmente vulnerabili, o comunque da reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico, nella valutazione delle autorità locali.

I valori di soglia per il raggiungimento delle zone di danno sono definiti per legge: rifacendosi alla normativa vigente in materia di rischio di incidente rilevante, presa a riferimento per la presente attività di pianificazione; i valori sono definiti nelle Linee guida nazionali della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 18/01/1994 "Pianificazione di emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante", nonché nell'ambito del Decreto Ministeriale (Ministero Lavori Pubblici) del 09/05/2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante".

Essi sono inoltre confermati nella già citata "Direttiva Regionale Grandi Rischi: linee guida per la gestione delle emergenze chimico-industriali (ai sensi l.r. 1/2000, art. 3, comma 131)", approvata con Deliberazione Giunta Regionale n° 7/15496 del 05/12 /2003: in questa sede, inoltre, viene introdotto un elemento innovativo per l'identificazione della terza zona 'di attenzione' in caso di rilascio di sostanze tossiche ovvero l'utilizzo del parametro LoC, la cui definizione è riportata di seguito.

Nella Tabella 1 si riportano dunque i parametri di riferimento ed i rispettivi valori di soglia per la valutazione degli effetti in base ai quali determinare le zone di pianificazione.

Tabella 1: Valori di soglia per la determinazione delle aree di danno

SCENARIO INCIDENTALE	PARAMETRO DI RIFERIMENTO	PRIMA ZONA "SICURO IMPATTO"	SECONDA ZONA "DANNO"	TERZA ZONA "ATTENZIONE"
		ELEVATA LETALITÀ	INIZIO LETALITÀ /LESIONI IRREVERSIBILI	LESIONI REVERSIBILI
Incendio di pozza (1)	Radiazione termica stazionaria	12,5 kW/m^2	5 kW/m^2	3 kW/m^2
Bleve Fireball (2)	radiazione termica variabile	Raggio fireball	200 kJ/m^2	125 kJ/m^2
Flash fire (3)	radiazione termica istantanea	LFL	1/2 LFL	-
UVCE (4)	Sovrappressione di picco	0,6 bar 0,3 bar	0,07 bar	0,03 bar
Rilascio tossico	Concentrazione in atmosfera	CL50 (5)	IDLH (6)	LoC (7)
Danno ambientale	Concentrazione nei terreni di inquinanti	(8)	(8)	(8)

(1) I valori di soglia sono in questo caso espressi come potenza termica incidente per unità di superficie esposta (kW/m2). I valori numerici si riferiscono alla possibilità di danno a persone prive di specifica protezione individuale, inizialmente situate all'aperto in zona visibile alle fiamme, e tengono conto della possibilità dell'individuo, in circostanze non sfavorevoli, di allontanarsi spontaneamente dal campo di irraggiamento. Il valore di soglia indicato per il possibile effetto domino rappresenta un limite minimo, applicabile ad obiettivi particolarmente vulnerabili quali serbatoi atmosferici, pannellature in laminato plastico, ecc. e per esposizioni di lunga durata.

(2) Il fenomeno è caratterizzato da una radiazione termica variabile nel tempo e della durata dell'ordine di qualche decina di secondi, dipendentemente dalla quantità di combustibile coinvolta. Poiché in questo campo la durata, a parità di intensità di irraggiamento, ha un'influenza notevole sul danno atteso, è necessario esprimere l'effetto fisico in termini di dose termica assorbito (kJ/ m2).

(3) Considerata la breve durata di esposizione ad un irraggiamento significativo (1-3 secondi., corrispondente al tempo di passaggio su di un obiettivo predeterminato del fronte fiamma che transita all'interno della nube), si considera che effetti letali possano presentarsi solo nell'area di sviluppo fisico della fiamma. Pertanto è da attendersi una letalità estesa solo entro i limiti di infiammabilità della nube (LFL). Eventi occasionali di letalità possono presentarsi in concomitanza con eventuali sacche isolate e locali di fiamma che possono essere presenti anche oltre il limite inferiore di infiammabilità, a causa di possibili disuniformità nella nube; a tal fine si può ritenere cautelativamente che la zona di inizio letalità si possa estendere fino al limite rappresentato da 1/2 LFL.

(4) Il valore di soglia preso a riferimento per i possibili effetti letali estesi si riferisce non solo alla letalità diretta dovuta all'onda d'urto in quanto tale (0,6 bar, spazi aperti), ma anche alla letalità indiretta causata da cadute, proiezioni del corpo su ostacoli, impatto di frammenti e specialmente crollo di edifici (0,3 bar, da assumere in presenza di edifici o altre strutture il cui collasso possa determinare letalità indiretta). I limiti per lesioni irreversibili e reversibili sono stati correlati essenzialmente alle distanze a cui sono da attendersi rotture di vetri e proiezione di un numero significativo di frammenti, anche leggeri, generati dall'onda d'urto. Per quanto riguarda gli effetti domino, il valore di soglia (0,03 bar) è stato fissato per tenere conto della distanza media di proiezione di frammenti od oggetti che possano provocare danneggiamento di serbatoi, apparecchiature, tubazioni, ecc.

(5) CL50 (Concentrazione letale 50%) - il livello di concentrazione di una sostanza tossica, assorbita per inalazione, che causa il 50% di letalità in individui sani esposti, riferita ad un tempo di esposizione di 30 minuti. Nel caso in cui siano disponibili solo valori di LC50 per specie non umana e/o per tempi di esposizione diversi da 30 minuti, deve essere effettuata una trasposizione ai detti termini di riferimento, ad es. mediante il metodo TNO. L'unità di misura è mg/m^3 o ppm.

(6) IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health) - Valore massimo di concentrazione che consente a una persona adulta in buone condizioni di salute di porre in atto, entro 30 minuti, appropriate azioni protettive (evacuazione immediata) senza subire danni per la salute o la vita. L'unità di misura è mg/m^3 o ppm.

(7) Il LoC (Level of Concern) è un valore preso a riferimento come stima degli effetti di un'inalazione per 30' che produca danni reversibili alle persone più vulnerabili (anziani, bambini ecc.); in realtà generalmente non esistono dati sperimentali (tanto che si "calcola" dividendo il valore dell'IDLH per 10). Si suggerisce di utilizzare tale valore valutando caso per caso. Un metodo

alternativo semplificativo per calcolare la zona dei danni reversibili, è raddoppiare la distanza dell'IDLH. L'adozione di questo criterio, evidentemente meno conservativo, è da limitare ai casi di assenza del dato stesso dalla documentazione fornita dall'azienda; il dato non sarebbe infatti altrimenti estrapolabile, mentre la sua definizione pur semplificata permette ugualmente l'identificazione preliminare della terza zona.

(8) Per quanto riguarda la delimitazione delle zone per le sostanze pericolose per l'ambiente si suggerisce di mantenere un criterio qualitativo e non quantitativo in quanto non rappresentativo della specificità di danno; anche il D.M. 9 maggio 2001 propone un criterio qualitativo riferendosi al tempo necessario per il ripristino.

2.2. Modalità di trasporto delle merci pericolose

Se si escludono mare e aereo, la strada movimentava il 67% delle merci nel 1995 e il 72% nel 2013. La strada rappresenta quindi quasi i ¾ del totale trasportato (escludendo mare e aereo) mentre la ferrovia, dopo il decremento, più marcato rispetto alla strada, patito nel 2009, ha avuto una leggera ripresa nel 2010 e nel 2011, di nuovo in leggero calo nel 2012-2013. Il 72% delle merci è trasportato su strada, il 17% su ferrovia, il 6,4% sulle acque di navigazione interna e il 4,7% attraverso gli oleodotti. Se si escludono quest'ultimi, il peso della strada supera il 76% delle tkm di merci movimentate.

Fino al 2007 il traffico merci è cresciuto a tassi superiori rispetto al Pil, dal 2007 in poi la tendenza si è invertita.

I valori delle merci trasportate oggi sono ritornati ai valori degli anni 2003-2004 (sempre escluso mare e aereo).

L'incremento del traffico merci su strada nel periodo 1995-2013 è stato il maggiore rispetto alle altre modalità di trasporto, +33,4%, quello ferroviario solo del 4,7%, quello su vie d'acqua interne del 25%, mentre quello attraverso gli oleodotti è diminuito del 2,7%. Mare e aereo hanno registrato nello stesso periodo incrementi rispettivamente del 17% e del 27%.

	Strada	Ferrovia	Nav.Int.	Oleodotti	Totale	Mare	Aereo	Totale
1995	1289	388	122	115	1914	930	2	2846
2000	1509	405	134	127	2176	1067	2	3245
2001	1553	388	133	134	2207	1083	2	3292
2002	1603	386	133	130	2251	1100	2	3353
2003	1608	394	124	132	2257	1119	2	3378
2004	1751	419	137	133	2440	1159	2	3601
2005	1795	416	139	138	2487	1198	2	3687
2006	1858	438	139	137	2571	1224	2	3798
2007	1925	452	145	128	2650	1190	2	3843
2008	1891	443	146	125	2605	1164	2	3771
2009	1700	364	131	122	2316	1062	2	3380
2010	1755	394	156	121	2425	1118	2	3546
2011	1744	422	142	118	2426	1133	2	3562
2012	1693	407	150	115	2364	1113	2	3480
2013	1719	407	153	112	2391	1089	2	3481
var. % 1995-2013	*33,4%*	*4,7%*	*25,1%*	*-2,7%*	*24,9%*	*17,0%*	*27,0%*	*22,3%*
per anno	*1,6%*	*0,3%*	*1,3%*	*-0,2%*	*1,2%*	*0,9%*	*1,3%*	*1,1%*
var. %2000-2013	*13,9%*	*0,2%*	*14,1%*	*-12,0%*	*9,9%*	*2,0%*	*3,7%*	*7,3%*
per anno	*1,0%*	*0,0%*	*1,0%*	*-1,0%*	*0,7%*	*0,2%*	*0,3%*	*0,5%*
var. %2012-2013	*1,6%*	*0,0%*	*1,8%*	*-2,7%*	*1,1%*	*-2,2%*	*-1,0%*	*0,1%*

Elaborazioni ANFIA su dati EUROSTAT

Tabella 2: Modalità di trasporto merci pericolose

Secondo dati Eurostat, il traffico merci su strada nel 2014 registra un recupero dello 0,4% sul 2013, con 1.725 mld di tkm2 movimentate da camion e rimorchi. Si tratta comunque di un volume inferiore a quelli del 2010 e del 2011.

La quota del trasporto merci su strada, pur rimanendo stabile nel corso dell'ultimo decennio, ha subìto una pesante riduzione in termini di tonnellatekm rispetto ai livelli del 2007 (-10,4%).

Nel 2014 la componente maggiore del traffico merci riguarda il trasporto nazionale con 1.112 mld di tkm (il 64,5% del traffico totale, che rimane stabile sui livelli del 2012; il trasporto internazionale (compreso il trasporto di transito) pesa per il 35,5% con 613 mld di tkm e un incremento dell'1,1%. La

quota di trasporto internazionale è aumentata nell'ultimo decennio, passando dal 30% del 2004 al 35,5% del 2014, un aumento che riflette l'effetto del mercato unico europeo.

Per quanto concerne la Lombardia, sia per le merci in arrivo che in partenza, il movimentato interessa circa il 25% del totale.

2.3. Incidenti stradali

Informazioni circa la tipologia ed entità degli incidenti stradali coinvolgenti merci pericolose sono riportate nel documento "Statistica del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco – Incidenti 2015" (*fonte: http://www.vigilfuoco.it/).*

In questo paragrafo vengono mostrate le statistiche inerenti gli interventi della tipologia "Incidenti stradali" e sono confrontati i dati dell'ultimo decennio (2006-2015).

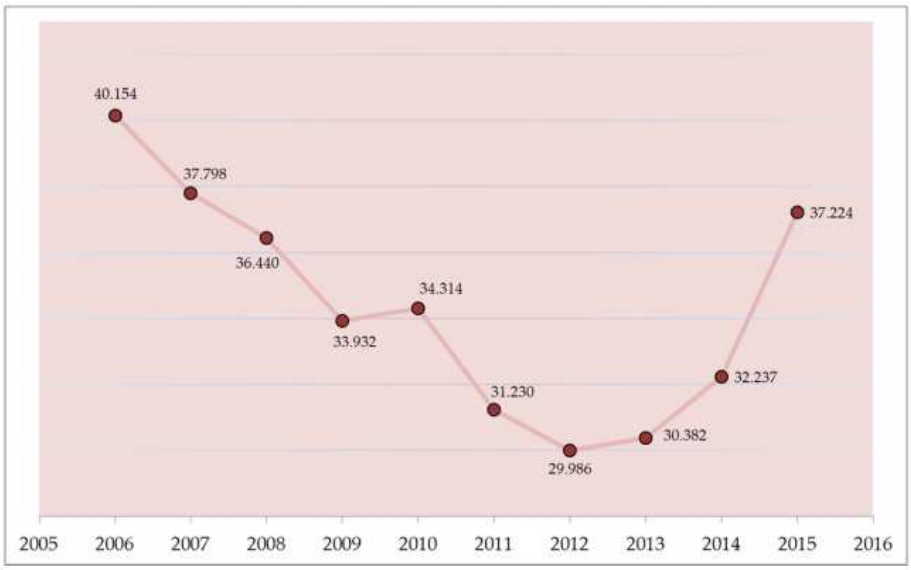


Tabella 3: Interventi dei Vigili del Fuoco su incidenti stradali

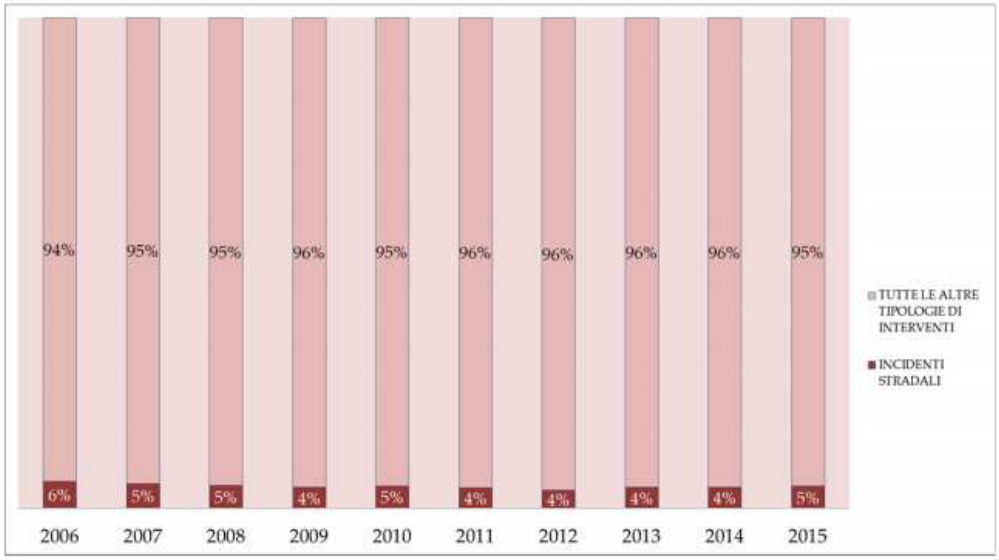


Tabella 4: Percentuale degli interventi dei Vigili del Fuoco su incidenti stradali rispetto al totale

Di seguito viene riportata per l'anno 2015 la tabella "Dettaglio Causa" – tipologia intervento "Incidenti stradali" in cui figurano soltanto le cause per le quali si ha una frequenza maggiore o uguale a 0,1%. In particolare il filtro applicato ha ristretto il numero delle cause interessate da 70 a 29, consentendo comunque la rappresentazione del 99,2% degli interventi. La percentuale è stata calcolata rispetto al totale di interventi per la tipologia.

CAUSA	DETTAGLIO CAUSA	Incidenti stradali					Totale per causa	
		Incidente stradale con mezzo trasportante merci pericolose	Incidente stradale generico	Incidente stradale in galleria	Ribaltamento di mezzo trasportante merci pericolose	Ingombro ostacoli non dovuti al traffico	N° INTERVENTI	%
Cause di incidenti e ribaltamenti di mezzi di trasporto	Scontri	32	9.971	0	1	55	10.059	27,0%
	Ribaltamento del mezzo e/o perdita del carico trasportato	31	3.580	1	71	40	3.723	10,0%
	Disattenzione	1	665	0	1	31	698	1,9%
	Fondo stradale scivoloso	1	235	0	0	4	240	0,6%
	Eccessiva velocità	0	198	0	1	1	200	0,5%
	Ostacoli presenti sulla sede stradale	1	82	0	0	84	167	0,4%
	Scarsa visibilità	0	59	0	1	0	60	0,2%
	Altre	8	3.240	1	11	97	3.857	10,4%
Cause che determinano soccorso a persone	Incidenti stradali	8	2.991	1	4	25	3.029	8,1%
	Non potute accertare nell'immediatezza dell'evento	0	153	0	0	3	156	0,4%
	Malori	0	104	0	0	0	104	0,3%
	Investimenti	0	69	0	0	2	71	0,2%
	Altre	1	84	0	0	2	87	0,2%
Cause che determinano danni d'acqua in genere	In genere pioggia vento neve ecc.	2	106	0	1	868	977	2,6%
	Vento forte, trombe d'aria, ecc.	0	14	0	1	522	537	1,4%
	Pioggia	0	25	0	0	60	85	0,2%
	Altre	1	29	0	0	28	58	0,2%
Cause che determinano dissesti statici	Avverse condizioni atmosferiche	0	24	0	0	329	353	0,9%
	Vetustà	0	0	0	0	141	141	0,4%
	Cedimento terreno e/o presenza di cavità sotterranea	1	21	0	8	37	67	0,2%
	Urto	0	39	0	0	17	56	0,2%
	Altre	0	19	0	0	46	65	0,2%
Cause di innesco di incendio	Altre	2	56	0	0	13	71	0,2%
Non potute accertare nell'immediatezza dell'evento	Non potute accertare nell'immediatezza dell'evento	8	5.277	1	17	228	5.531	14,9%
Non considerato	Non considerato	10	2.418	0	7	162	2.597	7,0%
Cause che determinano altri tipi di interventi	Cause impreviste	2	353	0	3	107	465	1,2%
	Disattenzione generale	1	232	0	2	41	276	0,7%
	Altre	0	456	0	3	128	587	1,6%
*	*	16	2.477	1	24	87	2.605	7,0%
TOTALE								

Tabella 5: Cause degli interventi dei Vigili del Fuoco su incidenti stradali

Di questi oltre il 30% sono incidenti che hanno comportato lo scontro o il ribaltamento di mezzi che trasportano merci pericolose.

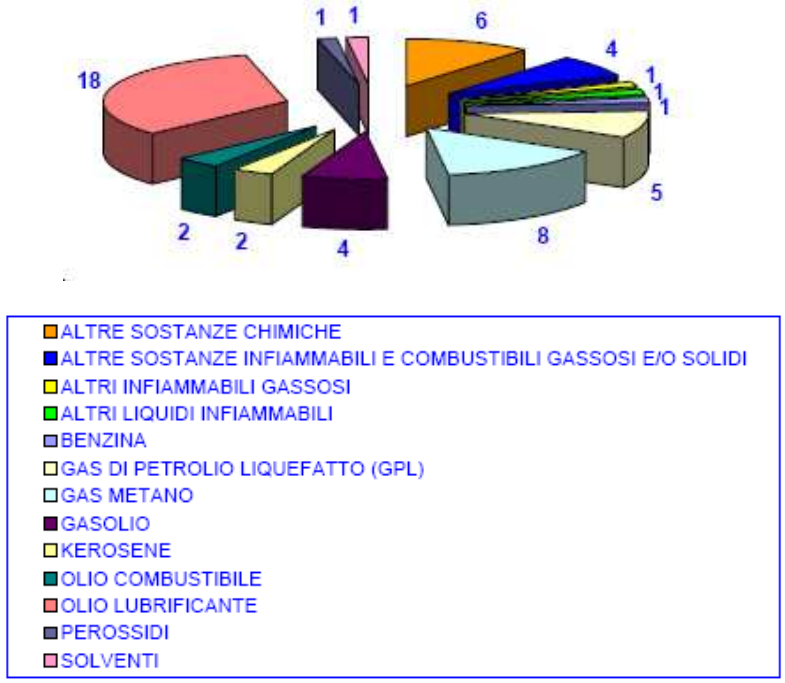
2.4. Incidenti stradali connessi al trasporto di merci pericolose

La tabella seguente, che elenca gli incidenti avvenuti nel 2006 nella Regione Lombardia (fonte: http://www.vigilfuoco.it/), evidenzia come la maggioranza degli eventi siano riferiti a sversamenti di prodotti infiammabili, facilmente infiammabili, GPL. Il 18% rimanente si riferisce a prodotti chimici in genere.

DETTAGLIO SOSTANZA	DETTAGLIO LUOGO	DETTAGLIO CAUSA
ALTRE SOST. INF.E COMB. GASS. E SOL	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	RIBALTAMENTI
ALTRE SOST. INF.E COMB. GASS. E SOL	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	RIBALTAMENTI
ALTRE SOSTANZE CHIMICHE	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	RIBALTAMENTI

ALTRE SOSTANZE CHIMICHE	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	SCONTRI
ALTRE SOSTANZE CHIMICHE	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	ALTRI INCIDENTI E RIBALT. STRADALI
ALTRE SOSTANZE CHIMICHE	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	RIBALTAMENTI
ALTRI INFIAMMABILI GASSOSI	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	ALTRI INCIDENTI E RIBALT. STRADALI
ALTRI LIQUIDI INFIAMMABILI	STRADE E/O PIAZZE CITTADINE	RIBALTAMENTI
BENZINA	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	ALTRI INCIDENTI E RIBALT. STRADALI
GAS DI PETROLIO LIQUEFATTO (GPL)	PONTI E VIADOTTI	RIBALTAMENTI
GAS DI PETROLIO LIQUEFATTO (GPL)	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	SCONTRI
GAS DI PETROLIO LIQUEFATTO (GPL)	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	ALTRI INCIDENTI E RIBALT. STRADALI
GAS DI PETROLIO LIQUEFATTO (GPL)	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	RIBALTAMENTI
GAS DI PETROLIO LIQUEFATTO (GPL)	SEDI FERROVIARIE	RIBALTAMENTI
GAS METANO	STRADE E/O PIAZZE CITTADINE	SCONTRI
GAS METANO	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	SCONTRI
GASOLIO	STRADE E/O PIAZZE CITTADINE	RIBALTAMENTI
GASOLIO	STRADE E/O PIAZZE CITTADINE	SCONTRI
GASOLIO	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	SCONTRI
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE E/O PIAZZE CITTADINE	SCONTRI
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	ALTRI INCIDENTI
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	RIBALTAMENTI
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	SCONTRI
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	RIBALTAMENTI
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	ALTRI INCIDENTI
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE E/O PIAZZE CITTADINE	RIBALTAMENTI
PEROSSIDI	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	RIBALTAMENTI
SOLVENTI	STRADE EXTRAURBANE E TANGENZIALI COMUNI	RIBALTAMENTI

Tabella 6: Incidenti stradali coinvolgenti merci pericolose



2.5. Metodo speditivo D.P.C.

Il metodo speditivo consente di fissare le distanze di riferimento, per due livelli di soglia (elevata letalità e possibilità di lesioni gravi irreversibili), in condizioni meteorologiche mediamente rappresentative. Tali distanze corrispondono, in linea di principio, alle distanze di danno che sarebbero da attendersi a seguito di un incidente caratterizzato da condizioni di accadimento e termini di sorgente di media gravità.

Il metodo deriva da un adattamento parziale del documento emesso da IAIEA, UNEP, UNIDO, WHO, già parzialmente recepito, per ciò che concerne la stima delle aree di danno, nel documento del Dipartimento della Protezione Civile "Linee guida per la pianificazione di emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante" e nel documento del Ministero degli Interni "Guida alla lettura, all'analisi e alla valutazione dei rapporti di sicurezza".

Il metodo speditivo per la determinazione delle distanze di riferimento è basato su alcune specifiche assunzioni relative alle ipotesi incidentali poste alla base delle valutazioni in questione e sui livelli di danno rappresentanti l'area interessata:

- il termine di sorgente del rilascio, assunto per le valutazioni, è rappresentativo di un evento di entità media;
- la dispersione delle sostanze in atmosfera è valutata, in termini diretti, per la classe di stabilità D e una velocità del vento pari a 5 m/sec e, tramite un fattore di aggravio, per la classe di stabilità F e una velocità del vento pari a 2 m/sec;
- la vulnerabilità è rappresentata mediante valori di soglia, come segue:
  - per incendi (variabili o stazionari): elevata probabilità di letalità per esposizione diretta a 12.5 kW/m2;
  - per esplosioni: elevata probabilità di letalità per sovrappressioni fino a 0.3 bar;
  - per rilasci di sostanze tossiche: elevata probabilità di letalità per esposizioni con LC50 per più di 30 min;

Nel caso di GPL in pressione e sostanze assimilabili la determinazione delle distanze di riferimento non viene effettuata con il metodo speditivo, bensì con l'Appendice III al D.M. 15 maggio 1996 del Ministero dell'ambiente.

Le metodologie proposta si prefiggono di fornire, per ognuno dei vari scenari incidentali ipotizzabili, la valutazione di carattere generale delle aree di danno, effettuate in termini svincolati da ogni contesto specifico e relative a condizioni meteorologiche di riferimento D.5 o F.2.

2.6. Caratterizzazione della rete viabilistica principale

Il territorio del Comune di Morimondo non risulta interessato da autostrade, né da rete ferroviaria, ma è attraversata dalle SP 526 Est Ticino.

2.7. Ipotesi incidentali per la rete viabilistica del territorio

Poiché non è possibile avere informazioni specifiche circa la tipologia ed i flussi di merci trasportate sulla viabilità principale di rilevanza sovra territoriale quali quella che interferisce col territorio in oggetto, è opportuno prendere a riferimento quali indicatori, le merci pericolose maggiormente movimentate a livello nazionale e regionale per questa tipologia di arterie.

- le benzine. Liquido facilmente infiammabile
- il GPL, gas liquefatto infiammabile

Applicando il metodo speditivo per un contenuto di 20 t di sostanza pericolosa (autocisterna) è possibile tracciare, in modo cautelativo, le aree di pianificazione per situazioni incidentali (aree di impatto) coinvolgenti tali sostanze.

Tabella 7: Aree di danno per trasporto su gomma – sostanze caratteristiche

Sostanza	1°zona [m]	2° zona [m]	3°zona [m]
GPL	60	120	250
BENZINA	30	60	120

La terza zona (zona di attenzione) è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni generalmente non gravi a soggetti particolarmente vulnerabili. La conoscenza di tale zona è importante perché su di essa vengono pianificati gli interventi di protezione civile, che prevedono la circoscrizione dell'area coinvolta dal rilascio mediante cancelli nei punti strategici della rete viaria circostante, presidiati dalle Forze dell'Ordine e predisposizione di vie alternative onde regolarizzare il traffico e impedire l'accesso alle zone coinvolte dall'incidente.

Gli indicatori di pericolo scelti per le arterie viabilistiche oggetto del presente piano sono i seguenti:

Arteria stradale	Sostanza di riferimento
SP 526 Est Ticino	Benzina e GPL

Tabella 8: Indicatori di pericolo per le arterie stradali

2.8. Attività di monitoraggio e precursori di eventi

Si intende non applicabile allo specifico rischio analizzato in quanto non prevedibile.

3. Modello di intervento

3.1. Premessa

Nel presente Piano sono state valutate la pericolosità ed i rischi connessi ad infrastrutture di trasporto coinvolgenti o meno sostanze pericolose, assumendo la distinzione operata dall'art.2 Legge 225/92:

Si ricorda che per ciascuna di queste tipologie, sono attribuite la responsabilità ed il coordinamento degli interventi di soccorso ai soggetti indicati nella tabella seguente:

	Tipo di evento	Responsabilità e coordinamento degli interventi di soccorso
a)	eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli Enti ed Amministrazioni competenti in via ordinaria (ex. allagamenti locali, esondazioni di fossi e canali, con limitate conseguenze sul territorio, rigurgiti fognari)	Sindaco (L. 225/92, art. 15 – L.R. 16/2004, art. 2)
b)	eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più Enti o Amministrazioni competenti in via ordinaria (ex. allagamenti di significativa estensione da parte della rete idrografica principale e secondaria, con coinvolgimento di centri abitati, sistema viario e reti di servizio)	Prefetto (L. 225/92, art. 14) e/o Presidente Provincia (L.R. 16/2004, art. 7)
c)	calamità naturali o connesse con l'attività dell'uomo che in ragione della loro intensità ed estensione debbono, con immediatezza d'intervento, essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo	Presidenza Consiglio dei Ministri (Dipartimento di Protezione Civile) con il Prefetto, quale referente operativo sul territorio (modifica all'art. 2 della L 225/92 apportata dalla L.100/2012)

In ogni caso permangono in capo al Sindaco l'organizzazione e la gestione dei soccorsi sul proprio territorio anche in caso di eventi di tipo "b" e "c".

Il presente Piano prende in esame le situazioni determinate da eventi di tipo a) e b).

Il raggiungimento degli obiettivi primari del Piano di Emergenza, sono schematicamente descrivibili come:

- la salvaguardia delle vite umane;
- il contenimento dei danni ai beni, alle cose e all'ambiente;
- il rapido ripristino delle condizioni di normalità preesistenti all'evento.

Il rischio che si sta analizzando non è classificato tra quelli prevedibili: risulta quindi molto importante che le procedure siano concepite con una elasticità tale, da consentire di meglio adattare gli interventi al caso specifico; spetta anche a chi ha il compito di gestire l'emergenza, sapere discernere la tipologia e la sequenzialità degli interventi in funzione dell'emergenza da affrontare.

3.2. Il sistema di comando e controllo

L'***Unità di Crisi Locale (UCL)*** del Comune è riportata in Allegato al documento “Introduzione”.

3.3. Logistica dell’emergenza

3.3.1 Viabilità, posti di blocco e percorsi alternativi

La viabilità in situazioni emergenza dovuta ad incidenti stradali coinvolgenti sostanze pericolose presenta notevoli problemi in termini di sicurezza.

Pertanto in fase di allarme e ancor più di emergenza è necessario predisporre posti di blocco (cancelli), quando possibile, percorsi alternativi e - ove previsto - vie di fuga dalle zone a rischio.

Il Piano dei Posti di blocco è lo strumento del quale ci si avvale per raggiungere i seguenti obiettivi prioritari:

1) consentire alle Forze di Polizia di conoscere preventivamente le postazioni dalle quali possono assumere il controllo dell’area ed acquisire informazioni sull’evento in condizioni di sicurezza;
2) permettere alle Forze di Polizia di realizzare i "cancelli" attraverso i quali potranno passare i diversi mezzi di soccorso e quindi favorire la tempestività e l’efficacia degli stessi.

In caso di impossibilità di impiego o di insufficienza delle pattuglie di Polizia Locale gli interventi in questione saranno effettuati anche da altre Forze di Polizia (P.S., CC, G.d.F., Polizia Provinciale, ecc.).

Il piano deve essere elaborato in sede di Pianificazione comunale, con il concorso delle Forze dell’Ordine e degli Enti proprietari e gestori della rete viaria.

In caso di emergenza, a livello di centri di comando e controllo (CCS, COM, SOP, COC) deve costantemente essere aggiornato un elenco sullo stato reale di accessibilità ai luoghi e di eventuali ordinanze di chiusura messe in atto localmente su specifici tratti di viabilità.

Percorsi alternativi in caso di blocco del traffico

L’analisi delle possibili cause di un blocco di traffico in autostrada porta all’individuazione di due tipologie di eventi.

1) quelli per i quali il blocco si determina in modo immediato
2) quelli per i quali il blocco è frutto di un graduale peggioramento delle condizioni in atto.

Nella prima tipologia ricadono blocchi causati da

- incidenti multipli in condizioni di ridotta visibilità
- incidenti multipli in presenza di elevati volumi di traffico
- incidenti con uno o più veicoli pesanti con eventuale dispersione del carico
- incidenti coinvolgenti veicoli che trasportano merci pericolose con eventuale perdita delle sostanze trasportate
- caduta di linee aeree
- frane/allagamenti
- altro

Nella seconda tipologia rientrano:

- precipitazioni nevose a carattere eccezionale
- incendi
- esondazioni
- fuoriuscita di gas tossici

Sulla base delle risultanze emerse dalla valutazione dell'evento ed in particolare: tempi di attesa previsti, volumi di traffico coinvolto e atteso, caratteristiche degli svincoli e della viabilità esterna, vengono decise iniziative opportune per la gestione temporanea della viabilità e per la più rapida soluzione dei problemi, considerando tra l'altro le primarie esigenze di isolare la zona del blocco e favorire il deflusso del traffico in prossimità dello stesso.

- Istituzione di provvedimenti di uscita obbligatoria disposti dalla Polizia Stradale
- Dirottamento del traffico su itinerari alternativi
- Predisposizione di inversioni di marcia attraverso varchi nello spartitraffico
- Provvedimenti di deviazione sulla carreggiata opposta del traffico incolonnato e di quello sopraggiungente
- Blocco della circolazione dei Transiti Eccezionali per evitare che si aggiungano all'accumulo di veicoli costituendo ulteriore elemento negativo per la fluidità della circolazione
- Rimozione di eventuali cantieri a monte e a valle del blocco per facilitare il deflusso al momento della ripresa della circolazione
- Predisposizione della distribuzione di generi di conforto e interventi di assistenza alle persone bloccate nell'incolonnamento

Le misure che precedono saranno disposte dalla Polizia Stradale tranne quelle relative all'uscita obbligatoria e di dirottamento del traffico che verranno assunte dalla stessa Polizia Stradale.

3.3.2 Aree logistiche per l'emergenza

È compito della Pianificazione Comunale individuare preventivamente le aree idonee da impiegare in caso di emergenza (aree di attesa, aree di accoglienza e soccorso, aree di ammassamento soccorsi).

È comunque evidente che la condizione necessaria e indispensabile per ciascuna individuazione, risulta la sicurezza rispetto agli scenari ipotizzabili.

Ai fini dell'assistenza alle persone evacuate, può essere ragionevole individuare strutture al coperto (in genere le stagioni piovose portano ad escludere le aree all'aperto), in cui sia possibile ospitare temporaneamente le persone, in attesa di poter rientrare nelle proprie abitazioni, fornendo loro un'assistenza di base (bevande, cibo, riscaldamento, servizi igienici, assistenza psico-sociale).

Tali strutture possono eventualmente coincidere con vere e proprie strutture ricettive (alberghi, pensioni, ostelli, ecc.) ovvero con edifici facilmente adattabili alle esigenze di cui sopra (scuole, palestre ecc.).

Qualora le aree e le strutture non siano state individuate preventivamente o risultino inidonee allo scenario d'evento, si provvederà con l'individuazione contingente da parte del Comune, secondo le indicazioni degli organi tecnici (VV.F., STER, ecc.).

Le aree suddivise in:

- aree di attesa;

- aree scoperte di accoglienza;
- aree coperte di accoglienza;
- aree di ammassamento dei soccorritori;
- elisuperfici

sono riportate nello specifico documento (**Allegato 1 – Analisi Territoriale**) allegato **del documento "Introduzione". Le caratteristiche sono descritte all'interno del documento introduttivo al Piano.**

3.3.3 Mezzi, materiali e Risorse Umane

All'interno del Piano di Emergenza, è necessario creare una banca dati relativa alle risorse umane e materiali che rappresentano il complesso di personale, mezzi e materiali a cui fare ricorso per poter attuare interventi di soccorso tecnico, generico e specializzato ma anche di previsione e prevenzione rispetto alle ipotesi di rischio.

Le risorse umane da censire sono ad esempio i dipendenti degli Enti Locali che hanno competenze e/o conoscenze specifiche sul territorio comunale, il personale sanitario logistico tecnico delle ASL o di strutture private, i volontari singoli non appartenenti ad Organizzazioni o gruppi comunali di volontariato , in possesso di particolari specializzazioni (tecnico-ingegneristiche, unità cinofile, sub, monitoraggio aereo, ecc.), i volontari appartenente ad Associazioni di volontariato e i professionisti locali (geologi, ingegneri, ecc.).

Per facilitare l'utilizzo del Piano, è stato scelto di inserire queste informazioni del documento introduttivo del Piano di Emergenza**.**

3.4. Procedure di intervento

3.4.1 Stato di crisi

È lo stato che si verifica nel momento in cui un evento altera le normali condizioni di sicurezza e fluidità della circolazione compromettendo significativamente la transitabilità delle infrastrutture.

Gli eventi che provocano un blocco della circolazione possono dare luogo ad uno stato di crisi tanto più complesso quanto più elevati sono i flussi di traffico coinvolti e maggiori e prolungati gli effetti di disagio per la circolazione autostradale e non.

Occorre, preliminarmente, provvedere all'assunzione delle informazioni relative alla tipologia dell'evento con riferimento:

A) alle condizioni in atto e

B) alla previsione dei tempi di soluzione del problema.

Condizioni in atto:

Le informazioni devono riguardare:

- l'estesa del tratto autostradale;
- l'estesa della rete di viabilità ordinaria presumibilmente interessata dalla congestione del blocco in autostrada;
- caratteristiche della limitazione alla transitabilità in atto;
- necessità di assistenza alle persone;
- necessità di soccorso veicoli;
- necessità di coinvolgimento degli altri enti.

Le informazioni verranno acquisite da:

- personale Polizia Stradale in servizio in autostrada e sulla viabilità ordinaria
- personale Società Autostrade
- personale VV.FF. e 118
- altre Forze dell'Ordine

Previsione dei tempi di risoluzione

Le informazioni saranno fornite da

- Polizia Stradale
- Personale VV.FF.
- Personale Autostrade
- Altri operatori presenti su strada

4. Contatti della Sala Operativa Regione Lombardia

La Sala Operativa di Protezione Civile della Regione Lombardia opera 24 ore al giorno per 365 giorni/anno.

I contatti sono i seguenti:

Direzione Generale Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione Unità Organizzativa Protezione Civile Centro Funzionale di Monitoraggio Rischi Naturali

Numero verde **800.061.160**

web www.protezionecivile.regione.lombardia.it

e-mail cfmr@protezionecivile.regione.lombardia.it

e-mail salaoperativa@protezionecivile.regione.lombardia.it

pec cfmr.protezionecivile@pec.regione.lombardia.it

pec protezionecivile@pec.regione.lombardia.it

fax 02.6990.1091

5. Numero unico di emergenza

In caso di emergenza chiamare il **Numero Unico di Emergenza 112**.
La chiamata verrà indirizzata a seconda dei casi a:
Arma dei Carabinieri (112)
Polizia di Stato (113)
Emergenza Sanitaria (118)
Vigili del Fuoco (115)
Corpo Forestale dello Stato (1515)