

**Gallerie stradali
gestione della sicurezza e ruolo
di esercitazioni, sperimentazioni e formazione
Milano - 8 ottobre 2013**

**pianificazione degli interventi del
Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco**

dott. ing. Antonio Monaco

DIRETTORE REGIONALE VIGILI DEL FUOCO LOMBARDIA



Prevenzione e Soccorso



*Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco è responsabile
sia della Prevenzione Incendi
che del Soccorso Tecnico Urgente*

***Incidenti in galleria:
lo scenario più rilevante è l'**INCENDIO**
con effetti termici e rilascio di fumi tossici***



Roma, incendio in una galleria stradale 27/02/2012

LO SCENARIO “INCENDIO IN GALLERIA”

Il fuoco



Il calore assorbito dalle pareti può impedire
l'avvicinamento per molte ore

**L'incendio di un
automezzo
pesante può
sviluppare una
potenza termica
di 150 MW dopo
15 minuti**

**L'energia
termica
rilasciata può
variare da 60 a
90 GJ**

LO SCENARIO “INCENDIO IN GALLERIA”

Il fumo



**Il fumo prodotto dalla
combustione di materiali sintetici
è molto tossico ed annulla la
visibilità**

CO, HCl, HCN, ...

LE NUOVE ATTIVITÀ SOGGETTE AI CONTROLLI DI PREVENZIONE INCENDI

DPR 1 agosto 2011 n. 151

***Regolamento recante semplificazione della disciplina ai
procedimenti relativi alla prevenzione incendi***

- Attività n. 80 -

**Gallerie stradali di lunghezza superiore a
500 m e ferroviarie superiori a 2000 m**

GALLERIE STRADALI

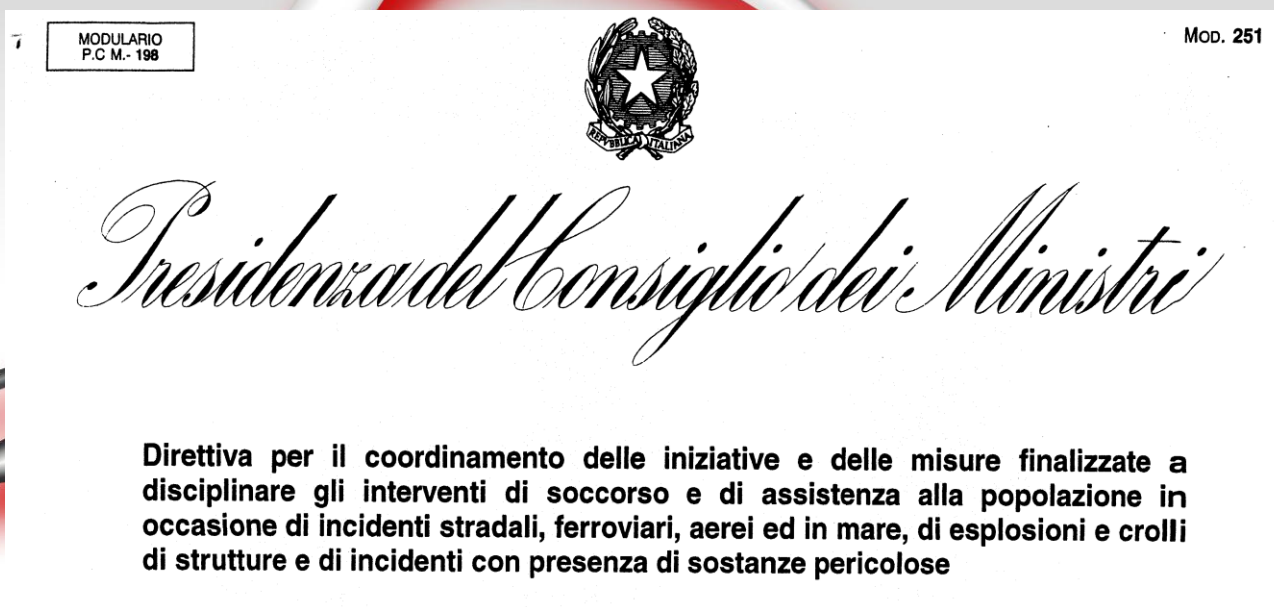
Decreto Legislativo 5 ottobre 2006, n. 264

"Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea"



GLI INTERVENTI DI SOCCORSO PER INCIDENTI IN GALLERIA

**Il riferimento normativo è la direttiva della
PCM del 6 aprile 2006**



GLI INTERVENTI DI SOCCORSO PER INCIDENTI IN GALLERIA

..... e, più specificatamente, l'allegato alla direttiva formulato dal
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE:



INDICAZIONI PER IL COORDINAMENTO OPERATIVO DI EMERGENZE DOVUTE A:

- **Incidenti ferroviari** con convogli passeggeri
- **Esplosioni o crolli di strutture con coinvolgimento di persone**
- **Incidenti stradali** che coinvolgono un gran numero di persone
- **Incidenti in mare che coinvolgono un gran numero di persone**
- **Incidenti aerei**
- **Incidenti con presenza di sostanze pericolose**

GLI INTERVENTI DI SOCCORSO PER INCIDENTI IN GALLERIA

La pianificazione di emergenza

la pianificazione è fondamentale per:

- **facilitare azioni integrate e coordinate con altre forze**
- **fronteggiare efficacemente le conseguenze di un evento critico**
- **abbattere possibilità di errori che potrebbero dar luogo ad effetti negativi sul complesso delle operazioni**
- **salvaguardare l'incolumità dei soccorritori**

GLI INTERVENTI DI SOCCORSO PER INCIDENTI IN GALLERIA

L'intervento sul luogo dell'incidente

- le squadre che intervengono sul luogo dell'incidente operano ciascuna nell'ambito delle proprie competenze tecniche e secondo quanto previsto dalle proprie procedure operative
- per garantire il coordinamento degli interventi tecnici e di soccorso delle squadre delle diverse strutture è necessario individuare subito

il Direttore Tecnico dei Soccorsi (DTS)

cui è affidato il compito di definire le priorità degli interventi da attuare.

GLI INTERVENTI DI SOCCORSO PER INCIDENTI IN GALLERIA

IL DIRETTORE TECNICO DEI SOCCORSI (DTS)

Considerate le caratteristiche di questo tipo di emergenze il DTS deve essere identificato nel

Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco,
o comunque nel responsabile delle squadre VV.F. presente sul luogo dell'incidente.

Il DTS si avvarrà della collaborazione dei responsabili sul posto per ciascuno dei seguenti settori:

- **Soccorso Sanitario (Direttore dei Soccorsi Sanitari - DSS)**
- **Ordine e Sicurezza Pubblica**
- **Viabilità**

GLI INTERVENTI DI SOCCORSO PER INCIDENTI IN GALLERIA

L'assistenza e l'informazione alla popolazione

A *latere* dell'intervento è necessario prevedere una serie di attività che garantiscano l'assistenza alla popolazione anche indirettamente interessata dall'evento:

- **distribuzione di generi di conforto**
- **organizzazione di un eventuale ricovero alternativo**
- **coordinamento dell'impiego del volontariato di protezione civile per il supporto operativo alle diverse attività**
- **gestione dell'afflusso di giornalisti sul luogo dell'incidente e rapporti con i mass media**
- **vigilanza igienico-sanitaria sull'area interessata e smaltimento dei rifiuti speciali**

Il Prefetto assumerà le determinazioni di competenza in materia di ordine e sicurezza pubblica.



... grazie per l'attenzione

Gallerie stradali gestione della sicurezza e ruolo di esercitazioni, sperimentazioni e formazione

Milano, 8 ottobre 2013



Esperienze reali di interventi in galleria

Ing. Francesco Filippone
Comando VVF Genova
francesco.filippone@vigilfuoco.it





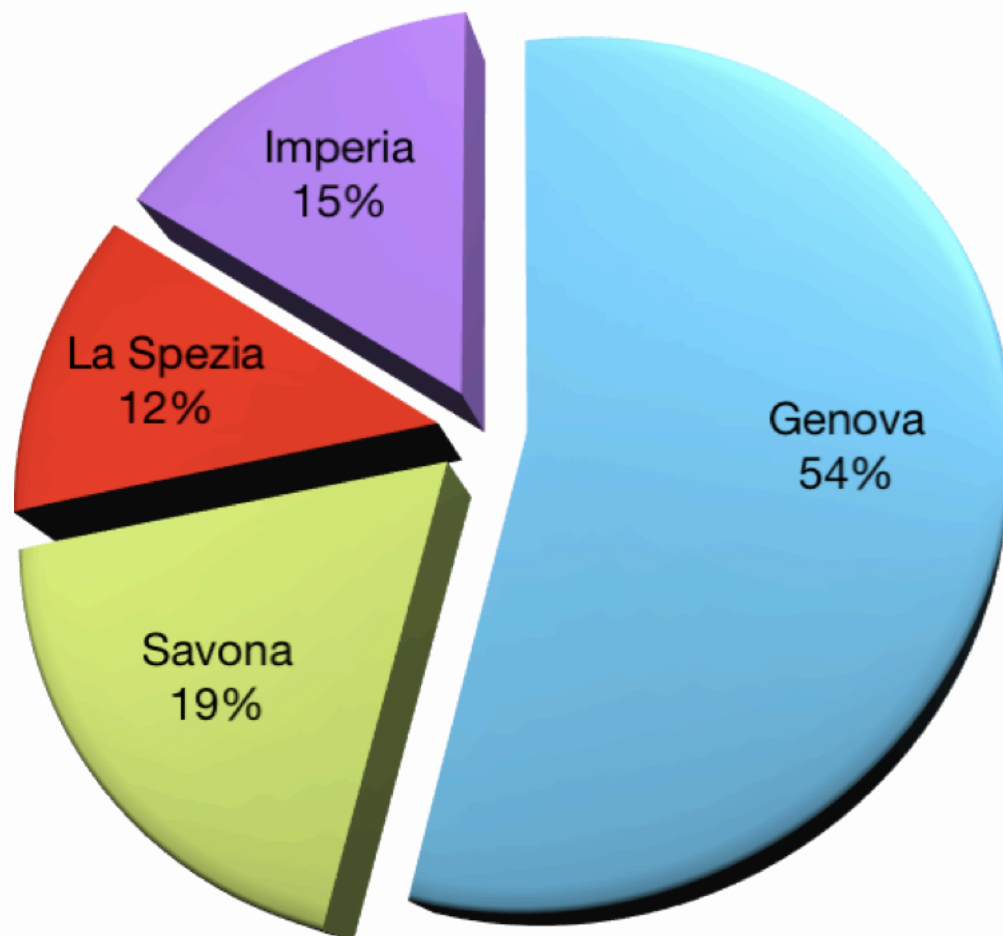
Inquadramento territoriale

Il 29% della rete TERN italiana è localizzata in Regione Liguria.

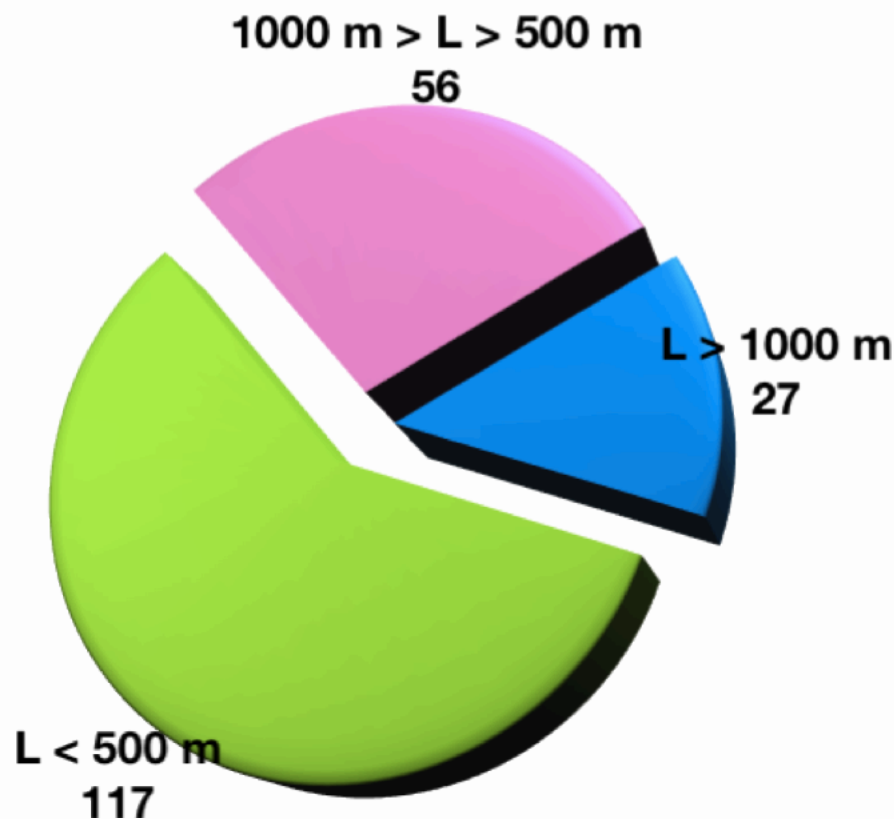
I tratti autostradali che attraversano il territorio ligure hanno uno sviluppo complessivo, considerando entrambe le carreggiate, di circa 728 km di cui 218 km con percorso in galleria.

Inquadramento territoriale

All' interno del territorio ligure le 155 gallerie autostradali ricadenti nel campo di applicazione del DLgs 264/06 così suddivise:



Genova - Numero di gallerie



Il numero di gallerie autostradali presenti è pari a 200

Un terzo del tracciato si sviluppa in galleria





Genova - Traffico

Tratta		Valori teorici medi giornalieri		
		Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
A7	Genova-Serravalle	34.925	34.979	32.478
A10	Genova-Savona	56.054	55.615	51.814
A12	Genova-Sestri Levante	51.677	51.367	47.742
	Sestri Levante-Livorno	36.130	35.366	32.236
A26	Voltri-Gravellona Toce	35.747	35.816	33.038
Media Nazionale		41.380	40.831	37.689

Fonte dati: AISCAT informazioni, edizioni semestrali anni 2010-2011-2012



Genova - Incidentalità

Tratta		Media del tasso di incidentalità (incidenti/100 milioni di veicoli-km)		
		Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012
A7	Genova-Serravalle	33	27,87	22,41
A10	Genova-Savona	21,75	20,53	19,33
A12	Genova-Sestri Levante	18	15,21	16,9
	Sestri Levante-Livorno	10	8,55	10,14
A26	Voltri-Gravellona Toce	10	8,15	5,53
Media Nazionale		10	8,75	8,4

Fonte dati: AISCAT informazioni, edizioni semestrali anni 2010-2011-2012

Genova



- Consistente presenza di gallerie
- Considerevoli volumi di traffico
- Elevati tassi di incidentalità

Portano a considerare il territorio provinciale come una situazione molto particolare nel panorama italiano



L'esperienza del Comando VF di Genova

Il Comando VF di Genova garantisce il servizio di soccorso tecnico urgente volto alla salvaguardia della vita umana dei beni e dell'ambiente in tutto il territorio provinciale





L'esperienza del Comando VF di Genova

Tipologia di intervento	Numero di interventi VF in ambito autostradale			
	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013 al 31/8
Incidenti con danni alla persona	49	41	50	55
Incendi	40	45	44	22
Di cui coinvolgenti sostanze pericolose	2	1	3	7
Totale	89	86	94	77



L'esperienza del Comando VF di Genova

Tipologia di intervento	Numero di interventi VF in galleria autostradale			
	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2012	Anno 2013 al 31/8
Incidenti con danni alla persona	8	7	5	11
Incendi	12	7	6	8
Di cui coinvolgenti sostanze pericolose	0	0	0	1
Totale interventi	20	14	11	19
Esercitazioni effettuate	0	1	1	0



L'esperienza del Comando VF di Genova

**Tasso di intervento VF per incendio in galleria
(interventi/100 milioni di veicoli-km)**

Tasso Provinciale

Anno 2010

Anno 2011

Anno 2012

2,85

2,51

1,94



L'esperienza del Comando VF di Genova

Tratta	Lunghezza totale percorso in gallerie > 500 m (Km)		Frequenza di accadimento incendio in galleria autostradale		Interventi al 31/8/2013
			(incendi in galleria/anno a km)	(incendi in galleria/anno)	
A7	Genova-Serravalle	9	0,02	0,18	0
A10	Genova-Savona	10	0,09	0,88	0
A12	Genova-Sestri Levante	40	0,22	8,60	6
	Sestri Levante-Livorno	5,5	0,02	0,09	1
A26	Voltri-Gravellona Toce	12	0,06	0,76	1



Esercizio e gestione emergenze

Al verificarsi di un evento incidentale l'esercizio si trasforma in una gestione dell'emergenza. Gli obiettivi da raggiungere risultano i seguenti:

- Fornire un efficiente ed efficace servizio di salvataggio, soccorso e assistenza al cittadino;
- Garantire la sicurezza degli operatori del soccorso;
- Limitare gli effetti negativi sulla circolazione stradale.



Esercizio e gestione emergenze

La metodologia comunemente utilizzata per rispondere alle situazioni di emergenza utilizza una combinazione di tre tipi differenti di risposta:

- **skill**: automatica, rapida sulla base di azioni ben apprese in passato;
- **rule**: valutazione e applicazione di procedure/protocolli/pianificazioni;
- **knowledge**: estemporanea, creativa - la risposta è costruita in base a conoscenze, esperienze e capacità dei singoli;



L' analisi

L' analisi degli interventi e delle esercitazioni effettuate è stata raffrontata alla “*best practice*” del settore individuata nell’ esperienza operativa del CNVVF e nei documenti editi da AIPCR/PIARC:

- “Best Practice for road tunnels emergency exercises” (2012)
- “Management of the operator emergency teams interface in road tunnels” (2008)



Punti di debolezza

- Assenza di procedure condivise;
- Ritardi nell' allertamento dei servizi di emergenza;
- Flusso comunicativo carente e povero di contenuti utili;
- Difficoltà di inquadramento e scarsa conoscenza degli scenari incidentali e delle loro possibili evoluzioni;
- Stretti margini di sicurezza per gli operatori del soccorso;

Punti di debolezza

- Il sistema non ha colto le potenzialità delle esercitazioni che appaiono svolte al solo fine di adempiere ad un obbligo legislativo;
- Tempi di intervento rilevati durante le esercitazioni poco significativi;
- La risposta nell'insieme risulta disomogenea e poco organica.





Punti di forza

- Ottima collaborazione tra VVF e Servizio 118;
- Il sistema ha mostrato un livello di expertise tale da sopperire alle deficienze organizzative con una efficace gestione estemporanea;
- Le esercitazioni hanno mostrato il vantaggio di tendere ad aumentare il livello di risposta automatica del sistema.

Conclusioni



Il sistema di risposta provinciale agli eventi incidentali all'interno di gallerie ha la necessità di sviluppare sia le risposte automatiche e procedurali oltre che ad aumentare e migliorare la capacità di elaborare soluzioni estemporanee per controllare al meglio le varianze dell'evento reale.



Conclusioni

Queste necessità possono trovare risposta
nella pianificazione e nella formazione

Pianificazione e formazione che risultano tra gli obblighi del gestore (art. 4 DLgs 264) il quale deve farsi carico anche degli oneri (art. 17 DLgs 264)



Miglioramenti orientati a:

Sviluppare una Pianificazione condivisa, rivolta a:

- Ottenere un pronto riconoscimento delle situazioni di emergenza e un adeguato flusso informativo;
- Salvaguardare la sicurezza degli operatori del soccorso;
- Cercare di minimizzare i tempi di risposta del sistema;
- Implementare procedure specifiche;
- Usufruire di un efficace coordinamento inter-agenzia delle risorse;



Miglioramenti orientati a:

Creare un Percorso formativo comune per tutti gli operatori coinvolti nella gestione dell'emergenza orientato a:

- Diffondere la pianificazione e le procedure elaborate;
- Fornire conoscenze tecniche e gestionali;
- Sviluppare la cooperazione tra i soggetti coinvolti;
- Implementare addestramenti specifici;
- Effettuare le esercitazioni al termine del percorso formativo al fine di migliorare realmente la risposta;
- Adottare e utilizzare un sistema articolato e condiviso di reporting.



Grazie per l'attenzione

Ing. Francesco Filippone
Comando VVF Genova
francesco.filippone@vigilfuoco.it

