



INTRODUZIONE

IL RISCHIO INDUSTRIALE

IL RISCHIO IDRAULICO

IL RISCHIO TRASPORTI

IL RISCHIO SISMICO

ALTRÉ EMERGENZE

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar		Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:	rev.			Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 1 di 15



1. INTRODUZIONE	3
2. ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ	4
2.1. Aree di danno e valori di soglia	4
2.2. Caratterizzazione della rete viaria principale	6
2.3. <i>Incidenti coinvolgenti merci pericolose su strada</i>	7
2.4. <i>Metodo speditivo D.P.C.</i>	9
2.5. <i>Ipotesi incidentali per la rete viabilistica del territorio.....</i>	9
2.6. Attività di monitoraggio e precursori di eventi	10
3. MODELLO DI INTERVENTO	11
3.1. Premessa	11
3.2. Il sistema di comando e controllo	11
3.3. Logistica dell'emergenza	12
3.3.1 Viabilità, posti di blocco e percorsi alternativi.....	12
3.3.2 Aree logistiche per l'emergenza	12
3.3.3 Mezzi, materiali e Risorse Umane.....	12
3.4. Procedure di intervento.....	13
3.4.1 Attività in tempo di pace.....	13
3.4.2 Emergenza	13
4. CONTATTI DELLA SALA OPERATIVA REGIONE LOMBARDIA.....	15
5. NUMERO UNICO DI EMERGENZA	15

TABELLE:

Tabella 1: Valori di soglia per la determinazione delle aree di danno.....	5
Tabella 2: Incidenti stradali coinvolgenti merci pericolose	7
Tabella 3: Aree di danno per trasporto su gomma – sostanze caratteristiche.....	10

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar	Validato da		Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:		rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 2 di 15



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.

Dal punto di vista della normativa sui rischi di incidente rilevante, l'art. 4 del Decreto Legislativo 17 agosto 1999 n. 334 (cosiddetta "Seveso II") afferma:

1. *Sono esclusi dall'applicazione del presente decreto:*

[...]

c) *il trasporto di sostanze pericolose e il deposito temporaneo intermedio su strada, per idrovia interna e marittima o per via aerea;*

d) *il trasporto di sostanze pericolose in condotta, comprese le stazioni di pompaggio, al di fuori degli stabilimenti di cui all'articolo 2, comma 1;...*

g) *il trasporto di sostanze pericolose per ferrovia, nonché le soste tecniche temporanee intermedie, dall'accettazione alla riconsegna delle merci e le operazioni di composizione e scomposizione dei treni condotte negli scali di smistamento ferroviario, ad eccezione degli scali merci terminali di ferrovia di cui al comma 2;*

h) *gli scali merci terminali di ferrovia individuati secondo le tipologie di cui all'allegato I del decreto del Ministro dell'ambiente 20/10/1998 pubblicato nella G.U. n. 261 del 7/11/1998, che svolgono in modo non occasionale le attività ivi menzionate, per i quali restano validi gli obblighi, gli adempimenti e i termini di adeguamento di cui agli articoli 2, 3, 4 del citato decreto 20/11/1998.*

2. *Gli scali merci terminali di ferrovia rientrano nella disciplina del presente decreto:*

a) *quando svolgono attività di carico, scarico o travaso di sostanze pericolose presenti in quantità uguale o superiore a quelle indicate nell'allegato I nei o dai carri ferroviari sotto forma sfusa o in recipienti o in colli fino a un volume massimo di 450 litri e a una massa massima di 400 Kg;*

b) *quando effettuano, in aree appositamente attrezzate, una specifica attività di deposito, diversa da quella propria delle fasi di trasporto, dall'accettazione alla riconsegna delle sostanze pericolose presenti in quantità uguale o superiore a quelle indicate nell'allegato I.*

3. *Nei porti industriali e petroliferi si applica la normativa del presente decreto con gli adattamenti richiesti dalla peculiarità delle attività portuali, definiti in un regolamento interministeriale da adottarsi di concerto tra il Ministro dell'ambiente, quello dei trasporti e della navigazione e quello della sanità entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto. Il regolamento dovrà garantire livelli di sicurezza equivalenti a quelli stabiliti, in particolare specificando le modalità del rapporto di*

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar		Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:	rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 3 di 15	



sicurezza, del piano di emergenza e dei sistemi di controllo. Fino alla data di entrata in vigore del regolamento continuano ad applicarsi, per i porti industriali e petroliferi, le normative vigenti in materia di rischi industriali e di sicurezza.

Ne consegue che 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".

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar		Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:		rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 4 di 15



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 assorbita (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

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar	Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni			
Stato di revisione del documento:	rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 5 di 15	



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/m³ o ppm.

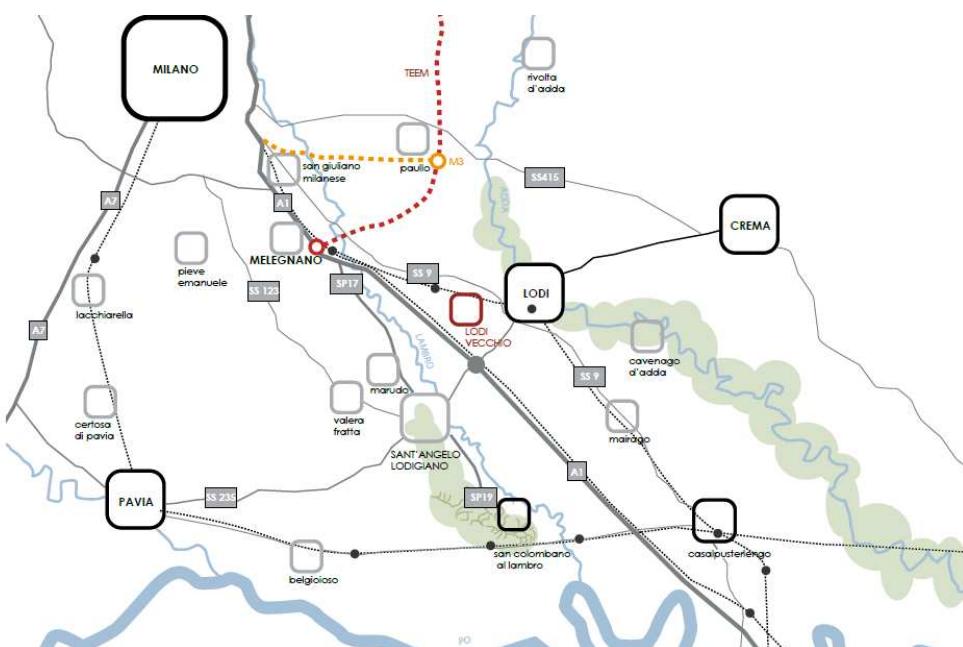
(6) IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health) - Valore massimo di concentrazione che consente a una persona adulta in buone condizioni di salute di porre in atto, entro 30 minuti, appropriate azioni protettive (evacuazione immediata) senza subire danni per la salute o la vita. L'unità di misura è mg/m³ 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. Caratterizzazione della rete viaria principale

Il territorio di Lodi Vecchio condivide con i comuni limitrofi anche il sistema delle infrastrutture per le quali sono previsti atti di pianificazione e programmazione a livello sovra comunale, finalizzati al potenziamento delle reti di connessione regionali e nazionali.



Collocato centralmente alla provincia di Lodi è vicino al capoluogo ed al contempo all'area metropolitana milanese, in un territorio caratterizzato da una forte percorrenza automobilistica. Milano è raggiungibile attraverso l'autostrada A1 in circa 30 minuti e la realizzazione della Tangenziale Esterna Milanese (TEM) che si connette con la dorsale A1 e Via Emilia nei pressi di Sordio, ne favorisce la fruibilità. Strade comunali e provinciali favoriscono inoltre la mobilità locale ed il collegamento con le provincie di Lodi, Pavia, Milano.

L'uso di mezzi pubblici per il raggiungimento di Milano ma anche per le stazioni di Lodi e Tavazzano, favorisce inoltre anche il trasporto ferroviario.

Da segnalare la presenza della TAV che attraversa il territorio comunale individuato dalla A1.

Per quanto riguarda il trasporto su strada, delle arterie presenti sul territorio comunale, si registrano rilevanti flussi di traffico, sia di mezzi leggeri che pesanti, solamente lungo l'A1. Se la quota di traffico leggero risulta particolarmente rilevante in particolare durante i periodi festivi, altresì il flusso di veicoli pesanti risulta particolarmente gravoso durante i giorni ordinari. Flussi notevoli di traffico, sia leggero

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI		
Emesso da	Sindar	Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:		rev.	Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 6 di 15



sia pesante, si registrano infine durante le ore di punta mattutine e serali; ciò costituisce un fattore di rischio, unitamente alle condizioni meteorologiche particolarmente avverse o, soprattutto, alla presenza della nebbia che riduce la visibilità a poche decine di metri; nella stagione invernale altro fattore di rischio è costituito dalla possibile formazione di ghiaccio sulle carreggiate e da possibili precipitazioni nevose.

Lungo la SP 115 e la SP 140, invece, il traffico veicolare risulta essere sempre scorrevole e di modeste dimensioni durante tutto l'arco della giornata.

Le principali infrastrutture di trasporto che attraversano il territorio comunale sono:

- l'autostrada del Sole A1 MI - BO, con asse orientato in direzione NE-SO;
- SP 115¹, con asse E-O;
- la SP 140 che collega in direzione NNE l'abitato di Lodivecchio alla SS 9 (via Emilia) in territorio di Tavazzano e dal centro di Lodivecchio in direzione SE collega l'abitato col Comune di Borgo S.Giovanni.

I punti critici della rete stradale nel comune di Lodi Vecchio sono i seguenti:

- 1 Cavalcavia SP115 - strada comunale Lodi Vecchio - Salerano al Lambro
limitazione per gli autocarri superiori a 35 q.li
- 2 Sottopasso Lodi Vecchio - Salerano al Lambro
limitazione per gli autocarri superiori a 35 q.li
- 3 Sottopasso Lodi Vecchio - Borgo San Giovanni
limitazione per gli autocarri superiori a 35 q.li
- 4 Sottopasso pedonale SP140 Lodi Vecchio - Area industriale

Per un maggior dettaglio in merito alle infrastrutture di trasporto, si veda l'allegato cartografico **2_b-c Analisi del tessuto urbanizzato: infrastrutture di trasporto ed energetiche.**

2.3. Incidenti coinvolgenti merci pericolose su strada

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 2011".

La tabella seguente, che elenca gli incidenti avvenuti nel 2011 nella Regione Lombardia, evidenzia come la maggioranza degli eventi siano riferiti a sversamenti di prodotti infiammabili, facilmente infiammabili, GPL. Il 37,5 % rimanente si riferisce a prodotti petroliferi pesanti ed in minima parte chimici in genere.

Tabella 2: Incidenti stradali coinvolgenti merci pericolose

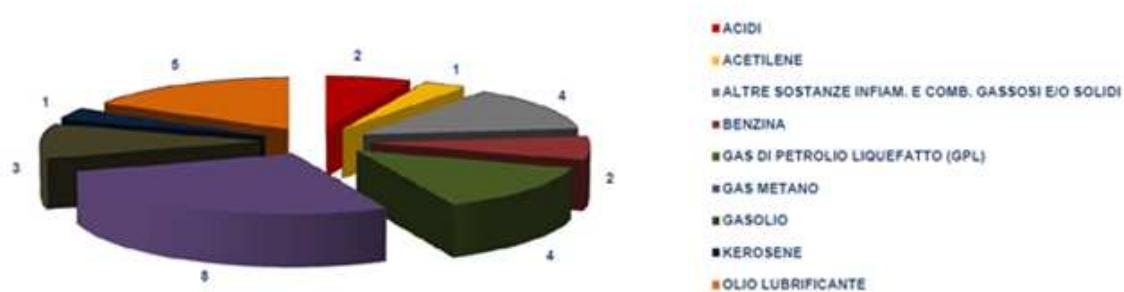
DETTAGLIO SOSTANZA	DETTAGLIO LUOGO	DETTAGLIO CAUSA
ACETILENE	STRADE EXTRAURBANE	RIBALTIMENTO DI MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE: Ribaltamento
ACIDI	STRADE EXTRAURBANE	RIBALTIMENTO DI MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE Ribaltamento
ALTRE SOSTANZE INFIAM. E COMB. GASSOSI E/O SOLIDI	STRADE EXTRAURBANE	RIBALTIMENTO DI MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE Ribaltamento

¹ Dal Piano Viabilistico e di assetto del traffico urbano emerge che le infrastrutture presenti sul territorio sono soddisfacenti, in particolare la presenza della SP 115 Salerano – Lodi consente una miglior gestione del traffico che risulta esterno al centro abitato e consente migliori collegamenti con il territorio limitrofo a quello comunale.

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar	Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni			
Stato di revisione del documento:		rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 7 di 15



DETALLO SOSTANZA	DETALLO LUOGO	DETALLO CAUSA
ALTRE SOSTANZE INFIAM. E COMB. GASSOSI E/O SOLIDI	STRADE EXTRAURBANE	INCIDENTE STRADALE CON MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE: Scontro
ALTRE SOSTANZE INFIAM. E COMB. GASSOSI E/O SOLIDI	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Scontro
BENZINA	STRADE EXTRAURBANE	RIBALTIMENTO DI MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE: Ribaltamento
BENZINA	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Scontro
GAS DI PETROLIO LIQUIFATTO (GPL)	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE CON MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE: Ribaltamento
GAS DI PETROLIO LIQUIFATTO (GPL)	STRADE EXTRAURBANE	INCIDENTE STRADALE CON MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE: Scontro
GAS DI PETROLIO LIQUIFATTO (GPL)	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Scontro
GAS DI PETROLIO LIQUIFATTO (GPL)	STRADE EXTRAURBANE	INCIDENTE STRADALE CON MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE: Altro incidente e ribalt. Stradale
GAS METANO	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Altro incidente e ribalt. Stradale
GAS METANO	STRADE EXTRAURBANE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Scontro
GAS METANO	STRADE EXTRAURBANE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Altro incidente e ribalt. Stradale
GAS METANO	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE GENERICO Scontro
GASOLIO	STRADE EXTRAURBANE	INCIDENTE STRADALE CON MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE: Scontro
GASOLIO	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE CON MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE Scontro
GASOLIO	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Scontro
KEROSENE	STRADE EXTRAURBANE	INCIDENTE STRADALE CON MEZZO TRASPORTANTE MERCI PERICOLOSE: Scontro
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE EXTRAURBANE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Scontro
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Scontro
OLIO LUBRIFICANTE	STRADE CITTADINE	INCIDENTE STRADALE GENERICO: Ribaltamento



Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar	Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni			
Stato di revisione del documento:	rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 8 di 15	



2.4. 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.

2.5. Ipotesi incidentali per la rete viabilistica del territorio

In assenza di informazioni specifiche circa la tipologia ed i flussi di merci trasportate sulla viabilità principale di rilevanza locale e sovra-territoriale si prendono a riferimento, quali indicatori, le merci pericolose maggiormente movimentate a livello nazionale e regionale per questa tipologia di arterie.

Per quanto concerne l'**A1**, in considerazione dell'importanza dell'infrastruttura dal punto di vista del trasporto stradale, è possibile ipotizzare alcune tipologie di prodotti pericolosi movimentati, ovvero individuare alcune sostanze da prendere come indicatori delle differenti tipologie del danno che si potrebbe verificare in caso di situazione incidentale.

I prodotti maggiormente movimentati a livello nazionale sono:

- il GPL, gas liquefatto infiammabile;
- le benzine, liquido facilmente 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.

Da quanto sopra risulta che le aree di impatto di possibile letalità, effetti gravi anche irreversibili si possono presentare sino ad una distanza massima, nel caso del rilascio di benzina, di 120 m dalla sorgente.

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar	Validato da		Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:		rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 9 di 15

**Tabella 3: 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.

In caso di emergenza sulla autostrada **A1**, la Prefettura assume **sempre** il coordinamento generale delle operazioni che fanno a capo ad un'apposita Unità di Crisi, costituita da Polizia Stradale, S.S.U. Em.118 di Lodi e Vigili del Fuoco.

Le altre arterie stradali che attraversano il territorio comunale, **SP 115** e **SP 140**, sono invece sicuramente privilegiate per traffici di piccolo/medio cabotaggio; su queste arterie è possibile ipotizzare che il prodotto pericoloso principalmente movimentato sia la benzina.

La **SP 140** penetra nel centro abitato assumendo il nome di via Roma: a ridosso di tale via, a circa metà della sua lunghezza, trova ubicazione un distributore di benzina. Tale situazione non deve destare eccessiva preoccupazione in quanto la probabilità che si verifichino incidenti con ribaltamento di autocisterne in questa zona è molto bassa sia per la ridotta velocità che i mezzi sono tenuti ad avere in centro abitato sia in considerazione dell'assenza di incroci pericolosi lungo tutto il percorso.

Merita maggiore attenzione invece la **rotatoria** di incrocio fra la **SP 115** e la **SP 140**.

Il Prefetto, ove le circostanze lo richiedano, costituisce sia una Sala Stampa per fornire in esclusiva notizie e dati anche relativi a feriti e deceduti, sia il C.C.S. (Centro Coordinamento Soccorsi) allertando, se del caso, altri enti (Croce Rossa Italiana – Comitato Provinciale di Lodi, Azienda Sanitaria Locale, Provincia di Lodi) per gli interventi di specifica competenza.

Al fine di consentire ai mezzi di soccorso, e solo a questi, di raggiungere celermente il luogo dell'evento, sono stati censiti il luogo degli accessi, dei punti di inversione della direzione di marcia e dei cavalcavia.

In caso di chiusura di una o più stazioni autostradali, le Stazioni Carabinieri e le Polizie Municipali competenti per il territorio effettuano presidi esterni alle stazioni autostradali sulla viabilità ordinaria.

La Croce Rossa Italiana – Comitato Provinciale di Lodi e Comitato locale di Lodi Vecchio è in grado di prestare in loco interventi socio assistenziali e supporto logistico (bevande, viveri, coperte).

Infine, per qualunque incidente che coinvolga mezzi trasportanti sostanze pericolose, al fine di fornire supporto specialistico agli Enti competenti dello Stato per la salvaguardia dell'incolumità delle persone, dei beni materiali e dell'ambiente, il Comando dei Vigili del Fuoco o la Prefettura possono attivare il SET (Servizio di Emergenza Trasporti) tramite la formazione del Numero Dedicato presidiato 24 ore al giorno per 365 giorni all'anno.

2.6. Attività di monitoraggio e precursori di eventi

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

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar	Validato da		Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:		rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 10 di 15



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, catastrofi o altri eventi, che per intensità ed estensione debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari (ex. esondazione dei corsi d'acqua principali con gravissime ripercussioni su insediamenti e infrastrutture, riguardanti porzioni di territorio particolarmente vaste).	Presidenza Consiglio dei Ministri (Dipartimento di Protezione Civile) con il Prefetto, quale referente operativo sul territorio provinciale

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 2** al documento "Introduzione".

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar		Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:	rev.			Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 11 di 15



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.

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.).

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.).

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar	Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni			
Stato di revisione del documento:	rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 12 di 15	



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 Attività in tempo di pace

Indipendentemente dalle attività ordinarie che gli Uffici Comunali devono svolgere, vi è una serie di attività a frequenza diversificata, che devono essere svolte in "tempo di pace" (quando non vi sono situazioni di emergenza da fronteggiare), allo scopo di garantire efficacia e tempestività, qualora abbiano ad insorgere situazioni di emergenza.

Compiti del Comune

Raccolta dei dati relativi al passaggio di carichi pericolosi sul proprio territorio e scambio di informazioni con i comuni limitrofi (fonti dei dati: monitoraggi diretti, sistema provinciale SISS, aziende a rischio rilevanti, etc.);

Raccolta dei dati relativi all'incidentalità con coinvolgimento o meno di merci pericolose (fonte dei dati: monitoraggi diretti, sistema provinciale SISS, statistiche ACI e RFI, archivi Polizia Locale, Stradale, vigili del Fuoco, etc.);

Individuazione delle tratte critiche sul proprio territorio (svincoli, incroci a raso non semaforizzati, tratte interessate da lavori in corso, punti critici della viabilità etc.)

Individuazione delle aree di attesa ed accoglienza della popolazione esternamente alle aree di impatto potenziale;

Conoscenza dei target potenzialmente vulnerabili (comunità di anziani, scuole, strutture di assistenza ai disabili, etc.) all'interno delle aree di impatto potenziale;

Definizione di piani della viabilità alternativi per gli scenari attesi;

Individuazione delle reti di servizio essenziali che potrebbero essere coinvolti nell'evento;

Censimento delle fonti di approvvigionamento idrico a rischio di contaminazione, in caso di rilascio di sostanze pericolose;

Contatti e coordinamento con gli altri Enti interessati alle attività di protezione civile e di soccorso (Vigili del Fuoco, Prefettura, gestori infrastrutture di trasporto, etc.). Mezzi e materiali di emergenza e di bonifica;

Conoscenza dei piani di emergenza eventualmente redatti dalla prefettura e dai gestori delle infrastrutture di trasporto: procedure, organizzazione e tipologia soccorsi, vie di evacuazione, aree di triage, etc.);

Disposizione, ove possibile, di percorsi alternativi ed al di fuori dei centri abitati per i mezzi pesanti

3.4.2 Emergenza

Per fase di emergenza si intende quella fase in cui gli eventi calamitosi, attesi o non, producono danni significativi all'uomo e/o alle infrastrutture e/o all'ambiente e comunque tali da rendere necessaria l'adozione di misure adeguate per prevenirne altri ovvero a contenere quelli già subiti.

I compiti degli organi di protezione civile, in fase di emergenza, sono finalizzati a:

- Garantire il pieno soccorso alla popolazione presente nelle aree colpite, tramite il dispiegamento di tutte le forze disponibili e l'adozione di provvedimenti straordinari volti a garantire l'incolumità delle persone e la salvaguardia dei beni e dell'ambiente.

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar		Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:	rev.			Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 13 di 15



- Assistere con continuità le popolazioni colpite, alle quali deve essere garantita l'accoglienza presso le strutture di ricettività a tal scopo predisposte e la salvaguardia dei beni con esse evacuati (animali, beni di vario genere).
- Aggiornare con continuità le informazioni relative alla situazione in corso, diramando comunicati alla popolazione coinvolta, a tutti gli organismi di Protezione Civile attivi nell'emergenza, agli organi di stampa per la comunicazione al pubblico.
- Avviare, nei tempi ragionevolmente e tecnicamente più brevi, le operazioni di ripristino delle condizioni di normalità.

COMUNE

Il Sindaco:

Avvia delle attività di monitoraggio della situazione e controllo ritenute necessarie sul territorio, avvalendosi dei propri organi tecnici e di vigilanza (Polizia Locale e Ufficio Tecnico) e del Volontariato locale

Attiva, parzialmente o totalmente, il COC e la sala Operativa Comunale di protezione civile

Mantiene i contatti con gli altri organismi interessati alle attività di protezione civile e di soccorso

Provvede, con gli strumenti ritenuti opportuni, ad informare la popolazione circa la situazione attesa, attivando allo scopo i canali informativi previsti nel Piano di Emergenza Comunale

Tramite le proprie strutture operative e la Polizia Locale, attiva il Piano della viabilità alternativa e se del caso lo sgombero della popolazione dalle aree intersecate

SE OPPORTUNO O NECESSARIO:

Dispone la reperibilità del personale necessario per la gestione delle operazioni in corso e convoca le risorse utili, rafforzando, se del caso, i turni di servizio

Attiva, se necessario, le Organizzazioni di Volontariato di protezione civile

Estende la comunicazione di preallarme ad altri soggetti/enti.

Se attivata la struttura sovra comunale di PC, effettua le proprie attività in coordinamento con la Prefettura.

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar		Validato da	Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:		rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 14 di 15



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)

Nota: al momento di redazione del presente Piano il Numero Unico di Emergenza 112 non è ancora attivo.

Comm. n.	15136	Cliente	Comune di Lodi Vecchio	Tipo lavoro	Piano di emergenza comunale – RISCHIO TRASPORTI			
Emesso da	Sindar	Validato da		Dott. Rita Tazzioli	Responsabile progetto	Arch. Laura Riccaboni		
Stato di revisione del documento:		rev.		Data agg.	Dicembre 2016	Tipo documento	definitivo	pag. 15 di 15