



6 RISCHIO DA TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE

6.1 Introduzione

Il trasporto di sostanze pericolose rappresenta nella Provincia di Pavia uno dei rischi più rilevanti non solo per l'estensione della rete stradale fortemente congestionata ma anche dal considerevole quantitativo di merci pericolose che ogni giorno transitano sull'intera rete viabilistica. In particolare, questa tipologia di rischio è strettamente legata alla possibilità che un vettore destinato al trasporto di sostanze ritenute pericolose per l'uomo e per l'ambiente sia coinvolto o sia esso stesso causa di un incidente stradale per effetto del quale tali sostanze entrano in contatto con l'ambiente circostante generando condizioni critiche.

Ad oggi, il trasporto di sostanze pericolose non è disciplinato da leggi nazionali ma è regolamentato da accordi internazionali tra cui l'A.D.R. che definiscono standard minimi di sicurezza per le operazioni di carico- scarico e di segnalazione del vettore ma non entrano nel merito di individuare percorsi preferenziali che escludano l'attraversamento di centri abitati e/o aree ad elevata vulnerabilità.

6.2 Individuazione del pericolo

6.2.1 L'accordo ADR

L'accordo europeo denominato "ADR", acronimo di "European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road" (Accordo Europeo riguardante il Trasporto Internazionale di Merci su Strada), recepito dalla legislazione italiana con DM del 4 settembre 1996 è un documento molto complesso che viene costantemente aggiornato¹. Questo strumento normativo è suddiviso in 2 allegati:

- l'allegato A che specifica quali sostanze e preparati (compresi i rifiuti) possono e non possono essere trasportati sotto determinate condizioni; esso contiene inoltre le prescrizioni sia per i contenitori e gli imballaggi che per l'etichettatura identificativa degli stessi; tale elenco viene continuamente aggiornato a cura di istituti ed enti a ciò dedicati;

¹ La nuova normativa ADR 2009 in vigore dal 01/07/2009 è disponibile sul sito http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr_e.html

Piano di Emergenza – Cap6-Rischio ADR	Redazione: Giugno 2010	6.1
---------------------------------------	---------------------------	-----



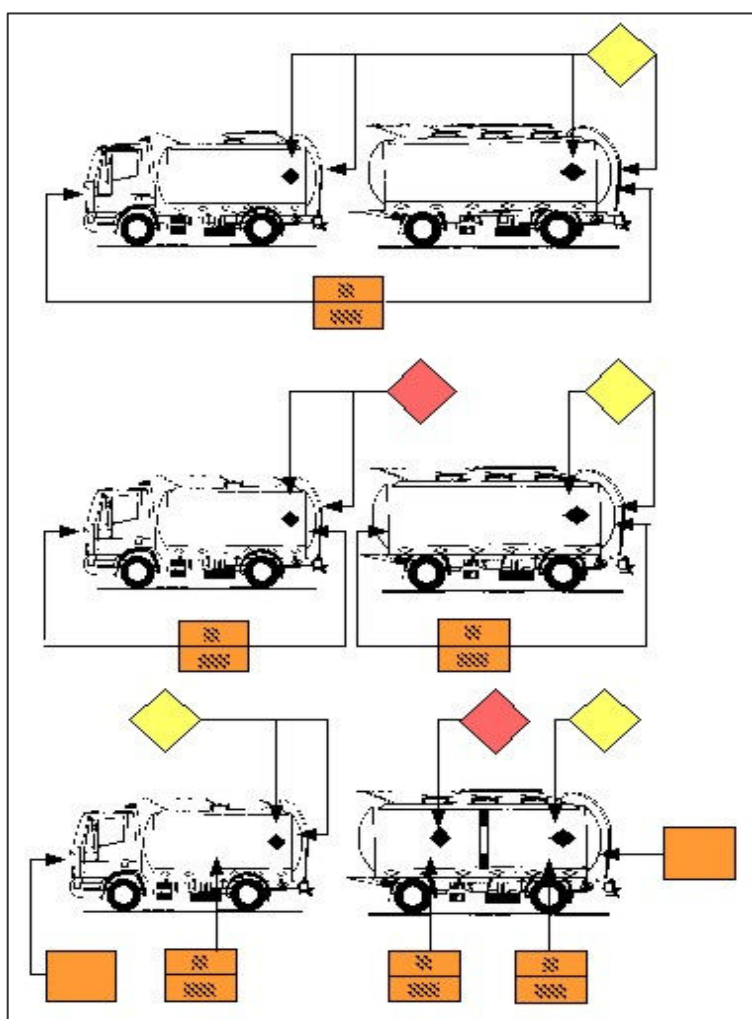
Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



- l'allegato B che contiene, invece, le prescrizioni riguardanti gli equipaggiamenti e le modalità per il trasporto delle merci pericolose specificate nell'allegato A.

Ad esempio, è previsto che la merce venga accompagnata da documenti, che vengono emessi al momento dell'invio della merce e vengono distrutti quando la merce stessa è stata consegnata, e che indicano i dati identificativi della sostanza, la quantità della medesima sostanza, il fornitore ed il destinatario del trasporto.

Nella medesima informativa, relativamente ad ogni sostanza trasportata viene predisposta



una scheda tecnica di sicurezza, nella quale sono riportati i codici identificativi della sostanza, la descrizione del pericolo principale, di quelli collaterali i comportamenti da tenere in caso di incidente, di incendio e in altre condizioni particolari per cui la materia può diventare pericolosa, il tipo di equipaggiamento da utilizzare per il trattamento della sostanza e le azioni che il conducente deve intraprendere in caso di incidente.

Lo sforzo operato dall'ADR è in particolare volto a consentire una identificazione immediata dalla sostanza e dei pericoli connessi con l'interazione tra la stessa, l'uomo e l'ambiente.

Per questo motivo gli automezzi adibiti al trasporto di sostanze pericolose sono riconoscibili mediante dei cartelli di colore arancione e delle etichette di pericolo applicati sui lati dell'automezzo o dell'autocisterna e sul fronte/retro dell'automezzo.

Piano di Emergenza – Cap6-Rischio ADR	Redazione: Giugno 2010	6.2
---------------------------------------	---------------------------	-----



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



Mediante il riconoscimento dei cartelli e delle etichette è possibile individuare il tipo di pericolo costituito dalla sostanza trasportata e mettere in atto le primarie attività di autoportezione in caso di incidente.

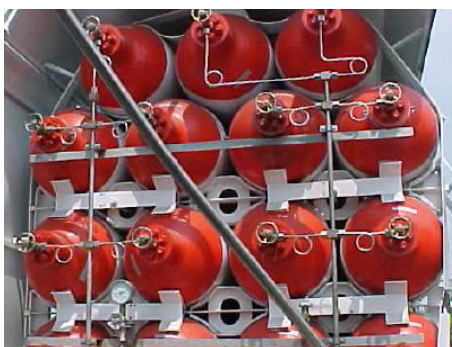
In un ipotetico percorso di avvicinamento all'incidente ogni operatore dovrebbe trovare informazioni via via più dettagliate sui rischi da questo generati osservando la forma del vettore e/o del contenitore, le etichette di pericolo ed infine i pannelli Kemler.

6.2.2 La forma del vettore

Un indicatore semplice e utile al riconoscimento del pericolo è la forma del vettore che consente di capire innanzitutto lo stato fisico (solido, liquido, gas) della sostanza trasportata. La forma dei contenitori e delle cisterne è particolarmente indicativa rispetto al suo contenuto ancora prima delle etichette e dei pannelli.

Nella seguente tabella sono riportate alcune tipologie di cisterne comunemente utilizzate per il trasporto ADR accompagnate da una breve descrizione tecnica e il riferimento alle sostanze trasportate.

Tipologie di vettori per il trasporto di sostanze pericolose		
		
Caratteristiche tecniche: Sezione ellittica in alluminio Sostanza trasportata: • Liquidi infiammabili a pressione atmosferica • Peso specifico più leggero dell'acqua • Benzina, Gasolio, Alcool Etilico	Caratteristiche tecniche: Sezione cilindrica con calotte semisferiche Sostanza trasportata: • Gas liquefatto • GPL, Butano, Ammoniaca anidra	Caratteristiche tecniche: Sezione cilindrica (quasi sempre) in acciaio inox La cisterna è di dimensioni ridotte a causa del maggiore peso specifico della sostanza Sostanza trasportata: • Liquidi corrosivi • Acido nitrico, acido fosforico



Carro bombolaio

Tutte le informazioni che possono essere dedotte anche solo dalla forma del mezzo coinvolto devono essere tenute in debita considerazione nel momento in cui occorre valutare il pericolo connesso al trasporto ADR, in quanto consentono di distinguere anche tipologie diverse di interazioni tra le sostanze e l'ambiente.

6.2.3 Le etichette di pericolo



I mezzi che trasportano sostanze pericolose hanno solitamente esposti dei "cartelli" di forma quadrata inclinati di 45° che rappresentano, attraverso l'utilizzo di combinazioni cromatiche e di pittogrammi, il pericolo costituito dalla sostanza trasportata.

Tali indicatori vengono chiamati "etichette di pericolo" e sono riportate anche sui contenitori più piccoli o sulle scatole di imballo del collettame; essi consentono, attraverso un messaggio semplificato, di individuare, classificandolo, la tipologia di pericolo collegata alla sostanza in questione (vedi Allegato "Etichette di pericolo").

6.2.4 I pannelli Kemler

Il cartello rettangolare arancione e nero è diviso orizzontalmente in due parti in cui sono riportati due numeri; nella parte superiore è riportato il numero di identificazione del pericolo (N.I.P.), composto da 2 o 3 cifre e nella parte inferiore il Numero Identificativo della Materia (N.I.M.) composto sempre da 4 cifre.





Piano di Emergenza Intercomunale Comune di Bagnaria



L'individuazione del pericolo viene operata analizzando le cifre che compongono il N.I.P.: la prima (a sn) indica il pericolo principale, potenzialmente più pericoloso, la seconda il pericolo secondario; il raddoppio delle prime due cifre comporta l'intensificazione del rischio.

L'eventuale presenza di una X davanti alla prima cifra indica che la sostanza reagisce violentemente a contatto con l'acqua.

Nella sottostante tabella viene riportata la codificazione dei significati delle cifre componenti il N.I.P., mentre in allegato si riportano le principali descrizioni di pericolosità ordinate per Numero Identificativo del Pericolo (NIP).

Prima cifra Rischio principale		Seconda cifra Rischio secondario	
2	gas	0	nessun pericolo secondario
3	liquido infiammabile	1	esplosione
4	solido infiammabile	2	emissione di gas
5	materia comburente	3	infiammabilità
6	materia tossica	5	materia comburente
7	materia radioattiva	6	tossicità
8	materia corrosiva	8	corrosività
9	pericolo di esplosione violenta dovuta a decomposizione spontanea o a polimerizzazione	9	pericolo di esplosione violenta

Tabella 1 Codici di individuazione rischi secondo la codifica Kemler

Il numero di identificazione della materia (N.I.M.) è invece sempre composto da 4 cifre, esso dipende da una codifica riconosciuta a livello internazionale stabilita dall'O.N.U. e identifica univocamente la materia trasportata (ad es. benzina, gasolio, toluene diisocianato ecc.).

L'elenco delle sostanze e dei loro codici è molto consistente ed in continuo aggiornamento, si ritiene quindi opportuno rimandare, la consultazione degli stessi ai testi specializzati².

6.3 La pericolosità

La definizione della pericolosità connessa al trasporto di sostanze pericolose è un processo complesso e non sempre risolvibile in quanto si devono considerare diversi e differenti

² Un elenco (non aggiornato ma comunque affidabile) si può consultare nell'appendice II del testo "Guida al trasporto delle sostanze pericolose - Come prevenire e gestire le emergenze nel trasporto su strada" pubblicato e distribuito gratuitamente dalla "Fondazione Lombardia per l'Ambiente" e liberamente scaricabile al sito internet www.flanet.org/download/trasporto/trasporto.pdf, altri dati sono reperibili in rete al sito internet dell'Ente Americano per lo Sviluppo e la Protezione dell'Ambiente www.epa.gov o presso la banca dati MHIDAS (Major Hazard Incident Data Service)



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



parametri che spesso risultano essere non valutabili per carenza di dati o perché semplicemente non sono definibili a priori; inoltre, i fattori che determinano le condizioni al contorno dell'evento hanno un elevato grado di variabilità tale da influenzare l'evoluzione del fenomeno e le criticità che si vengono a generare. I fattori che maggiormente contribuiscono a definire la criticità di un evento e che incidono sulla dinamica dello stesso sono:

- ☒ La sostanza o le sostanze interessate, il loro stato fisico e le condizioni di trasporto (pressione e/o temperatura)
- ☒ La quantità trasportate e/o interessate dall'incidente
- ☒ La tipologia di interazione della sostanza con l'ambiente (emissione in atmosfera, sversamento, combustione, cambio di stato)
- ☒ La dinamica dell'incidente (impatto con un altro veicolo, ribaltamento del mezzo, urto)
- ☒ La località dell'incidente (ambito urbano, aree di pianura)
- ☒ Il percorso utilizzato (strada, ferrovia, ecc.)
- ☒ Condizioni meteo-ambientali (temperatura, umidità, vento, pioggia, ecc.)

In generale, non potendo determinare in fase di pianificazione quali saranno le condizioni che si presenteranno al momento dell'incidente, ci si limita ad analizzare la pericolosità basandosi solo sui parametri noti che sono legati alla sostanza stessa e ai percorsi stradali interessati dal transito di mezzi ADR.

6.3.1 La pericolosità delle sostanze

L'analisi della pericolosità delle sostanze consiste nel definire il tipo di sostanze movimentate con maggior frequenza sulla rete stradale dell'area di interesse in modo da restringere il campo dei possibili scenari incidentali. Per quanto riguarda la Provincia di Pavia, non essendo disponibili studi specifici e di dettaglio riguardanti lo scenario pavese, si è scelto di fare riferimento ai dati pubblicati nel Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione (P.P.P.Pr) redatto dalla Provincia di Milano, relativi alle quantità di sostanze movimentate in un anno e suddivise per classi ADR. La scelta di utilizzare i dati relativi al territorio milanese è giustificata dal fatto che molte merci aventi destinazione e/o origine il capoluogo lombardo transitano attraverso le strade pavesi le quali, sono un diretto collegamento viario con il Piemonte, la Liguria e l'Emilia Romagna; pertanto, pur consapevoli che lo scenario territoriale pavese si discosta da quello milanese, si è ritenuto di assumere, per quanto riguarda il traffico merci, le medesime tipologie di materiali mobilitati. Le classi ADR istituite con D.Lgs

Piano di Emergenza – Cap6-Rischio ADR	Redazione: Giugno 2010	6.6
---------------------------------------	---------------------------	-----



Piano di Emergenza Intercomunale Comune di Bagnaria



n.52 del 03/02/1997 sono 13 e ad esse devono essere ricondotte tutte le merci pericolose soggette al trasporto.

Classe ADR	Merce Pericolosa
1	Materie e oggetti esplosivi
2	Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione
3	Materie liquidi infiammabili
4.1	Materie solidi infiammabili
4.2	Materie soggette ad accensione spontanea
4.3	Materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili
5.1	Materie comburenti
5.2	Perossidi organici
6.1	Materie Tossiche
6.2	Materie Infettanti
7	Materie Radioattive
8	Materie Corrosive
9	Materie e oggetti pericolosi di altra natura

Tabella 2 Classi ADR

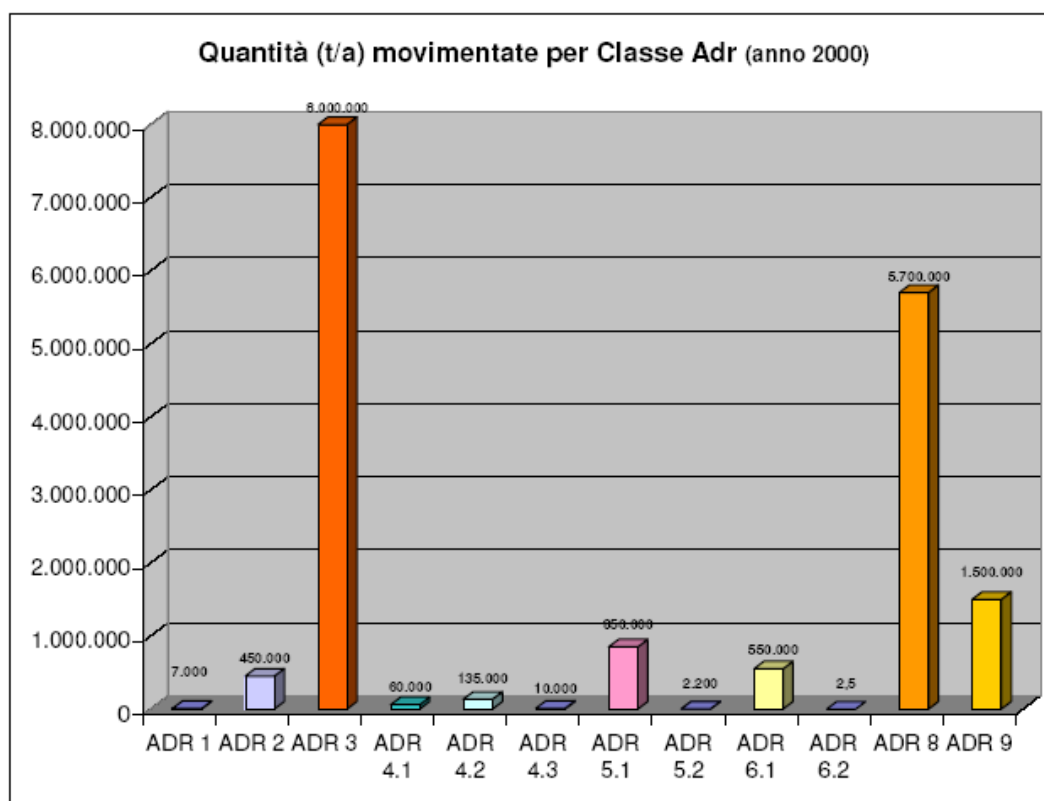


Figura 1 Tonnellate annue di merce pericolosa movimentata via strada in Provincia di Milano

I dati raccolti dalla Provincia fanno emergere come le classi ADR 3 (sostanze liquidi infiammabili), 8 (sostanze corrosive) e 9 (sostanze con pericolosità di altra natura) siano in



assoluto quelle maggiormente movimentate; pertanto, è lecito aspettarsi che le merci pericolose appartenenti a queste classi siano anche quelle più facilmente coinvolte in scenari incidentali.

6.4 La pericolosità nel territorio di Bagnaria

La pericolosità nel territorio di Bagnaria è stata definita attraverso l'approccio metodologico introdotto nel precedente paragrafo; pertanto, sono stati analizzati i dati disponibili in ambito comunale con l'obiettivo di mettere in evidenza le criticità presenti. La prima fase è stata dedicata all'individuazione della sostanze in transito con maggiore frequenza nel territorio comunale in modo da restringere il campo degli scenari incidentali attesi, all'individuazione dei percorsi utilizzati dai vettori e alla definizione delle possibili aree di impatto mentre la seconda fase è stata dedicata alla valutazione dell'incidentalità della rete viaria comunale al fine di individuare i punti critici.

6.4.1 La pericolosità delle merci pericolose

Al fine della valutazione della pericolosità strettamente legata alla natura delle sostanze, si è proceduto dapprima all'individuazione della tipologia di sostanze che più di frequente transitano sul territorio di Bagnaria sia perché trovano origine e/o destinazione all'interno dell'ambito comunale sia perché semplicemente risultano di passaggio. Pertanto, il primo step è stato quello di effettuare una ricognizione a scala comunale riguardante le attività produttive esistenti che utilizzassero e/o avessero in deposito materiali pericolosi. Il risultato della ricognizione è stata l'individuazione di 1 distributore di carburante nel centro abitato e di più distributori nei comuni limitrofi, che risultano essere oggetto di periodici rifornimenti. Quindi stabilita la tipologia di sostanze che con maggiore frequenza rispetto ad altre possono transitare sulla rete viaria di Bagnaria, si è proceduto con il secondo step di analisi che ha riguardato l'individuazione dei percorsi normalmente interessati dal transito ADR. Ai fini dell'analisi di pericolosità è stata considerata la Strada Provinciale in attraversamento al territorio di Bagnaria, utilizzata per il rifornimento dei distributori di carburante dei territori limitrofi.



6.4.2L'incidentalità della rete stradale comunale

L'analisi dell'incidentalità del rete viaria di Bagnaria è stata effettuata sulla base dei dati pubblicati dalla Provincia di Pavia nel Piano del traffico della viabilità extraurbana riferiti al periodo 2007-2008.

Dal punto di vista statistico, nel biennio considerato, sul territorio di Bagnaria, lungo le strade provinciali si sono verificati mediamente 4 incidenti; pertanto il livello di incidentalità a scala comunale risulta medio-basso, rispetto alla media della Provincia. Tuttavia, la strada provinciale che attraversa Bagnaria si distingue per un livello medio-alto di incidentalità.

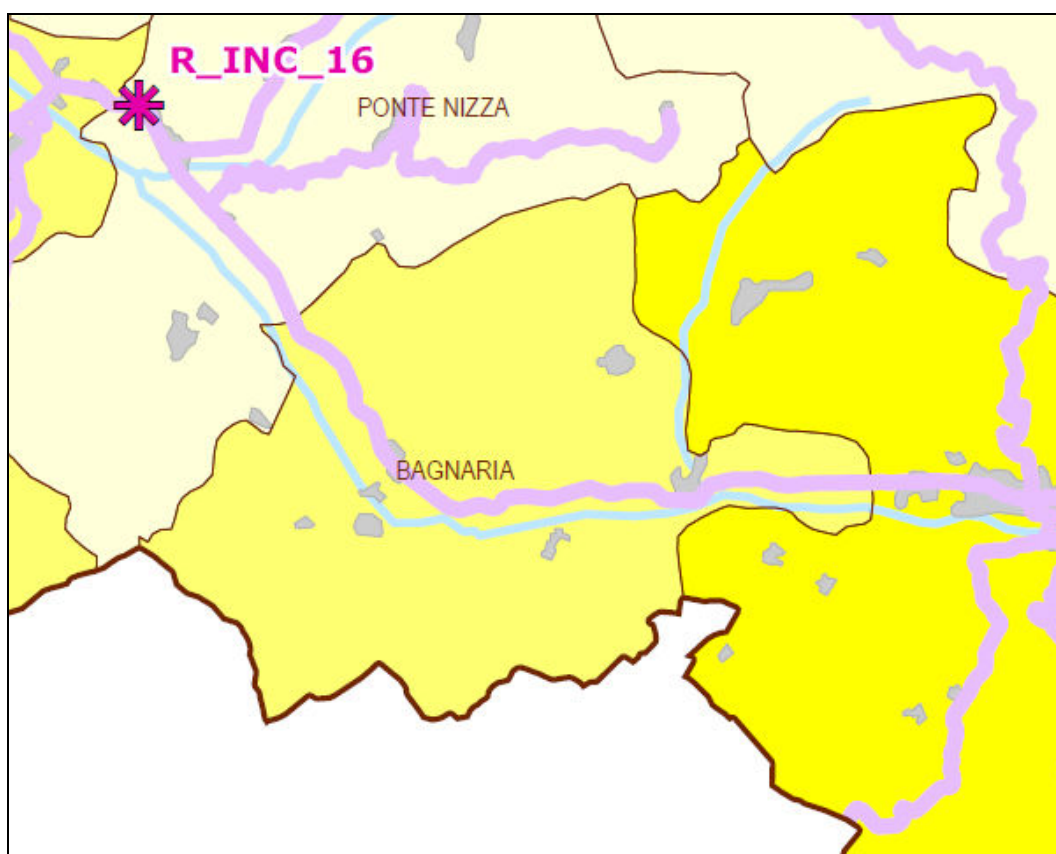


Figura 2 Incidentalità nel Comune di Bagnaria nel biennio 2007-2008 (fonte: estratto cartografia del Piano del Traffico - Provincia Pavia)

6.5 La vulnerabilità del territorio

Dal punto di vista della vulnerabilità il territorio in esame, pur non avendo un alto indice di popolazione risulta esposto a questo tipo di rischio poiché in genere tale pericolo non é percepito dalla popolazione e quindi non viene considerato come rischioso.

Piano di Emergenza – Cap6-Rischio ADR	Redazione: Giugno 2010	6.9
---------------------------------------	---------------------------	-----



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



A seconda del numero di presenza degli individui esposti, l'assoluta indeterminatezza dei parametri caratteristici del fenomeno non consente una individuazione precisa delle aree maggiormente vulnerabili, infatti è facile considerare le aree maggiormente antropizzate come quelle più vulnerabili ma in ogni caso è di difficile definizione il numero di persone potenzialmente coinvolto da un incidente accidentale ad un trasporto di sostanze pericolose sia per il fatto che tra queste si devono considerare gli utenti della strada coinvolti direttamente od indirettamente nell'incidente, sia perché non è possibile stabilire a priori in che senso evolverà la situazione.

6.6 Il rischio da trasporto sostanze pericolose

La definizione del rischio legato trasporto di sostanze pericolose non deriva dall'applicazione della classica equazione dove sono presenti pericolosità e danno in quanto, come spiegato in precedenza, non è possibile valutare questi fattori a priori.

Quindi, per quanto riguarda questa tipologia di rischio, la carta del rischio riporta l'individuazione di aree a differente impatto; tali aree sono il risultato di elaborazioni spaziali derivate considerando la sorgente di rischio rappresentata da un elemento puntuale intorno al quale, per effetto dell'evento incidentale, sono rilevabili effetti dannosi la cui entità diminuisce con la distanza.

Nel caso del rischio da trasporto ADR, la sorgente di rischio è in costante movimento lungo la rete stradale e quindi il risultato della schematizzazione è l'involuppo di tutte le aree di impatto lungo tutti i possibili percorsi utilizzati dal vettore considerato.

In generale, si definiscono tre aree di impatto che si distinguono sia per dimensione sia per effetti dannosi:

- *Zona di sicuro impatto*: caratterizzata da effetti sanitari comportanti una elevata probabilità di letalità anche per le persone mediamente sane;
- *Zona di danno*: esterna alla precedente è caratterizzata da possibili danni anche irreversibili, per persone mediamente sane che non intraprendono le corrette misure di autoprotezione e da possibili danni anche letali per le persone maggiormente vulnerabili (neonati, bambini, malati, anziani, ecc.);
- *Zona di attenzione*: esterna alle precedenti è caratterizzata dal possibile verificarsi di danni generalmente non gravi, a soggetti particolarmente vulnerabili, o comunque da

Piano di Emergenza – Cap6-Rischio ADR	Redazione: Giugno 2010	6.10
---------------------------------------	---------------------------	------



Piano di Emergenza Intercomunale Comune di Bagnaria



reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni di turbamento tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico nella valutazione delle autorità locali.

L'estensione delle aree di impatto e gli effetti dannosi riscontrabili sono variabili e dipendono dalla sostanza coinvolta e spesso anche dalle condizioni ambientali che caratterizzano lo scenario di evento.

Ai fini dell'elaborazione delle aree di impatto sul territorio di Bagnaria si è scelto di considerare uno scenario di rischio che interessa la Strada Provinciale di attraversamento al centro abitato. Per lo scenario sono state individuate le aree di rischio per eventi incidentali che coinvolgono GPL e benzina. La definizione delle aree di rischio è stata svolta utilizzando i parametri di riferimento proposti dalla Direttiva Regionale Grandi Rischi per le sostanze considerate e le dinamiche incidentali ipotizzate.

Lo scenario proposto è stato scelto tra quelli proposti nella Direttiva Regionale Grandi Rischi così come schematizzati nella tabella ed in particolare, per il territorio di Bagnaria, tale scenario è stato differenziato in considerazione dell'infrastruttura viaria interessata.

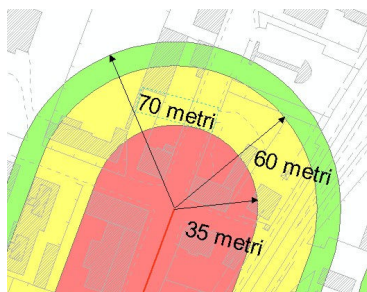
Tipologia di Evento	Sostanza	Componente	Evento iniziatore	Tipologia Incidente	Aree o Zone di Rischio
A) Istantanea	GPL (Propano)	Serbatoio coibentato fuori terra (circa 60 t)	Rilascio bifase o gas da condotta per 10 minuti $Q_{tot} \cong 1 \text{ t}$	UVCE con 200 kg coinvolti e picco di pressione (quantità minima) $Q > 5 \text{ t}$	I Zona (0.3 bar) = 60 m II Zona (0.07 bar) = 200 m III Zona (0.03 bar) = 270 m
	GPL (butano)	Da condotta di impianto in fase di carico ferrocisterna	Effetto domino: rilascio con incendio, irraggiamento di ferrocisterna con BLEVE e Fireball (40 t contenute)	Fireball da BLEVE	I Zona (raggio FB) = 70 m II Zona (200 kJ/m ²) = 160 m III Zona (125 kJ/m ²) = 200 m
B) Prolungata	Gasolio	Serbatoio atmosferico verticale a tetto fisso con bacino cementato $Q_{serb} = 3000 \text{ t}$	Rilascio in bacino di $\phi = 46 \text{ m}$ $Q_{versata} = 90 \text{ t}$	Incendio del gasolio rilasciato in bacino	I Zona (12.5 kW/m ²) = 50 m II Zona (5 kW/m ²) = 70 m III Zona (3 kW/m ²) = 90 m
	Benzina	Stoccaggio in serbatoio verticale a tetto galleggiante con bacino cementato $Q = 2000 \text{ t}$	Rilascio con sversamento per tracimazione in bacino $Q = 20 \text{ t}$	Incendio di bacino	I Zona (12.5 kW/m ²) = 60 m II Zona (5 kW/m ²) = 100 m III Zona (3 kW/m ²) = 120 m
		Autobotte	Ribaltamento con rilascio da bocchello o equivalente (intervento di contenimento entro 10 minuti) $Q = 30 \text{ l/s}$	Rilascio diffuso in superficie con tipologie dipendenti dall'orografia del terreno, le zone coinvolte sono perciò indicative	Dati puramente indicativi I Zona (12.5 kW/m ²) = 35 m II Zona (5 kW/m ²) = 60 m III Zona (3 kW/m ²) = 70 m
	Cloro	Serbatoio di stoccaggio $P = 5 \text{ bar}$ $T = 5^\circ\text{C}$	Rilascio continuo e quasi-stazionario da connessione $\phi = 2''$ ($Q = 10 \text{ Kg/s}$)	Diffusione atmosferica	I Zona (LC ₅₀) = 70 m II Zona (IDLH) = 280 m
		Autobotte	Rilascio istantaneo per rottura tubazione flessibile o equivalente ($Q = 10 \text{ t}$)	Diffusione atmosferica	I Zona (LC ₅₀) = 110 m II Zona (IDLH) = 500 m



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



Tabella 3 Scenari di evento proposti nella Direttiva Grandi Rischi - Regione Lombardia



Nell'immagine seguente è riportato un estratto della cartografia relativa allo scenario incidentale sulle strade provinciali nel quale la sostanza coinvolta è la benzina; in particolare, le aree di impatto considerate sono quelle generate per effetto del ribaltamento di un'autobotte di benzina e la cui estensione è di 35 m, 60m e 70m dalla sorgente di pericolo.

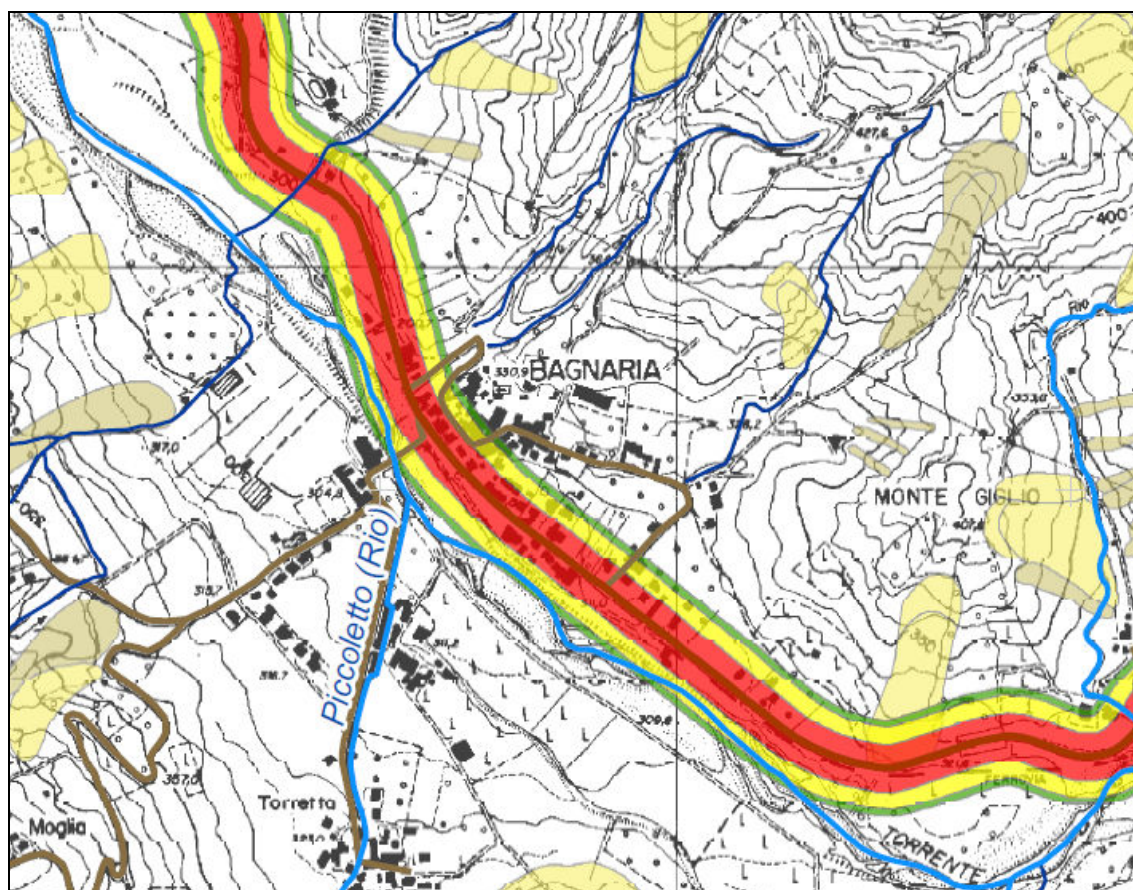


Figura 3 Inviluppo delle aree di danno della benzina lungo la Strada Provinciale utilizzata dai mezzi ADR

6.7 Gli elementi sensibili nelle aree di rischio

L'analisi del rischio da trasporto di sostanze pericolose si è conclusa con l'individuazione degli elementi sensibili ricadenti all'interno delle zone di impatto elaborate secondo il metodo testé

Piano di Emergenza – Cap6-Rischio ADR	Redazione: Giugno 2010	6.12
---------------------------------------	---------------------------	------



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



descritto. La verifica effettuata ha fatto emergere la presenza nella prima area di danno definita letale della scuola materna comunale, struttura ritenuta sensibile caratterizzata dalla presenza di bambini e del municipio attiguo. La localizzazione degli elementi sensibili individuati nelle aree di rischio è riportata nell'apposita cartografia elaborata per questo scenario di rischio e per estratto nella seguente immagine.

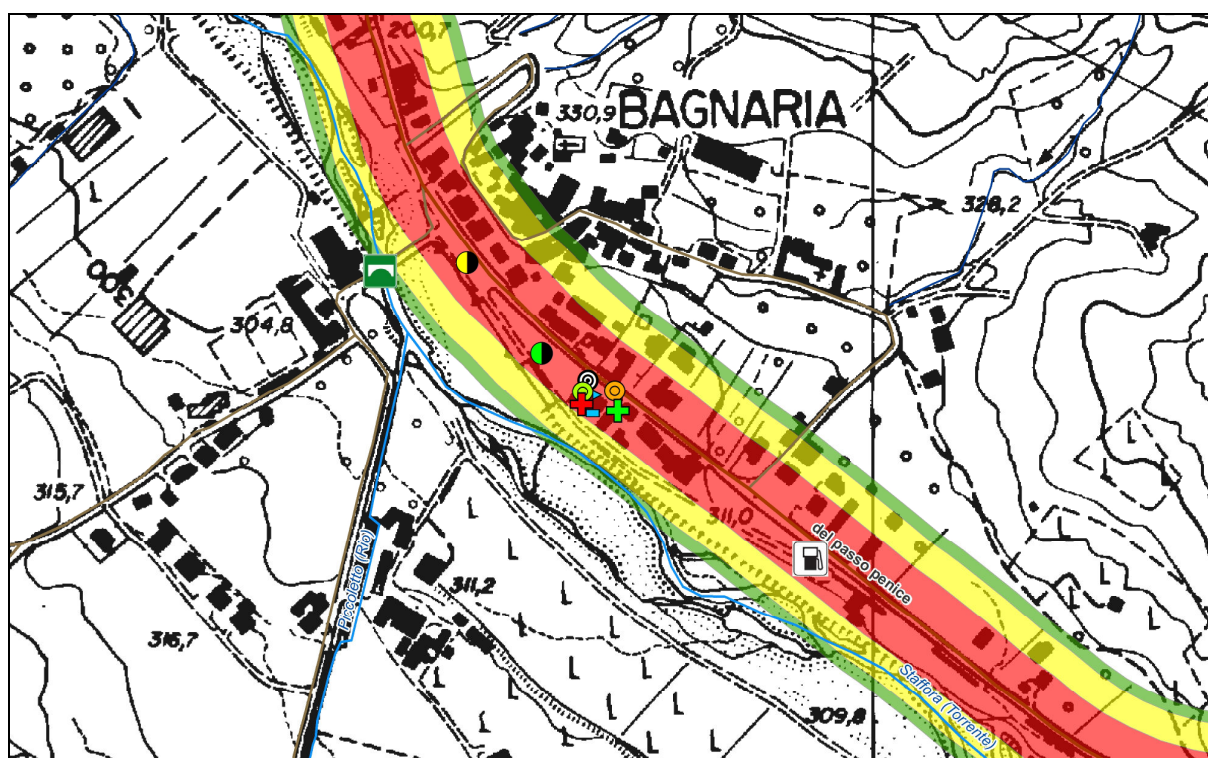


Figura 4 Localizzazione degli elementi sensibili nelle aree di danno ADR

6.8 Scenari per il rischio da trasporto di sostanze pericolose

Come meglio spiegato nella parte descrittiva rischio non è possibile creare degli scenari incidentali a causa della infinita combinazione di parametri non preventivamente pianificabili. Si deve comunque considerare lo scenario di evento che può ragionevolmente prospettarsi alla struttura comunale di Protezione Civile per un incidente legato al trasporto di sostanze pericolose.

Appare infatti altamente improbabile che la struttura comunale si attivi in qualità di first responder, mentre appare più probabile che la stessa venga attivata dalle strutture di soccorso tecnico e sanitario che già hanno iniziato ad operare sul posto.



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



Queste potranno chiedere al comune il supporto legato alla raccolta delle informazioni determinanti lo scenario di intervento e richiederanno sia supporto di carattere logistico che di gestione della popolazione potenzialmente coinvolta.

Esso verrà valutato dal responsabile operativo dei VV.F. presente sul posto in funzione di una molteplicità di parametri legati sia alla fonte del rischio (la sostanza trasportata) che all'ambiente su cui la stessa incide.

Lo stesso responsabile operativo (Direttore Tecnico dei Soccorsi o D.T.S.) avrà il compito di tracciare delle aree concentriche al luogo dell'incidente (la cui forma non sempre sarà quella di un cerchio) con i diversi livelli di impatto descritti nella parte descrittiva del rischio.

L'apporto alla gestione dell'emergenza da parte della struttura comunale non sarà quindi di carattere operativo sull'incidente, ma sarà orientata alla risoluzione delle problematiche determinate dall'incidente nell'area intorno allo stesso (dall'area di attenzione in poi).

Probabilmente si sarà la necessità di organizzare un sistema viabilistico alternativo a quello interessato dall'incidente e che rimanga all'esterno dell'area di impatto, si dovranno poi valutare le interazioni della sostanza sull'ambiente reperendo informazioni legate ai parametri meteorologici ed alle reti tecnologiche (le reti di drenaggio urbano rappresentano una direttrice di sviluppo per inquinanti fluidi, sostanze corrosive possono interagire con la molteplicità di reti correnti sotto il fondo stradale o a lato dello stesso, ecc.).

Nel peggiore dei casi la struttura comunale di protezione Civile dovrà fornire alla popolazione coinvolta le informazioni relative alle attività di autoprotezione o addirittura, se il DTS lo riterrà opportuno ed in coordinamento con il Sindaco del comune, dovrà gestire prima l'evacuazione della popolazione e poi l'alloggio della stessa.

6.9 Procedure operative per il rischio da trasporto di sostanze pericolose

6.9.1 Introduzione

Un concetto che è bene ribadire prima di scendere nel dettaglio delle procedure è che il rischio da trasporti di sostanze pericolose non può e non deve essere affrontato con le metodologie normali della Protezione Civile a causa della complessità e molteplicità dei fattori che lo caratterizzano. E' appunto la complessità di questa problematica che porta alla

Piano di Emergenza – Cap6-Rischio ADR	Redazione: Giugno 2010	6.14
---------------------------------------	---------------------------	------



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



necessità di dover adottare un approccio diverso da quelli utilizzati per la gestione di emergenze di altro genere.

Innanzitutto va chiarita la modalità con la quale si individuano sul territorio colpito due aree di intervento ben distinte in cui attori diversi con modalità e tempi differenti intervengono. Le suddette aree sono così definite:

- *zona di intervento attivo sulla fonte di rischio* (rappresentata nello spazio dalle aree di sicuro impatto, dall'area di danno e dall'area di attenzione) nella quale intervengono tecnici e operatori specificamente addestrati ed equipaggiati al fine di affrontare situazioni sempre differenti e mai prevedibili;
- *zona di intervento sulla popolazione* (rappresentata dall'area di danno ed eventualmente da quella di coinvolgimento e dall'area esterna alle stesse) nella quale potranno muoversi, opportunamente coordinati, gli operatori della struttura comunale di Protezione Civile con l'obiettivo di portare informazioni ed assistenza alla popolazione.

Si deve inoltre considerare che il coinvolgimento della struttura comunale di Protezione Civile avviene normalmente in un secondo tempo, quando il soccorso tecnico urgente operato dai VV.F. ha consentito di determinare la portata dell'evento e, conseguentemente, la individuazione delle aree di impatto.

L'obiettivo prioritario della stessa sarà volto a fornire supporto logistico ed informativo a chi interviene operativamente nella prima zona (rispettando le procedure di sicurezza imposte dal coordinatore delle operazioni) ed in un secondo momento alla gestione delle problematiche di carattere sociale che eventualmente si rendessero necessarie nel momento in cui la popolazione dovesse venire coinvolta.

6.9.2 La chiamata dei soccorsi

Per quanto riguarda la chiamata dei soccorsi, va sottolineato che è con molta probabilità la struttura comunale non sarà mai coinvolta come "first responder", bensì essa stessa sarà eventualmente attivata da strutture di soccorso che già si trovano ad operare sul posto; tuttavia, va tenuto presente che in ogni caso, *l'obiettivo prioritario* è quello di *attivare* la *struttura di soccorso* (☎ **115**) alla quale si dovrebbe fornire, fin da questa fase, il maggior numero di informazioni possibile al fine di consentire alle squadre di pronto intervento la creazione di uno scenario di intervento in tempi rapidi.

Piano di Emergenza – Cap6-Rischio ADR	Redazione: Giugno 2010	6.15
---------------------------------------	---------------------------	------



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



Pertanto, chiunque dovesse trovarsi nelle condizioni di dover effettuare la chiamata di attivazione dei soccorsi dovrebbe poter fornire all'operatore le seguenti informazioni:

- ☒ località dell'incidente (comune, provincia, via, civico, eventuali altri riferimenti);
- ☒ mezzo di trasporto (forma del vettore);
- ☒ sostanza trasportata (comunicare i codici N.I.P. e N.I.M.);
- ☒ situazione viabilistica e presenza di eventuali infrastrutture viarie;
- ☒ valutazione coinvolgimento altri mezzi (tipologie veicoli coinvolti, merci trasportate,...);
- ☒ condizioni meteo locali (pioggia, temperatura elevata,...);
- ☒ eventuali e ulteriori richieste specifiche della centrale 115.

Solo una volta che si è attivata la struttura di soccorso tecnico urgente si può attivare la struttura comunale di Protezione Civile informando prioritariamente il ROC ed il Sindaco.

Il personale della pubblica amministrazione (in particolare tecnici comunali e polizia municipale) è bene che sia formato ed informato relativamente alle principali problematiche relative al trasporto delle merci pericolose e all'individuazione dei pericoli in modo da poter fornire indicazioni il più possibile precise ai vigili del fuoco.

Piano di Emergenza – Cap6-Rischio ADR	Redazione: Giugno 2010	6.16
---------------------------------------	---------------------------	------



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



6.9.3 Procedura operativa per il rischio da trasporto di sostanze pericolose

Step temporale T0

Attori	VVF	118	Sindaco	UCL	ROC	Polizia Municipale
	Sono attivati su chiamata al 115 e intervengono sul posto Viene identificato un DTS (Direttore Tecnico del Soccorso) il quale ha la titolarità nella gestione del soccorso Attivano le strutture di soccorso sanitario Attivano le strutture di polizia					



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



Step temporale T1

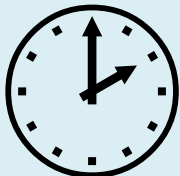
Attori	VVF	118	Sindaco	UCL	ROC	Polizia Municipale
	Intervengono sull'incidente per mitigare la probabilità che lo stesso coinvolga la popolazione	Intervengono sul posto e prestano assistenza sanitaria in coordinamento e sotto il controllo operativo del DTS dei VV.F. Attivano le procedure operative per le maxiemergenza intra ed extraospedaliere secondo i protocolli NBCR individuando un Direttore dei Soccorsi Sanitari (DSS)	Attiva immediatamente la struttura comunale di P.C Attiva la polizia municipale Convoca l'UCL	Viene attivata dal Sindaco	Viene attivata dal Sindaco	Viene attivata dal Sindaco Si reca sul posto e attiva i primi interventi di gestione della viabilità, in coordinamento con il ROC e con i VVF



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



Step temporale T2

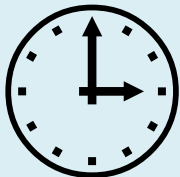
Attori	VVF	118	Sindaco	UCL	ROC	Polizia Municipale
	Gestiscono l'emergenza	Gestiscono il supporto sanitario ai feriti dell'incidente Predispongono l'attività di maxi-emergenza secondo i protocolli di centrale	Partecipa all'unità di crisi istituita presso la sede comunale mantenendosi in contatto con le strutture di coordinamento provinciali e regionali	Mantiene i contatti con il ROC e con le centrali operative, Struttura le informazioni e le veicola al ROC; Richiede alla propria PM la creazione di un'area controllata e l'allontanando delle persone inutilmente esposte al rischio	Si reca sul posto dotato di D.P.I., radio, planimetria dell'area e cancelleria; Si mette a disposizione del DTS; organizza il meeting point; Mantiene il contatto con l'UCL	Individua percorsi alternativi per i flussi di traffico e dispone i necessari blocchi stradali; Richiede all'U.C.L. eventuali rinforzi per la gestione della viabilità e dell'ordine pubblico



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



Step temporale T3

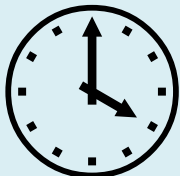
Attori	VVF	118	Sindaco	UCL	ROC	Polizia Municipale
	Gestiscono l'emergenza	Partecipa alla gestione dell'emergenza in coordinamento con altri enti deputati alla gestione delle problematiche ambientali (ARPA)	Riceve le informazioni dal sito dell'incidente attraverso l'U.C.L. Mantiene i contatti con il Prefetto	Attiva strutture proprie per la gestione dello scenario intorno all'area dell'incidente Raccoglie i dati dal luogo dell'incidente Fornisce le necessarie informazioni mediante la PM e/o organi di informazione	Mantiene il contatto con l'UCL fornendo con continuità informazioni circa l'evoluzione dell'evento e sull'attività di gestione dell'emergenza	Gestisce i flussi di traffico in coordinamento con il DTS ed il DSS



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



Step temporale T4 – Post fase di emergenza

Attori	VVF	118	Sindaco	UCL	ROC	Polizia Municipale
	Stabiliscono in coordinamento con le altre forze operative, la Prefettura ed il Sindaco la chiusura dell'intervento	Partecipa alla decisione circa la chiusura dell'intervento.	Da' comunicazione all'UCL del rientrato allarme.	Riceve comunicazione del Sindaco riguardo la chiusura dell'intervento e divulga l'informazione alla popolazione	Partecipa con gli altri attori alla decisione di chiusura dell'intervento	Chiude l'intervento una volta ripristinate le condizioni normali di viabilità e traffico.



Piano di Emergenza Intercomunale *Comune di Bagnaria*



Attività complementari da svolgere in caso di necessità o evacuazione

Attori	VVF	118	Sindaco	UCL	ROC	Polizia Municipale
In caso di necessità...	Richiede al sindaco, attraverso il ROC eventuali assistenza logistico informativa		Richiede alla Prefettura rinforzi per la gestione della viabilità e dell'ordine pubblico Predispone le necessarie ordinanze	Mantiene attivo il monitoraggio della popolazione Fornisce, attraverso il ROC, ai VVF tutte le informazioni disponibili Qualora venga richiesto attiva altre strutture tecniche di supporto		Individua i percorsi viabilistici alternativi per i flussi di traffico e i mezzi di trasporto pubblico Dispone i necessari blocchi stradali.

Attori	VVF	118	Sindaco	UCL	ROC	Polizia Municipale
Attività in caso di evacuazione popolazione	Richiedono, sentiti il Sindaco ed il Prefetto, l'evacuazione della popolazione	Organizza l'assistenza sanitaria durante le operazioni di evacuazione.	Ordina, in coordinamento con il Responsabile dei VVF ed il Prefetto l'evacuazione della popolazione emettendo apposita ordinanza	Attiva le strutture necessarie a garantire il vitto e l'alloggio alla popolazione evacuata	Fornisce le informazioni necessarie per la gestione dell'evacuazione	Individua i percorsi da utilizzare per l'evacuazione della popolazione



Piano di Emergenza Intercomunale Comune di Bagnaria



6.9.4 Matrice attività - responsabilità

		AZIONE																	
		Arrivo segnalazione (*)	Cross check con le altre sale operative (*)	Avviso altri Enti (**)	Avviso al Sindaco (**)	Verifica tipologia incidente	Delimitazioni aree a rischio	Allertamento strutture sanitarie	Informazione alla popolazione	Attivazione COM	Attivazione UCL	Attivazione CCS	Piano anti-sciacallaggio	Attivazione posti di blocco	Attivazione evacuazioni	Attivazione richieste stato di emergenza	Effettuazione prelievi	Ricovero vittime	Preparazione aree ammassamento
ENTE/STRUTTURA	Vigili del Fuoco	R	R	R	R	R	R	I	S	I	I	I		I	S		S	S	I
	SSUEm 118	R	R	R	R	I		R	S	I	I	I		I	S			R	
	Forze dell’Ordine	R	R	R	R	I	S		S	I	I	I	R	R	S				I
	Polizia Locale	R	R	R	R	I	S		S	I	S	I	R	R	S				I
	ARPA			I		I	S		S	I	I	I					R		
	ASL			I		I	S	R	S	I	I	I			S		S	S	
	Centro Anti-Veleni			I		I			S	I	I	I					S	S	
	Strutture ospedaliere			I				I		I	I	I			I			S	I
	Gestore				R	S					I								
	Sindaco				I	I	I		R	I	R	I	I	I	R	I		I	R
	Prefetto			I		I	I		I	R	I	R	I	I	I	I		I	I
	Provincia			I		I	I			I	I	I		I	I	I			I
	Regione			I		I	I	I		I	I	I		I	I	R		I	I

R = Responsabile, S = Supporto, I = Informato

(*) Il Responsabile dipende dalla Sala Operativa presso cui giunge la segnalazione

(**) Nel caso in cui la gravità o la tipologia di incidente lo richieda, e sia necessario un coordinamento istituzionale