

**LA SICUREZZA NELLE GALLERIE STRADALI  
LE MISURE GESTIONALI NELLA DIRETTIVA EUROPEA**

**LE MISURE GESTIONALI SECONDO LA COMMISSIONE  
SICUREZZA EX D.LGS. 264/2006**

**Carlo RICCIARDI**

*Consiglio superiore dei lavori pubblici*



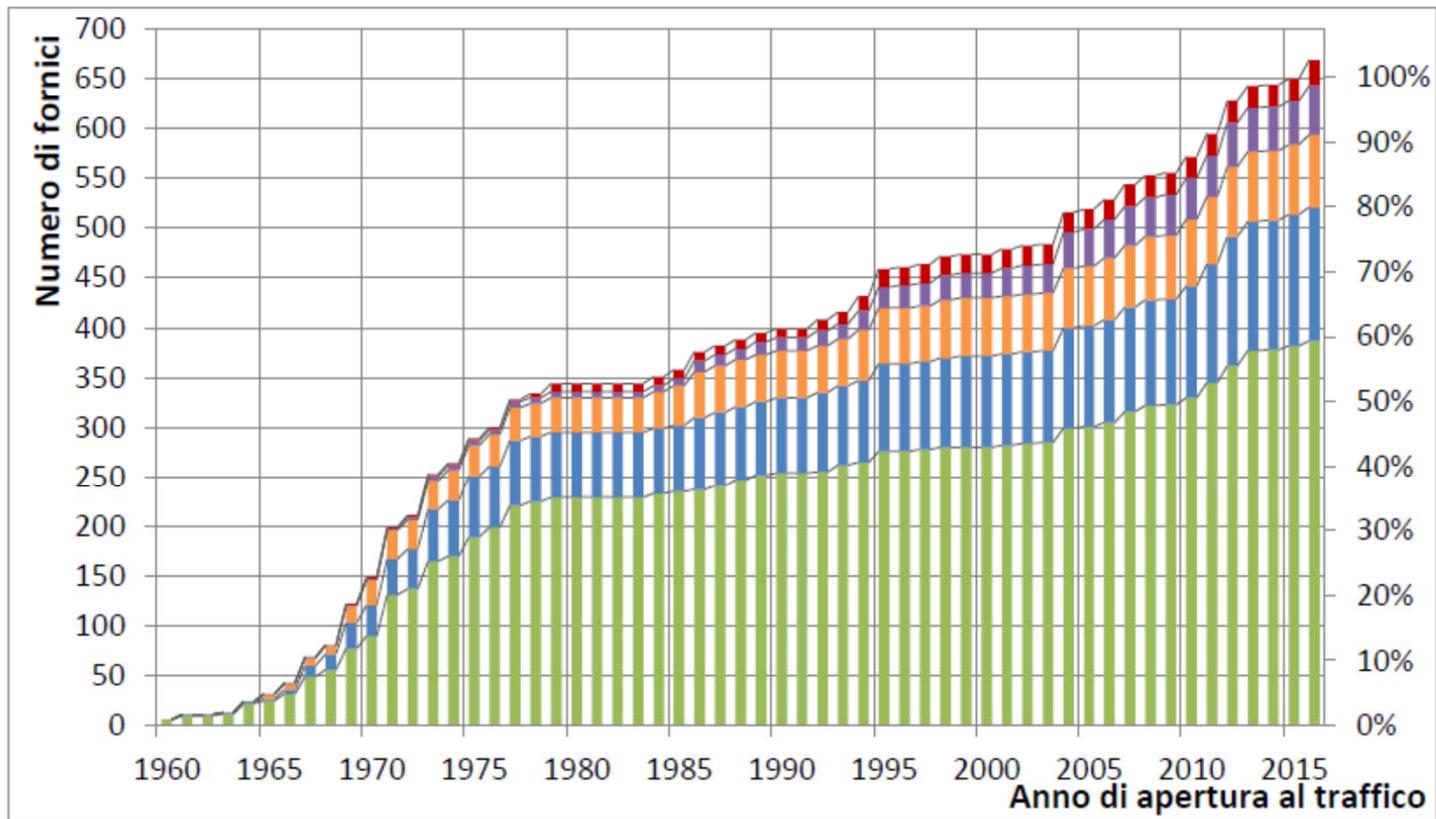
**Dir 2004/54/CE sicurezza nelle gallerie stradali della rete transeuropea  
Dlgs264/2006**

**AMBITO DI APPLICAZIONE Gallerie L > 500m**

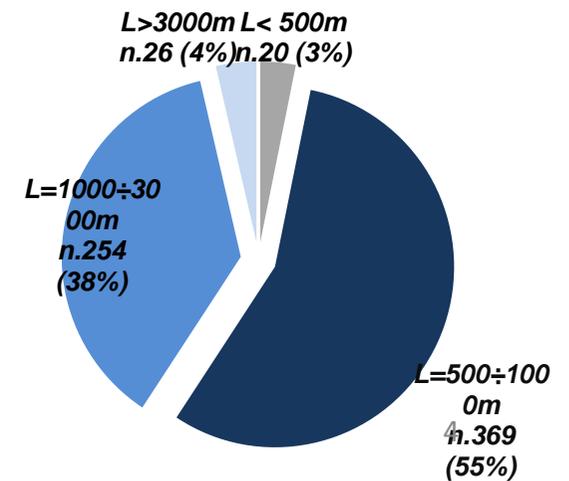


Figura 3 – Definizione nuova rete TERN in vigore dal 1° gennaio 2014

	Fornici	Sviluppo totale Fornici (km)	Gallerie	Sviluppo totale Gallerie (km)
<i>Aperti al traffico al 30 aprile 2006</i>	518	615,85	279	326,73
<i>Aperti al traffico dopo il 30 aprile 2006 (progetto preliminare approvato entro il 1° maggio 2006)</i>	151	186,01	77	96,32
<b>Totale</b>	<b>669</b>	<b>801,86</b>	<b>356</b>	<b>423,05</b>



- Lunghezza compresa tra 500m e 1000m
- Lunghezza compresa tra 1000m e 1500m
- Lunghezza compresa tra 1500m e 2000m
- Lunghezza compresa tra 2000m e 3000m
- Lunghezza maggiore di 3000m



# OBIETTIVO

sicurezza nelle gallerie della rete stradale transeuropea

progettazione e adozione di misure di prevenzione atte alla riduzione di situazioni critiche che possano mettere in pericolo la vita umana, l'ambiente e gli impianti della galleria,

misure di protezione in caso di incidente

**Conseguenze eventi incendio e sversamento sostanze pericolose**

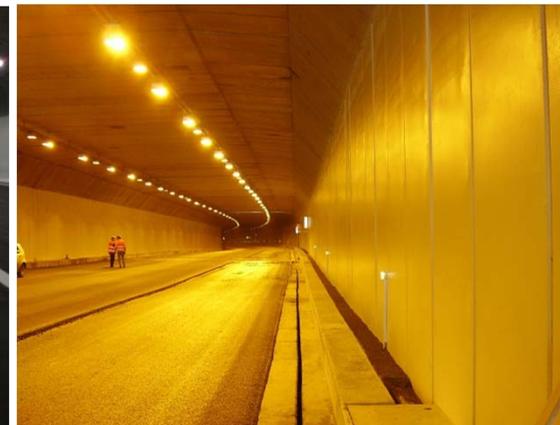
## MISURE

Strutturali

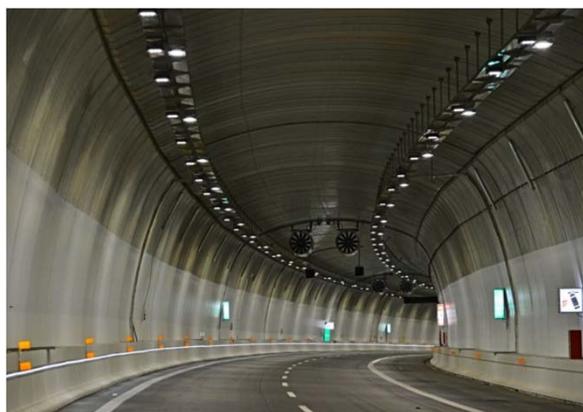
Impiantistiche

Organizzative – Gestionali

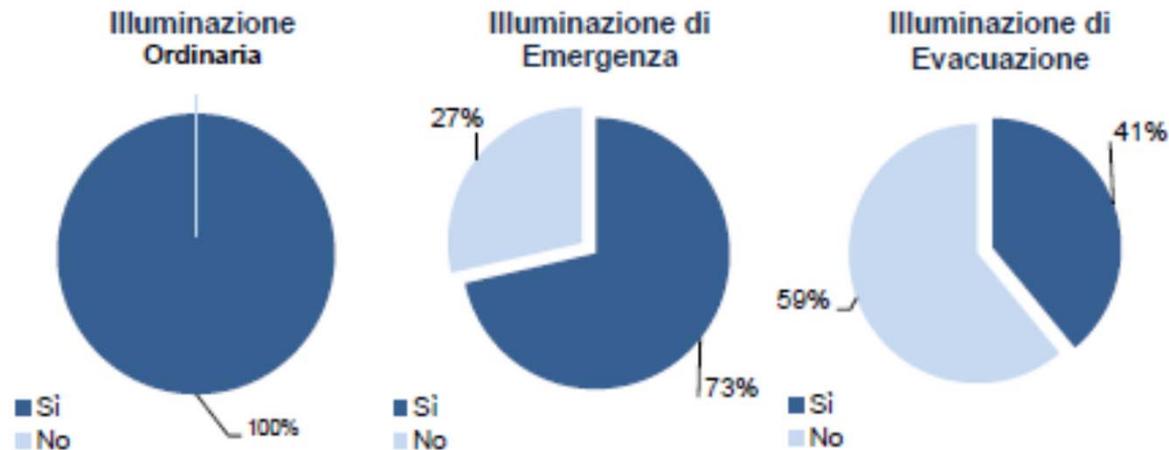
# STATO ATTUAZIONE



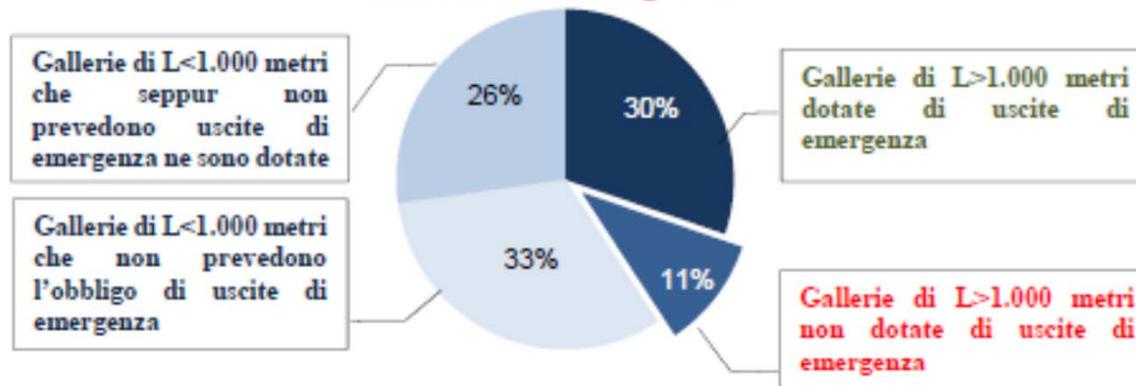
	Gallerie da adeguare [A]	Gallerie completamente adeguate [B]	Gallerie Totali [C]=[A]+[B]	Gallerie che richiedono misure integrative
<i>Fornice unico</i>	40	3	43	2
<i>Fornice doppio</i>	244,5	67,5	312	36,5
<i>Fornice triplo</i>	0,67	0,33	1	0,67
<b>Totale</b>	<b>285,17</b>	<b>70,83</b>	<b>356</b>	<b>39</b>
<b>%</b>	<b>80%</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>	<b>11%</b>



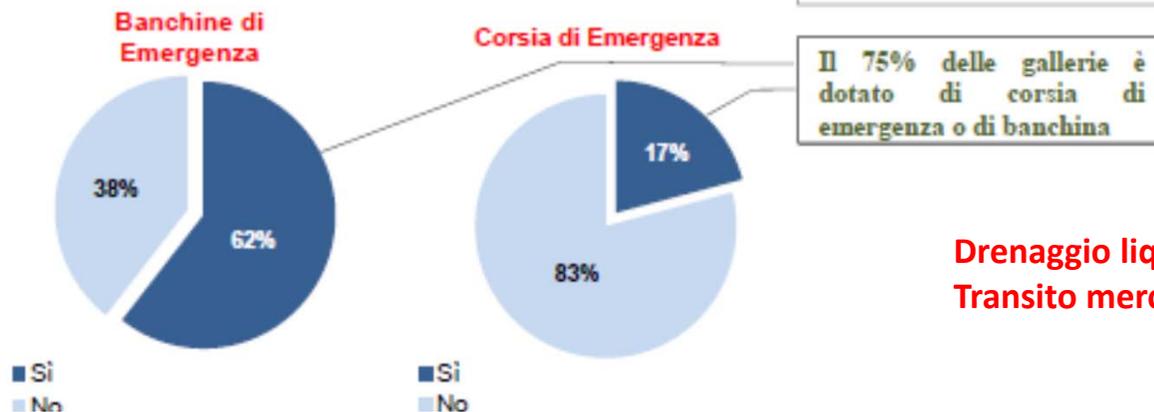
# CON ADEGUAMENTO IN CORSO



## Uscite di emergenza



**GALLERIE NON CONFORMI  
MISURE DA COMPLETARE**



**Drenaggio liquidi infiammabili e tossici ???  
Transito merci pericolose**

## misure gestionali – misure " non strutturali "



*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*  
**Commissione Permanente per le Gallerie**  
**ex art. 4 D.lgs.264/06**

Prot.5551

Roma, 23.6.2010

Ai Gestori delle Gallerie della rete  
stradale transeuropea  
Loro Sedi

Ai Responsabili della Sicurezza  
Loro Sedi

La Commissione, in attesa del completamento degli eventuali interventi di adeguamento secondo le modalità previste, richiama la necessità che sia quanto meno data una tempestiva ed immediata attuazione agli interventi che possono definirsi "non strutturali", che non richiedono l'esecuzione di lavori e che dovrebbero essere già compresi nelle procedure adottate dai singoli gestori nell'esercizio.

Si precisa che gli **interventi non strutturali, essenzialmente di natura organizzativa**, da predisporre a cura dei Gestori, con la partecipazione dei Responsabili della Sicurezza, comprendono, tra le altre, le seguenti linee di attività:

- predisporre i **Piani di emergenza** interni da concordare con i Servizi di pronto intervento esterni all'organizzazione del Gestore, prevenendo in tal modo alla definizione di un Piano generale di emergenza per ciascuna galleria;
- effettuare **esercitazioni di sicurezza** i cui esiti e successive analisi saranno anche presi a riferimento per una verifica dei Piani di emergenza;
- adottare un programma di **formazione del personale** coinvolto nell'esercizio, con specifico riferimento ai temi della sicurezza in galleria in relazione sia all'esercizio, sia al funzionamento ed al controllo degli impianti, sia alle procedure da attuare in caso di emergenza;
- evidenziare nei **Piani di manutenzione e controllo** tutte le attività afferenti la sicurezza in galleria che possono costituire dato di riferimento per l'esame dei fattori di rischio e l'eventuale sviluppo delle analisi di rischio nei casi previsti;
- attuare, con il coinvolgimento degli organi competenti, tutte le possibili **misure di regolazione delle correnti di traffico**, quali limitazioni delle velocità, divieto di sorpasso in galleria, distanziamento di sicurezza, controllo del transito di merci pericolose. Se ritenuto necessario, nei limiti delle tecnologie disponibili e secondo le criticità dei singoli casi, saranno anche adottati, in collaborazione con gli organi di polizia, strumenti di controllo, di dissuasione e di rilevamento di eventuali infrazioni;
- organizzare **campagne di informazione** verso gli utenti sull'equipaggiamento di sicurezza disponibile nelle gallerie e sul corretto comportamento degli utenti stessi, sia a fini di prevenzione, sia in occasione di emergenza.

## MISURE ORGANIZZATIVE VALORIZZAZIONE MISURE STRUTTURALI IMPIANTISTICHE

*Campione di 228 tratte in galleria  
su 356 pari a 68% del totale*

### Piani di Gestione delle Emergenze

Gallerie con	N	% del campione
Piano Emergenza Interno	223	97.8
PGE Condiviso con Servizi Soccorso esterni	197	86.4

### Esercitazioni in galleria

Gallerie con	N	% del campione
Esercitazioni	100	43.8
Esercitazioni comprese quelle in gallerie limitrofe	179	78.5



## MISURE ORGANIZZATIVE

### VALORIZZAZIONE MISURE STRUTTURALI IMPIANTISTICHE

**Formazione del personale – Piani di Manutenzione  
– Piani di Monitoraggio e Controllo**

*Campione di 228 tratte in galleria  
su 356 pari a 68% del totale*

<b>Gallerie con</b>	<b>N</b>	<b>% del campione</b>
<b>Formazione personale</b>	<b>223</b>	<b>97.8</b>
<b>Piani manutenzione</b>	<b>217</b>	<b>95.2</b>
<b>Piani monitoraggio e controllo</b>	<b>143</b>	<b>62.7</b>

### **Campagne di informazione**

<b>Gallerie con</b>	<b>N</b>	<b>% del campione</b>
<b>Campagne informazione</b>	<b>208</b>	<b>91.2</b>

# Mettiti alla guida della tua vita!

Scegli un comportamento responsabile



DA **autostradafacendo**

**Mettiti alla guida della tua vita. Scegli un comportamento responsabile!**

Strade ben costruite ed efficienti sono una condizione necessaria per garantire la sicurezza della circolazione: questo è l'impegno quotidiano del Gruppo ASTM-SIAS. Ciò nonostante il fattore umano risulta tragicamente determinante e incide negativamente sulle statistiche di settore. Con l'obiettivo di dare un contributo alla crescita della nostra società, abbiamo ideato questa campagna confidando nell'uomo, certi che un utente meglio informato metterà in pratica comportamenti virtuosi.

**Targa arancione? Merce pericolosa!**  
**CAUTELA! RADDOPPIA LA DISTANZA**

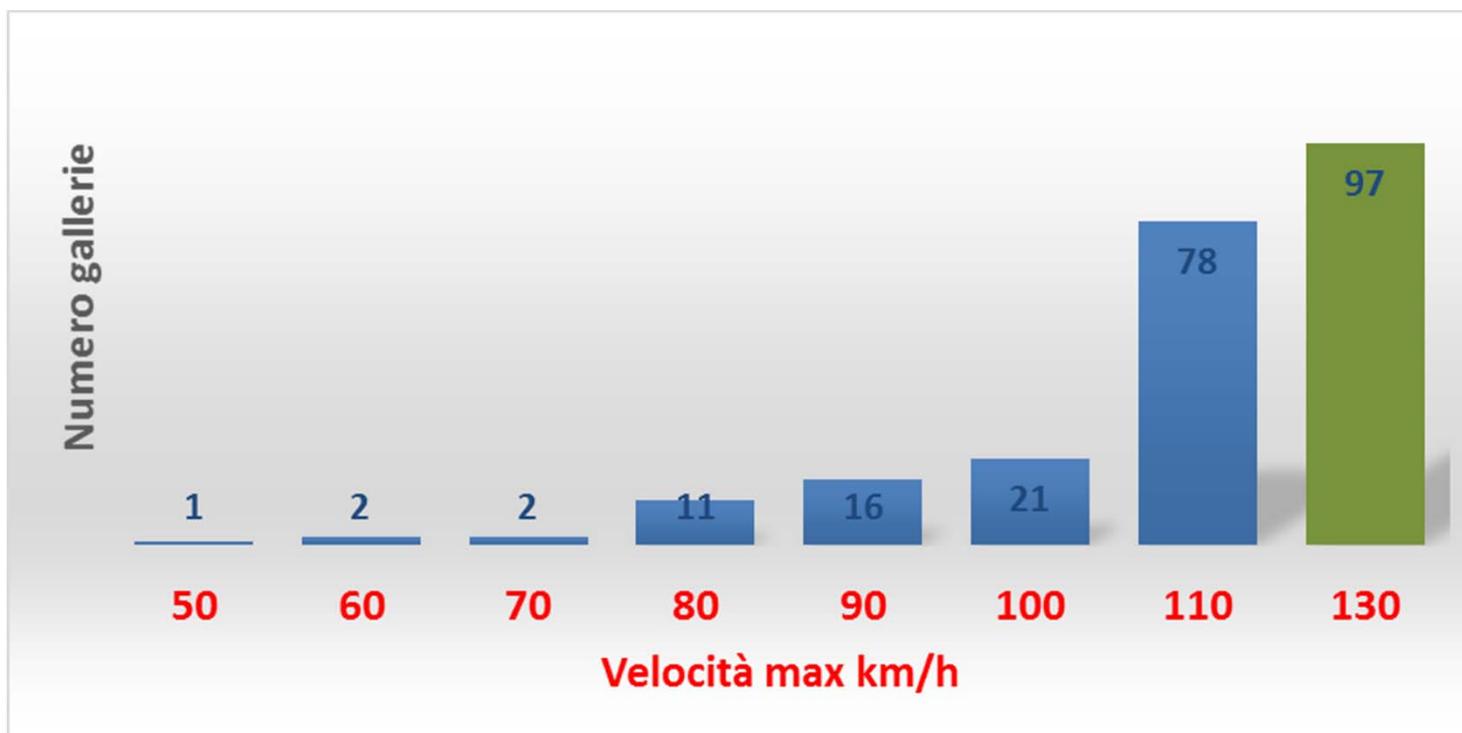


## MISURE ORGANIZZATIVE MISURE PREVENTIVE DI REGOLAZIONE DEL TRAFFICO

*Campione di 228 tratte in galleria  
su 356 pari a 68% del totale*

<b>Gallerie con</b>	<b>N</b>	<b>% del campione</b>
<b>Sistemi controllo velocità</b>	<b>35</b>	<b>15.4</b>
<b>Distanza minima veicoli</b>	<b>17</b>	<b>7.5</b>
<b>Divieto di sorpasso mezzi &gt; 3.5 t</b>	<b>164</b>	<b>71.9</b>
<b>Divieto Transito merci pericolose</b>	<b>14</b>	<b>6.1</b>

**Limiti di velocità nel 57.5 % del campione**  
nel 10% dei casi limiti differenziati lungo le due carreggiate



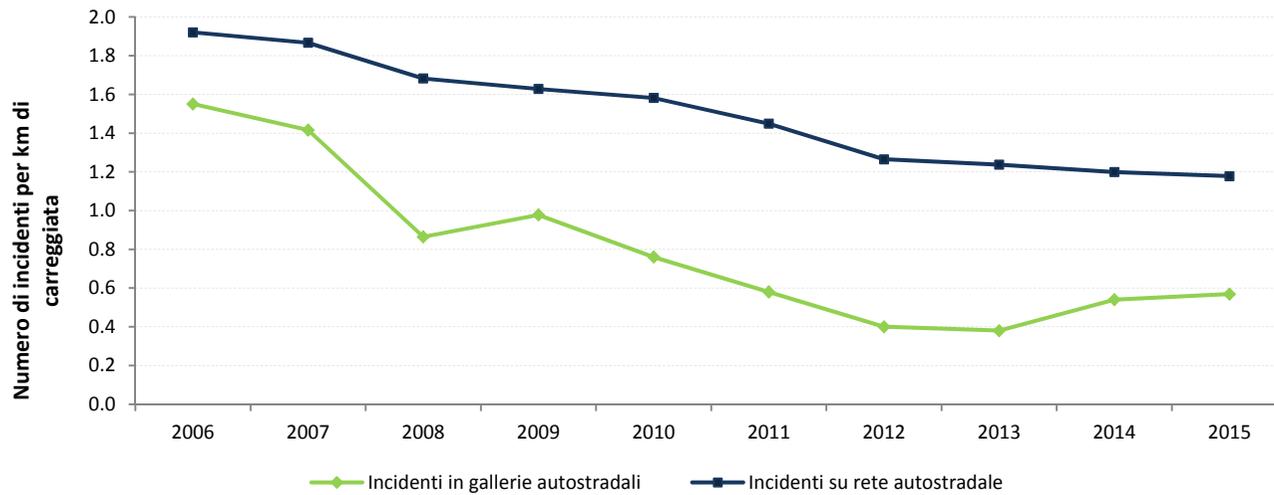
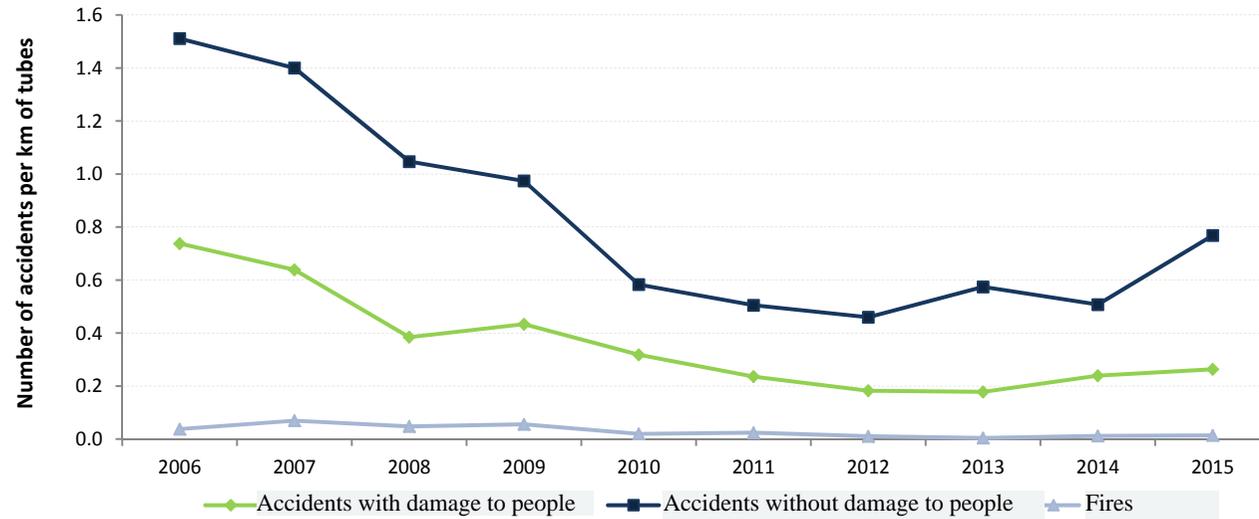
*Campione di 228 tratte in galleria  
su 356 pari a 68% del totale*

# CENTRI DI CONTROLLO



# INCIDENTALITÀ

COMPORAMENTO UTENTI  
CARATTERISTICHE VEICOLI  
RIDUZIONE DEL TRAFFICO  
MISURE DI SICUREZZA



# Conseguenze di incendio in galleria

Probabilità accadimento

Conseguenze del singolo evento

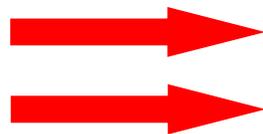


## Conseguenze di incendio all'esterno della galleria





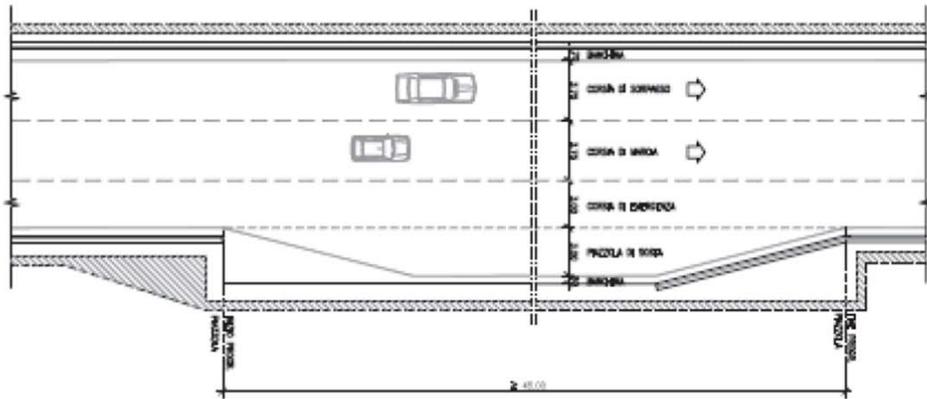
Campione di riferimento	Periodo di raccolta dati	N. eventi comunicati	N. gallerie con comunicazione evento
349	2007-2015	238	100 (29% del campione)



n. eventi per classe di incidente	
Incidente +incendio	2
Rottura + incendio	62
Incidente con feriti	105
Incidente senza feriti	69

# PUNTI SINGOLARI





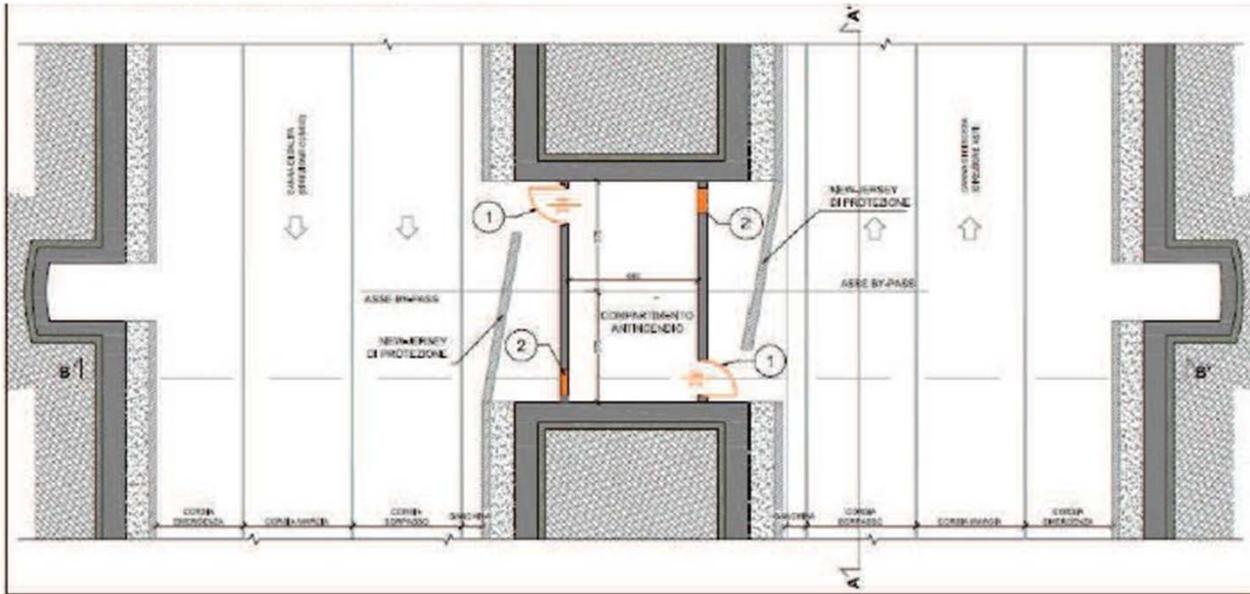
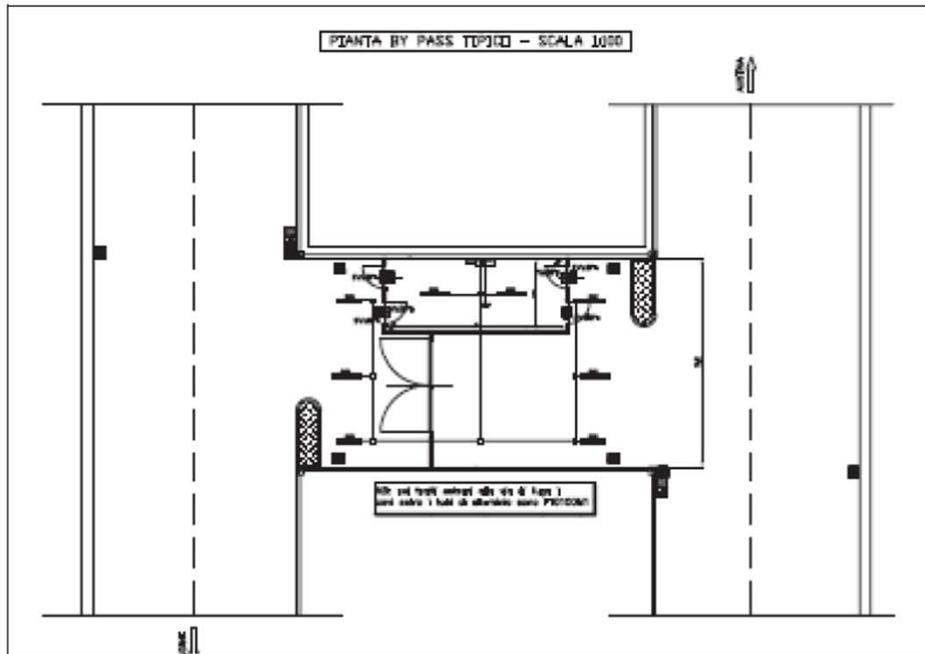


Figure 4a: Protection adopted on some pedestrian cross connections between tubes



## General information

Table 1

<b>Tunnel</b>	<i>[name in the Commission Database]</i>	
<b>Road Name</b>		
<b>Tunnel manager</b>		
<b>Type of Tunnel</b>	<input type="checkbox"/> <i>One-way tube</i>	<input type="checkbox"/> <i>Two-way tube</i>
<b>Traffic flow direction</b>	<i>[specify From-&gt;To, Origin-&gt;Destination]</i> <i>e.g.: direction Roma-Milano</i>	

## Event category

Table 2a

<i>Choose one or more</i>	<b>Class/Relevant event</b>
<input type="checkbox"/>	Accident + Fire (may include those with injuries)
<input type="checkbox"/>	Breakdown + Fire (may include those with injuries)
<input type="checkbox"/>	Accident + injuries
<input type="checkbox"/>	Accident without injuries (optional)

Table 2b (optional)

<i>Choose one</i>	<b>Origin of fire (if available)</b>
<input type="checkbox"/>	Engine
<input type="checkbox"/>	Turbocharger
<input type="checkbox"/>	Brakes
<input type="checkbox"/>	Electrical systems
<input type="checkbox"/>	Tyres
<input type="checkbox"/>	Goods
<input type="checkbox"/>	Other <i>[specify]</i>

Costi sostenuti 2006÷2015	Investimenti stimati 2016÷2019	Totale investimenti
368.248.272	99.427.135	467.675.407
8.914.728	5.004.272	13.919.000
ND	63.700.000	63.700.000
0	1.858.000	1.858.000
ND	120.000.000	120.000.000
ND	39.450.000	39.450.000
ND	14.600.000	14.600.000
120.544.000	79.846.000	200.390.000
3.348.851	350.000	3.698.851
29.981.065	314.988.979	344.970.044
11.359.000	11.942.993	23.301.993
247.085	15.524.500	15.771.585
ND	ND	ND
362.349.439	227.027.227	589.376.666
0	491.805	491.805
0	4.361.138	4.361.138
0	0	0
ND	ND	ND
8.522.086	120.000	8.642.086
<b>913.514.526</b>	<b>998.692.049</b>	<b>1.912.206.576</b>

**STIME DA AGGIORNARE**

**COMPLETEZZA**

**ATTRIBUZIONE COSTI**

**REVISIONE PROGRAMMI**

**COSTI**

**GESTIONE**

**MANUTENZIONE**

**RINNOVO**

Area	Regione	Numero Fornici	%
NORD	Valle d'Aosta	28	4,19%
	Piemonte	45	6,73%
	Liguria	152	22,72%
	Lombardia	14	2,09%
	Trentino Alto Adige	8	1,20%
	Friuli Venezia Giulia	28	4,19%
	Veneto	2	0,30%
	Emilia Romagna	26	3,89%
	<b>Totale NORD</b>		<b>303</b>
ENTRO	Toscana	30	4,48%
	Marche	24	3,59%
	Umbria	8	1,20%
	Lazio	18	2,69%
	Abruzzo	61	9,12%
	<b>Totale CENTRO</b>		<b>141</b>
SUD E ISOLE	Campania	50	7,47%
	Basilicata	11	1,64%
	Calabria	69	10,31%
	Puglia	2	0,30%
	Sicilia	91	13,60%
	Sardegna	2	0,30%
	<b>Totale SUD E ISOLE</b>		<b>225</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>669</b>	<b>100%</b>



**CONDIZIONAMENTI ESISTENTE**

**CONTINUITÀ DI ESERCIZIO**

**CANTIERI E TRAFFICO**

**CARENZA ITINERARI ALTERNATIVI**

**MODIFICHE CONTESTO ECONOMICO**

**RISORSE FINANZIARIE**

**PROGRAMMAZIONE INTERVENTI**

# INCIDENTALITÀ E CANTIERI

05:17:25.555





Campione di riferimento	Periodo di raccolta dati	N. eventi comunicati	N. gallerie con comunicazione evento
349	2007-2015	238	100 (29% del campione)

n. eventi per classe di incidente	
Incidente +incendio	2
Rottura + incendio	62
Incidente con feriti	105
Incidente senza feriti	69

**Dir 2004/54/CE sicurezza nelle gallerie stradali della rete transeuropea**

**ADEGUAMENTO ESISTENTE**

**REQUISITI INFRASTRUTTURA**

**strutturali  
impiantistici  
organizzativi**

**REQUISITI VEICOLI**

**NESSUNO**

# Study on the implementation and effects of Directive 2004/54/EC on minimum safety requirements for road tunnels in the trans-European road network

FINAL REPORT

17 June 2015

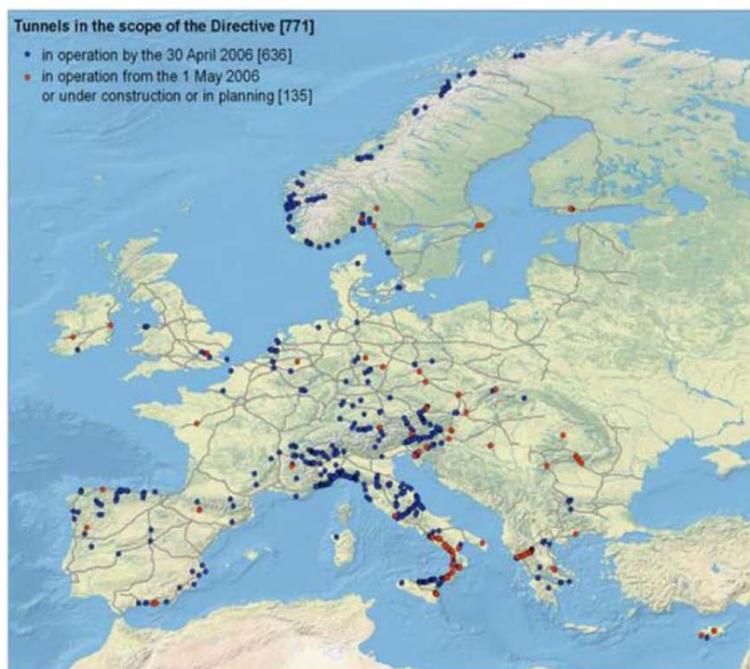


Table 3.1 Number of tunnels in the scope of the Directive by country<sup>26</sup>

Country	Tunnels in operation by 30 April 2006		New tunnels		Total	
	Number of tunnels (A)	Total tube length (km) (B)	Number of tunnels (C)	Total tube length (km) (D)	Number of tunnels (A+C)	Total tube length (km) (B+D)
<b>Member States with deadline 2014</b>						
BELGIUM	5	10.3	0	0.0	5	10.3
BULGARIA	5	8.8	0	0.0	5	8.8
CYPRUS	1	1.8	4	9.8	5	11.6
CZECH REPUBLIC	1	1.0	17	44.8	18	45.8
DENMARK	3	10.7	0	0.0	3	10.7
FINLAND	0	0.0	6	12.4	6	12.4
FRANCE	28	67.2	2	4.3	30	71.5
GERMANY	25	84.7	4	6.5	29	91.2
HUNGARY	0	0.0	4	14.8	4	14.8
IRELAND	1	1.2	2	10.4	3	11.7
NETHERLANDS	8	15.2	5	32.8	13	48.0
POLAND	0	0.0	12	32.0	12	32.0
PORTUGAL	3	6.5	1	11.3	4	17.8
ROMANIA	0	0.0	8	16.7	8	16.7
SLOVAKIA	2	5.6	2	4.8	4	10.4
SWEDEN	1	3.2	2	63.0	3	66.2
UNITED KINGDOM	7	11.2	1	1.0	8	12.2
<b>Total MS 2014</b>	<b>90</b>	<b>227.3</b>	<b>70</b>	<b>264.6</b>	<b>160</b>	<b>491.9</b>
<b>Member States with deadline 2019</b>						
AUSTRIA	58	236.9	10	31.1	68	268.0
CROATIA	11	25.5	23	57.6	34	83.1
GREECE	24	41.3	44	131.7	68	173.0
ITALY	282	627.7	67	132.8	349	760.4
LUXEMBOURG	2	4.4	0	0.0	2	4.4
SLOVENIA	9	24.9	4	9.6	13	34.5
SPAIN	68	147.4	21	48.1	89	195.5
<b>Total MS 2019</b>	<b>454</b>	<b>1,108.0</b>	<b>169</b>	<b>410.9</b>	<b>623</b>	<b>1,518.9</b>
Binational tunnels*	4	34.7	0	0.0	4	34.7
<b>Total EU</b>	<b>548</b>	<b>1370</b>	<b>239</b>	<b>675.5</b>	<b>787</b>	<b>2,045.5</b>
NORWAY	119	235.9	43	2.6	162	238.5
<b>Total EU + Norway</b>	<b>667</b>	<b>1,605.9</b>	<b>282</b>	<b>678.1</b>	<b>949</b>	<b>2,284.0</b>

**ITALIA** numero tratte in gallerie 349  
lunghezza km 760

**45% totale 787 esclusa Norvegia**  
**50% totale km 1579**

## REGOLAMENTO (UE) N. 1303/2014 DELLA COMMISSIONE

del 18 novembre 2014

relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la «sicurezza nelle gallerie ferroviarie»  
del sistema ferroviario dell'Unione europea

1.1.1. *Campo di applicazione riguardante le gallerie*

- a) La presente STI si applica alle **gallerie nuove, rinnovate e ristrutturate** che si trovano all'interno della rete ferroviaria dell'Unione europea e che sono conformi alla definizione di cui al punto 2.4 della presente STI.

## REGOLAMENTO (UE) N. 1302/2014 DELLA COMMISSIONE

del 18 novembre 2014

relativo a una specifica tecnica di interoperabilità per il sottosistema «Materiale rotabile —  
Locomotive e materiale rotabile per il trasporto di passeggeri» del sistema ferroviario dell'Unione  
europea

4.2.10.2. **Misure per la prevenzione degli incendi**

## 4.2.10.2.1. Requisiti per i materiali

- (1) **La selezione dei materiali e dei componenti deve tenere conto delle loro caratteristiche di comportamento in caso di incendio, quali infiammabilità, opacità del fumo e tossicità.**
- (2) I materiali utilizzati per costruire l'unità di materiale rotabile devono essere conformi ai requisiti della specifica di cui all'appendice J-1, indice 58, per la «categoria di esercizio» definita di seguito:
  - «Categoria di esercizio 2» per la **categoria A** — materiale rotabile passeggeri (incluse le locomotive per servizio passeggeri);
  - «Categoria di esercizio 3» per la **categoria B** — materiale rotabile passeggeri (incluse le locomotive per servizio passeggeri);

# PROGRAMMA ADEGUAMENTO

30 aprile 2019

D.lgs. 264/2006 Art. 3 (Misure di sicurezza)

.....

2. Qualora determinati requisiti strutturali di cui all'allegato 2 possano essere soddisfatti unicamente tramite **soluzioni tecniche che non sono realizzabili o che lo sono soltanto a un costo non proporzionato**, i Gestori propongono alla Commissione di cui all'articolo 4 la **realizzazione di misure di riduzione dei rischi come soluzione alternativa a tali requisiti, purché le misure alternative si traducano in una protezione equivalente o accresciuta**. L'efficacia di tali misure deve essere dimostrata mediante un progetto di sicurezza contenente un'analisi di rischio effettuata in conformità alle disposizioni del successivo articolo 13.

## PROGRAMMI DI CONFORMITÀ CON COMPOSIZIONE DI MISURE VARIABILE NEL TEMPO

**DIFFERITO NEL TEMPO ≠ DEROGA o PROROGA**

# **PROGRAMMA ADEGUAMENTO**

**30 aprile 2019**

## **PROGRAMMI COMPLETAMENTI**

**TEMPI**

**RISORSE**

**CRITERI DI PRIORITÀ**

**SICUREZZA UTENTI e ADDETTI**

**RISPETTO IMPEGNI COMUNITARI**

**ATTUAZIONE PIANI INVESTIMENTO GESTORI**