



**Rotary**

Club Milano Sud Ovest  
Distretto 2041



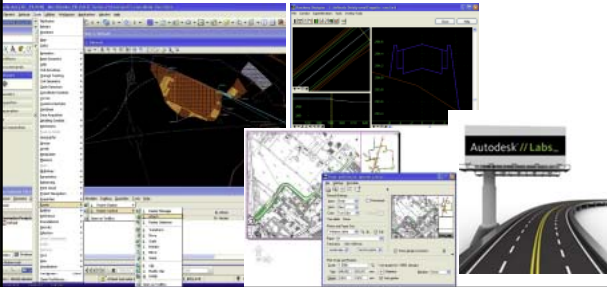
## ***Falsi miti ed errate congetture nell'ingegneria dei trasporti***

Paola Villani



**L'Ingegnere dei Trasporti "non deve sapere tutto" ma "deve sapere un po' di tutto"**

Per ogni progetto stradale vi sono molteplici fattori da considerare: nel piano (x, y) in elevazione (z) - velocità in sicurezza - velocità di progetto - visibilità - caratteristiche ambientali di contesto, vincoli. Sino alla geometrizzazione avanzata (utilizzo di software specifici - InRoads, ALLPLAN, Autodesk, ecc.)



### ***Falsi miti***

***"Qui in Italia abbiamo poche infrastrutture...  
E quelle che abbiamo non sono all'avanguardia..."***

Senato Atti in varie Legislature

**The Global Competitiveness Report 2011-2012**

**Quando la finanza si interessa troppo di temi che non le sono propri, le ricadute sono macroscopiche e vanno a discapito della sicurezza, degli investimenti, delle scelte strategiche.**

Elise Schreck, World Economic Forum

**2.04 Quality of port infrastructure**

How would you assess port facilities in your country? (1 = extremely underdeveloped; 7 = well developed and efficient by international standards. For landlocked countries, the question is as follows: How accessible are port facilities? (1 = extremely inaccessible; 7 = extremely accessible 2010-11 weighted average)

RANK	COUNTRY/ECONOMY	VALUE	MEAN 4.3	RANK	COUNTRY/ECONOMY	VALUE	MEAN 4.3
1	Singapore	6.8		72	Pakistan	4.1	
2	Netherlands	6.6		73	Azerbaijan	4.1	
3	Hong Kong SAR	6.6		74	Hungary	4.0	
4	Belgium	6.5		75	Mexico	4.0	
5	Finland	6.4		76	Cameroon	4.0	
6	United Arab Emirates	6.2		77	Dominica	4.0	
7	Finland	6.2		78	Croatia	4.0	
8	Iceland	6.2		79	Egypt	4.0	
9	Denmark	6.2		80	Bahrain	3.9	
10	Germany	6.1		81	Italy	3.9	
11	Sweden	6.0		82	India	3.9	
12	Japan	6.0		83	Slovak Republic	3.9	
13	Spain	5.8		84	Ireland and Tobago	3.9	
14	Canada	5.8		85	Albania	3.9	
15	Malaysia	5.7		86	Bolivia	3.9	
16	Malta	5.6		87	Iran, Islamic Rep.	3.9	
17	United Kingdom	5.6		88	Uruguay	3.9	
18	Istonia	5.6		89	El Salvador	3.8	
19	Latvia	5.6		90	Korea	3.8	
20	France	5.6		91	Luxembourg	3.8	
21	Norway	5.5		92	Cape Verde	3.8	
22	Norway	5.5		93	Bulgaria	3.8	
23	United States	5.5		94	Argentina	3.7	
24	New Zealand	5.5		95	Mal	3.7	
25	Korea, Rep.	5.5		96	Vietnam	3.7	
26	Qatar	5.4		97	Russian Federation	3.7	
27	China	5.4		98	Liberia	3.7	
28	Saudi Arabia	5.4		99	Burkina Faso	3.7	
29	Puerto Rico	5.3		100	Montenegro	3.7	
30	Japan	5.3		101	Ghana	3.7	
31	Slovenia	5.2		102	Malawi	3.6	
32	Ireland	5.2		103	Indonesia	3.6	
33	Japan	5.2		104	Kazakhstan	3.6	
34	Luxembourg	5.2		105	Cameroon	3.5	
35	Taiwan, China	5.2		106	Peru	3.4	
36	Switzerland	5.2		107	Poland	3.4	
37	Chile	5.0		108	Panama	3.4	

**2.04 Quality of port infrastructure**

**Nella classifica l'Italia si trova in 81esima posizione mentre i porti del Canada sono collocati al 14esimo posto, quelli della Svizzera al 36°, il Lussemburgo al 34° e il Mali al 95°**

RANK	COUNTRY/ECONOMY	VALUE	MEAN 4.3
4	Belgium	6.5	
5	Panama	6.4	
6	United Arab Emirates	6.2	
7	Finland	6.2	
8	Iceland	6.2	
9	Denmark	6.2	
10	Germany	6.1	
11	Sweden	6.0	
12	Japan	6.0	
13	Spain	5.8	
14	Canada	5.8	
15	Malaysia	5.7	
16	Malta	5.6	
17	United Kingdom	5.6	
18	Istonia	5.6	
19	Latvia	5.6	
20	France	5.6	
21	Norway	5.5	
22	Norway	5.5	
23	United States	5.5	
24	New Zealand	5.5	
25	Korea, Rep.	5.5	
26	Qatar	5.4	
27	China	5.4	
28	Saudi Arabia	5.4	
29	Puerto Rico	5.3	
30	Japan	5.3	
31	Slovenia	5.2	
32	Ireland	5.2	
33	Japan	5.2	
34	Luxembourg	5.2	
35	Taiwan, China	5.2	
36	Switzerland	5.2	
37	Chile	5.0	
76	Cambodia	4.0	
77	Dominica	4.0	
78	Croatia	4.0	
79	Egypt	4.0	
80	Bahrain	3.9	
81	Italy	3.9	
82	India	3.9	
83	Slovak Republic	3.9	
84	Ireland and Tobago	3.9	
85	Albania	3.9	
86	Bolivia	3.9	
87	Iran, Islamic Rep.	3.9	
88	Uruguay	3.9	
89	El Salvador	3.8	
90	Korea	3.8	
91	Luxembourg	3.8	
92	Cape Verde	3.8	
93	Bulgaria	3.8	
94	Argentina	3.7	
95	Mal	3.7	
96	Vietnam	3.7	
97	Russian Federation	3.7	
98	Liberia	3.7	
99	Burkina Faso	3.7	
100	Montenegro	3.7	
101	Ghana	3.7	
102	Malawi	3.6	
103	Indonesia	3.6	
104	Kazakhstan	3.6	
105	Cameroon	3.5	
106	Peru	3.5	
107	Poland	3.4	
108	Panama	3.4	

WORLD ECONOMIC FORUM

DAVOS KLOSTERS

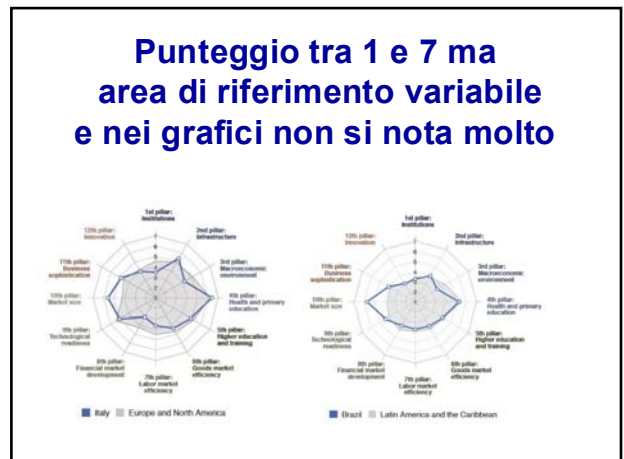
The Global Competitiveness Report 2011-2012

**Punteggio tra 1 e 7**

2.1: Country/Economy Profile

The Global Competitiveness Index in detail

	Italy
2nd pillar: infrastructure	25 5.4
2.01 Quality of overall infrastructure	57 4.3
2.02 Quality of roads	46 4.6
2.03 Quality of railroad infrastructure	31 4.1
2.04 Quality of port infrastructure	56 4.4
2.05 Quality of air transport infrastructure	60 4.6
2.06 Available airline seat kilometers millions/week	19 2613.1





**The Global Competitiveness Report 2016-2017**

**L'Italia ha il 44esimo posto nella classifica**

World Economic Forum

Canada 15<sup>th</sup> / 138

Global Competitiveness Index 2016-2017 edition

Key Indicators, 2015	Source: International Monetary Fund, World Economic Outlook Database (April 2016)	
Population (millions)	35.8	GDP per capita (US\$) 43322.0
GDP (US\$ billions)	1562.4	GDP (PPP) % world GDP 1.44

**Quanti sono i km di rete stradale a pedaggio ?**

**Italia 7000 km**

**Canada qualche ponte, qualche tunnel e alcune strade nell'area del Quebec**

**Rete stradale a pedaggio**

**Canada**  
17 ponti  
1 tunnel  
e l'Autoroute 30 (80 km a pedaggio su 161 km complessivi)

**ITALIA**

**Autosole per l'Italia**  
La rete per grandi autostade è gestita dalla Autorità Nazionale per l'Autosole (ANAS).  

- Autosole per l'Italia
- ANAS (autoroute)
- Autosole per l'Italia (ANAS)
- ANAS
- Autosole per l'Italia





Kg	# OF AXLES	Canada	USA
GVW / PBV	D'ESSEUX	\$ 3.50	\$ 3.00
< 4,080 KG	2		
	3	5.25	4.50
	4	7.00	6.00
> 4,080 KG	2	9.00	7.75
	3	11.25	9.50
	4	13.50	11.50
	5	15.75	13.50
	6	18.00	15.25
	7	20.25	17.25
	8	22.50	19.25
all axes must be lowered / tous les essieux doivent être abaissés		9	24.75
		10	27.00
Recreational Vehicles / Véhicules de Plaisance		9.00	7.75

Seaway International Bridge. This bridge was re-named the Three Nations Bridge Crossing in recognition of all 3 Nations it connects: Canada, Akwasasne, and the U.S.A.

Three Nations Bridge Crossing - accesso dagli USA



Three Nations Bridge Crossing - accesso dal CANADA



Canada: per manutenzione si chiudono completamente al transito alcune tratte stradali



Falsi miti

“Qui in Italia non abbiamo porti turistici... Se solo avessimo più porti...”

Atto Senato n. 679 - XVI Legislatura - maggio 2008  
Istituzione dell'Osservatorio dei porti turistici e della nautica

“La Penisola riesce a dare un ormeggio soltanto al 33% delle sue imbarcazioni...”

Rapporto UCINA - Confindustria Nautica - 2015

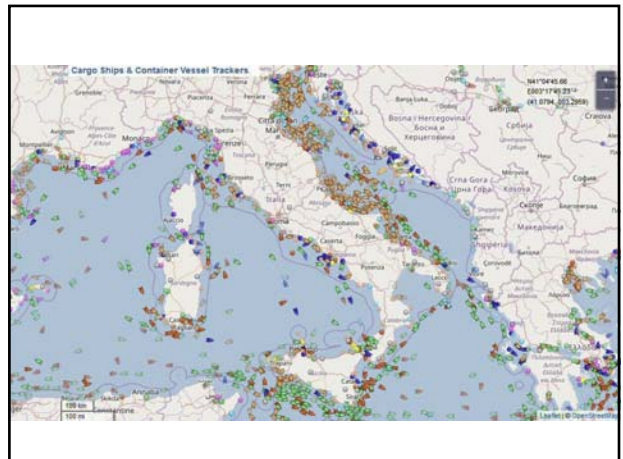
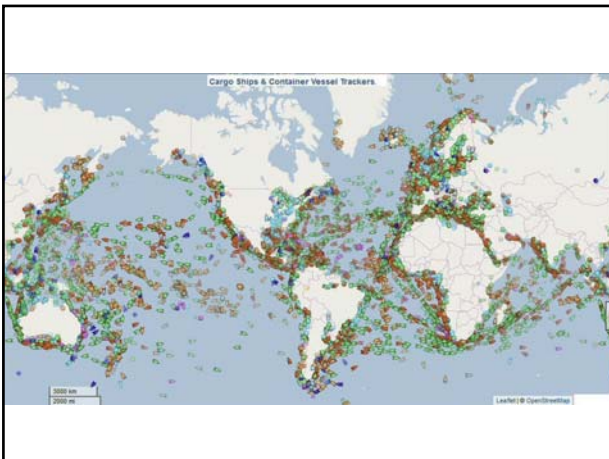
## Falsi miti

**“Qui in Italia non abbiamo porti. Se avessimo più infrastrutture portuali e migliori collegamenti potremmo puntare sulla logistica”**

Ministro dei Trasporti **Graziano Delrio**  
21 gennaio 2016

Port Database with arrivals, schedules and weather information

FleetMon  
Enabling Your Service Chain



MarineTraffic

### TRIESTE (Port)

Country: Italy (IT)

Latitude: 45.627895° Longitude: 13.78417°

Local Time: 2016-01-23 13:28:46 (UTC +1)

UN/LOCODE: ITTR8

Vessels in Port: 22

Exported Arrivals: 15

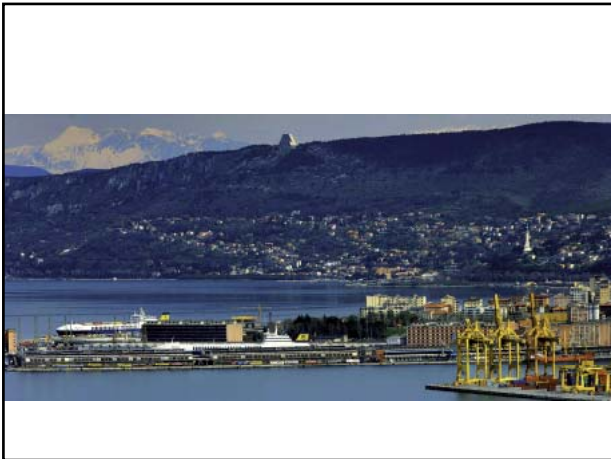
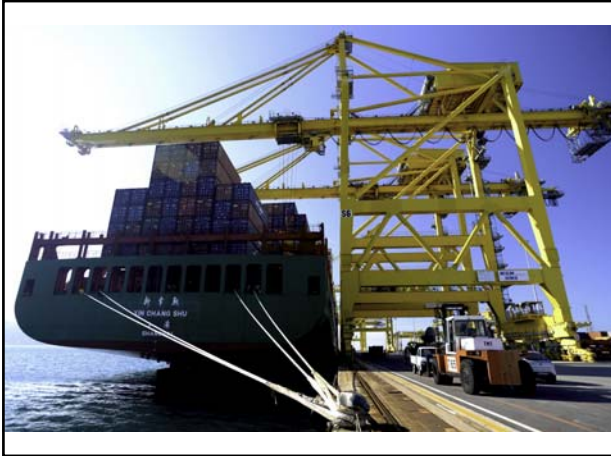
UNDEGE

Latest Event: No risk assessment yet

Latest Risk Rating: No risk assessment yet

Property	Value
Type	Roller ship
Flag	Turkey
IMO	9215476
IMOSS	271000623
CallSign	TCDF
Year Built	2001
IMO Class	---
Length	193 m
Width	26 m
Draught	5.9 m / ---
Speed	18.5 kn / 27.8 km
Draughtlight	*****
Gross Tonnage	*****

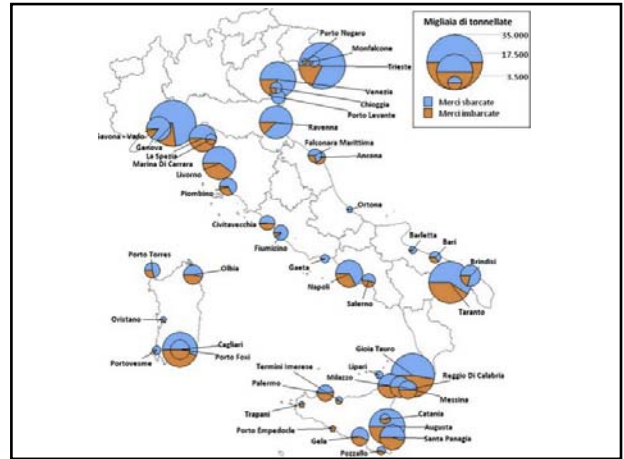
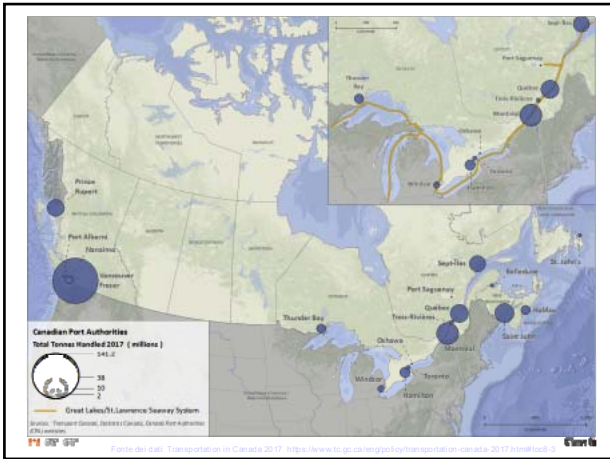




Vancouver



Nanaimo - Vancouver Island



**Falsi miti**

---

**“Qui in Italia abbiamo poche strade...  
E molte sono in pessime condizioni...”**

Atti del Senato (1089 Atti)

Legislatura

- XVIII (13)
- XVII (502)
- XVI (316)
- XV (94)
- XIV (236)
- XIII (102)



**Strade ...e strade non pavimentate**

**Table 1**  
**Length of Canada's public road network, 2003**

	Two-lane equivalent km			Percentage distribution		
	Paved thousand km	Unpaved thousand km	Total	Share of total percent	Paved share percent	Unpaved share percent
Newfoundland and Labrador	10.6	8.6	19.2	1.8	55.2	44.8
Prince Edward Island	4.3	1.8	6.1	0.6	70.5	29.5
Nova Scotia	18.1	9.0	27.1	2.6	66.8	33.2
New Brunswick	19.5	12.0	31.5	3.0	61.9	38.1
Quebec	81.5	63.2	144.7	13.9	56.3	43.7
Ontario	119.6	71.1	190.9	18.3	62.8	37.2
Manitoba	19.3	67.3	86.6	8.3	22.3	77.7
Saskatchewan	29.5	198.7	228.2	21.9	12.4	87.1
Alberta	61.7	164.6	226.3	21.7	27.3	72.7
British Columbia	48.2	22.9	71.1	6.8	67.8	32.2
Yukon	2.2	3.5	5.7	0.5	38.6	61.4
Northwest Territories	0.9	3.6	4.5	0.4	20.0	80.0
Nunavut	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	100.0
<b>Total</b>	<b>415.6</b>	<b>626.6</b>	<b>1,042.2</b>	<b>100.0</b>	<b>39.9</b>	<b>60.1</b>

Sources): Transport Canada, 2008. *Transportation in Canada 2007: An Overview, Addendum, Catalogue no. TP 14816E, p. A85.*





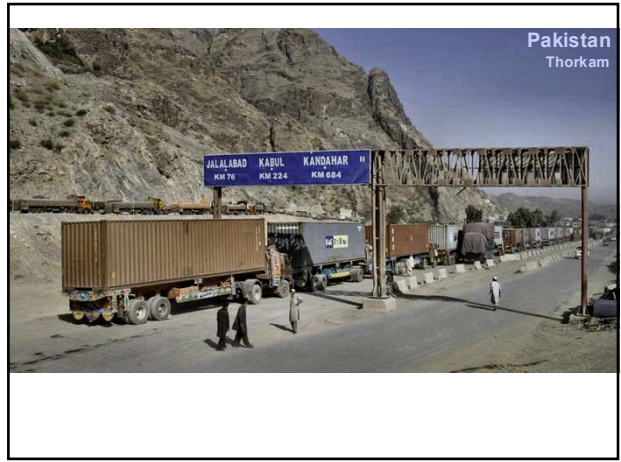
**A104 Nairobi-Nakuru [ Kenya ] (136 km)**

2,56 mètres  
Larghezza carreggiata 7 metri

**Classificazione geometrica / funzionale / amministrativa**









## Falsi miti

**“Qui in Italia le strade crollano all'improvviso...”**

Quotidiani vari, anno 2017 - 2018

LECCOTODAY Sezioni Cronaca

Cronaca

### Il maltempo fa danni: crolla all'improvviso la strada del Passo dello Stelvio

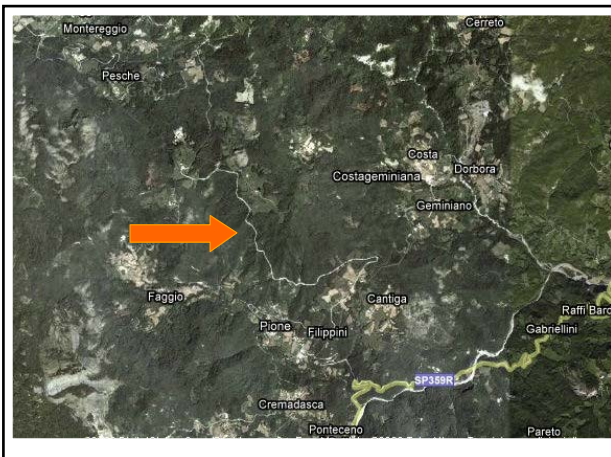
Nella giornata di mercoledì 17 maggio un tratto sul versante bolzanino ha ceduto. Al lavoro tecnici e operai: la strada è attualmente chiusa per la stagione invernale

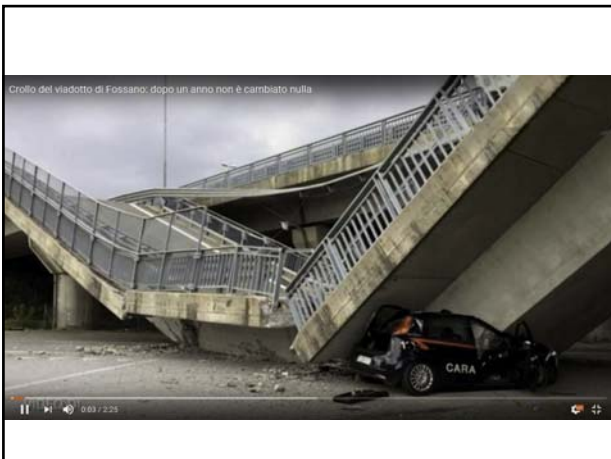
Redazione 17 MAGGIO 2018 16:30 163

Condividi













*Falsi miti*

---

**“Le nostre strade sono pericolose... Dovremmo imparare dagli altri Paesi...”**

Docenti - Esperti - Politici - Tecnici - Giornalisti





L'incidente si è verificato a un passaggio ferroviario sulla Braakstraat, vicino alla stazione di Oss West. Nella cargo bike vi erano seduti diversi bambini. Ci sono servizi di emergenza sulla scena dell'incidente. Sono atterrati due elicotteri e diverse ambulanze. Questo è davvero un terribile incidente", ha detto il portavoce della Polizia. Sono stati investiti dal treno tra Nijmegen e Den Bosch

**Infrastrutture stradali ed eventuali responsabilità degli Enti proprietari della strada**

10 novembre 2012 - In un gravissimo scontro tra due mezzi pesanti avvenuto intorno alle 5.49 sulla A1 Milano-Napoli, nel tratto compreso tra Melegnano ed il Bivio Tangenziale Ovest in direzione di Milano, all'altezza del Km 6+500, una persona ha perso la vita. Sul luogo dell'incidente, dove non si sono registrate particolari perturbazioni al traffico, sono intervenuti il personale della Direzione del II Tronco di Milano, i Vigili del Fuoco, le pattuglie della Polizia Stradale e i soccorsi meccanici e sanitari.

A1 Milano-Napoli, nel tratto compreso tra Melegnano ed il Bivio Tangenziale Ovest in direzione di Milano

**Infrastrutture stradali ed eventuali responsabilità degli Enti proprietari della strada**

A1 Milano-Napoli, nel tratto compreso tra Melegnano ed il Bivio Tangenziale Ovest in direzione di Milano

**Obbligo di fascia boscata tampone o di una siepe in funzione anti-abbagliamento qualora il tracciato risulti essere parallelo ad altra strada o ferrovia**

Per gli Enti pubblici proprietari di strade aperte al pubblico transito si applica l'articolo 2051 del Codice Civile, in riferimento alle situazioni di pericolo connesse alla struttura o alle pertinenze della strada, indipendentemente dalla sua estensione

**Infrastrutture stradali ed eventuali responsabilità degli Enti proprietari della strada**

A1 Milano-Napoli, nel tratto compreso tra Melegnano ed il Bivio Tangenziale Ovest in direzione di Milano

In corrispondenza di questo punto sussiste la possibilità di abbagliamento da parte dei veicoli che procedono in direzione opposta lungo la **Strada Comunale nord di Melegnano** strada ubicata nel territorio del **Comune di San Giuliano Milanese**





Capo di Ponte Provincia di Brescia



Capo di Ponte Provincia di Brescia



Capo di Ponte Provincia di Brescia



Capo di Ponte Provincia di Brescia



Incidente a Romano di Lombardia



Incidente a Romano di Lombardia



Incidente a Romano di Lombardia



Incidente a Romano di Lombardia



Incidente a Romano di Lombardia



Incidente a Romano di Lombardia



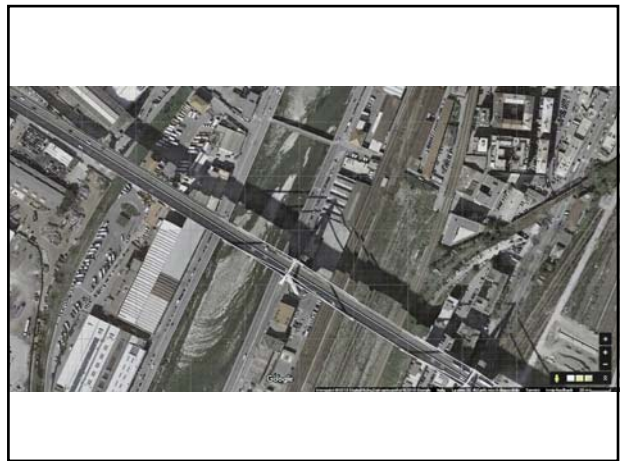
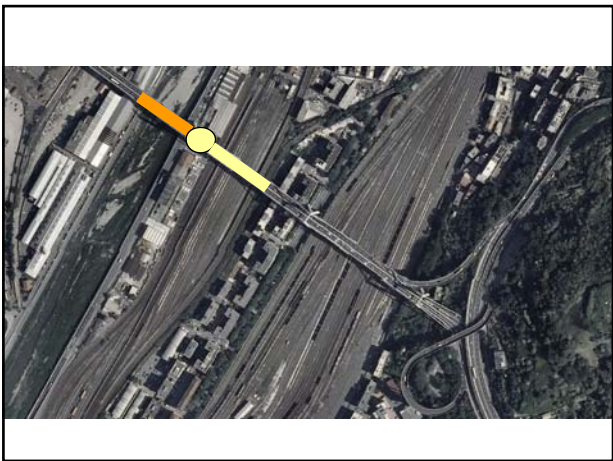
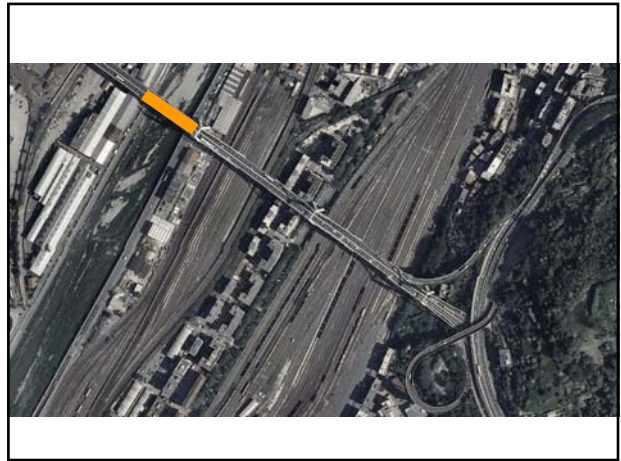
*... errate congetture*

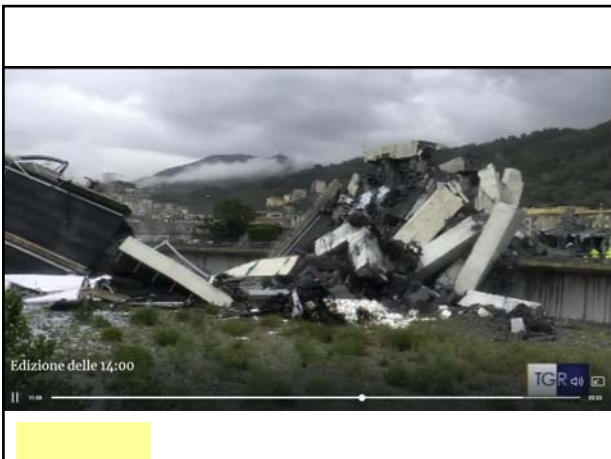
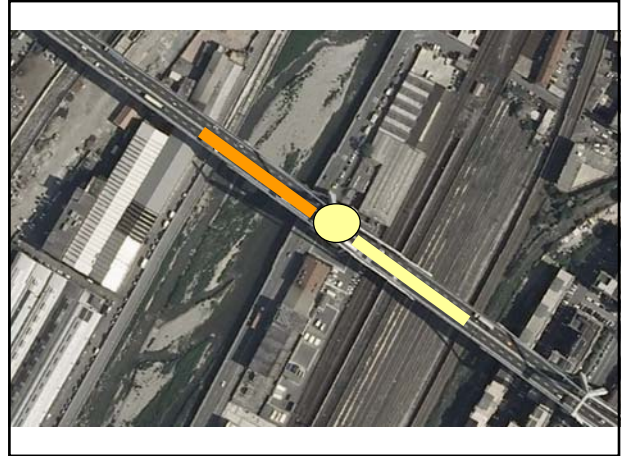
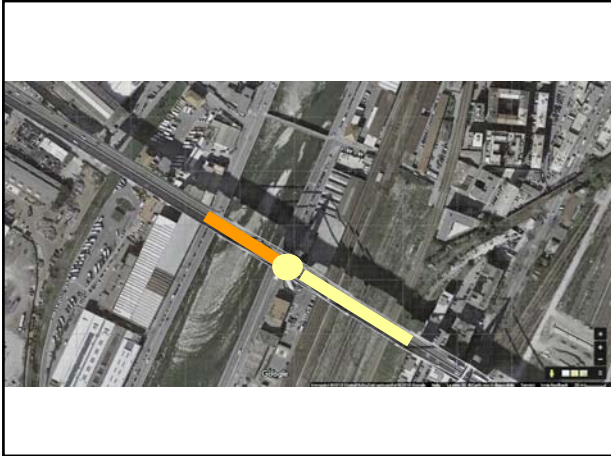
**“Il viadotto sul Polcevera è crollato all’improvviso per scarsa manutenzione... Per difetto strutturale...”**

Docenti - Esperti - Politici - Tecnici - Giornalisti











"[il viadotto Morandi]scompare nella polvere"

**TG1 Online**  
Direttore Andrea Montinari  
20 Settembre 2018, 12:52

TG1 ORE 13:30 DEL 14/08/2018



<http://www.tg1.rai.it/dl/RaiTV/programmi/media/ContentItem-17678283-1827-4c22-934d-6776821d185e-tg1.html>

# Testimone, fulmine ha colpito ponte

'Un boato incredibile'

**Redazione ANSA**  
GENOVA  
14 agosto 2018  
14:09  
NEWS



**ARPAL**

### Confermata l'alerta meteo per temporali. Ferragosto migliore.

Il servizio meteo conferma l'alerta meteo per temporali per il 14 agosto. Le previsioni per il 15 agosto sono più serene, con un Ferragosto migliore.

**14 AGOSTO** - Ancora condizioni di spiccata instabilità con fenomeni temporaleschi associati. Alta probabilità di temporali forti, organizzati e persistenti su BCE.

**15 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**16 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**17 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**18 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**19 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**20 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**21 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**22 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**23 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**24 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**25 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**26 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**27 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**28 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.


**29 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**30 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**31 AGOSTO** - Condizioni più serene, con un Ferragosto migliore.

**LA SITUAZIONE: OGGI, martedì 14 agosto 2018:**  
Ancora condizioni di spiccata instabilità con fenomeni temporaleschi associati. Alta probabilità di temporali forti, organizzati e persistenti su BCE

“ ”



**LA SITUAZIONE: OGGI, martedì 14 agosto 2018:**  
Ancora condizioni di spiccata instabilità con fenomeni temporaleschi associati. Alta probabilità di temporali forti, organizzati e persistenti su BCE

“ ”



**ARPAL**

**LA SITUAZIONE:** la parte più consistente della perturbazione è transitata durante la notte sopra la Liguria. Al momento si è creato un minimo depressionario centrato sul Mar Ligure, che mantiene condizioni di spiccata instabilità destinate a perdurare per gran parte della giornata odierna. **Dopo la notte illuminata a giorno dai fulmini sul centro-levante** ...questa mattina i temporali ....

**Al momento permane una estesa struttura temporalesca sul Mar Ligure, accompagnata da intensa attività elettrica, la cui traiettoria è monitorata costantemente dalla sala operativa.**

“ ”

ARPAL - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Liguria  
 ARPAL - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Liguria  
 ARPAL - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Liguria

“...è crollato anche il tetto di un capannone giallo”

**tg1** in diretta da GENOVA Chiara Grandis

<http://www.tg1.rai.it/di/RaiTV/programmi/media/ContentItem-17678283-1827-4c22-934d-977821d185e-tg1.html>

“...o mio Dio ... sta crollando...”

**tg1** in diretta da GENOVA Chiara Grandis

<http://www.tg1.rai.it/di/RaiTV/programmi/media/ContentItem-17678283-1827-4c22-934d-977821d185e-tg1.html>

“...o mio Dio ... sta crollando...”

**tg1** in diretta da GENOVA Chiara Grandis

<http://www.tg1.rai.it/di/RaiTV/programmi/media/ContentItem-17678283-1827-4c22-934d-977821d185e-tg1.html>

“...o mio Dio ... sta crollando...”

**tg1** in diretta da GENOVA Chiara Grandis

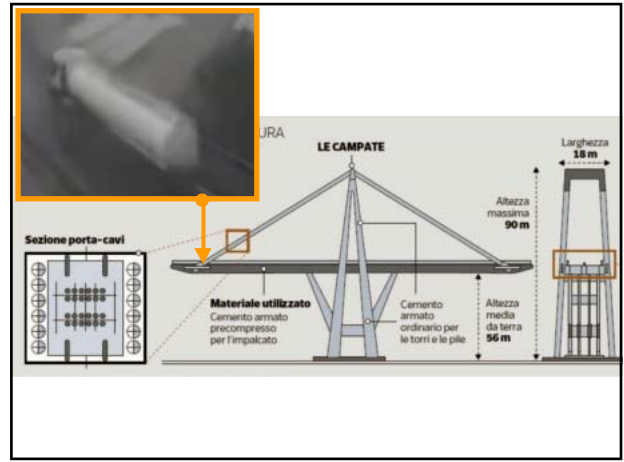
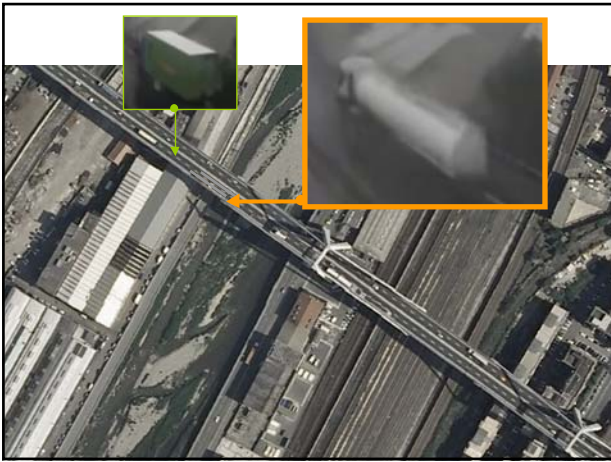
<http://www.tg1.rai.it/di/RaiTV/programmi/media/ContentItem-17678283-1827-4c22-934d-977821d185e-tg1.html>

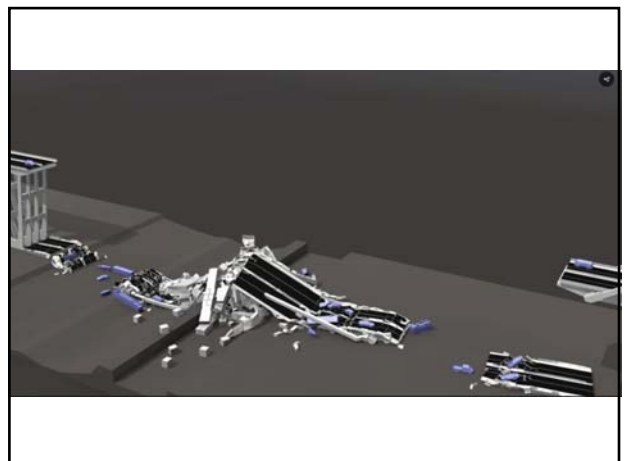
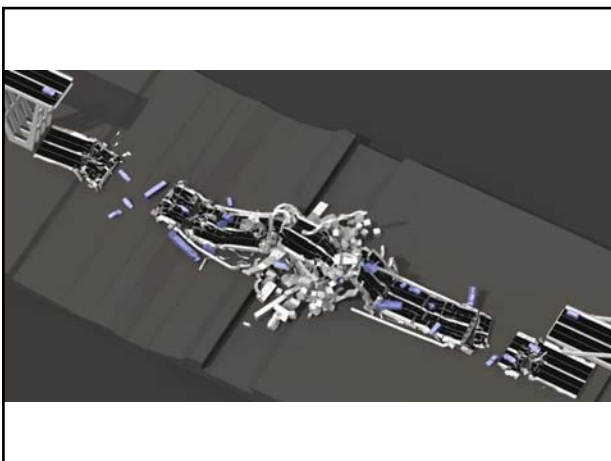
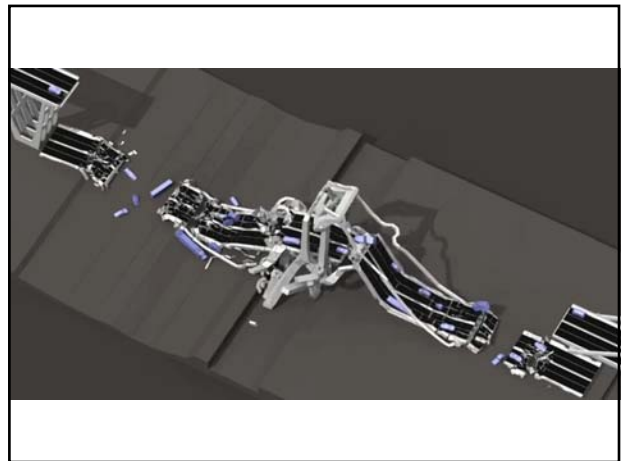
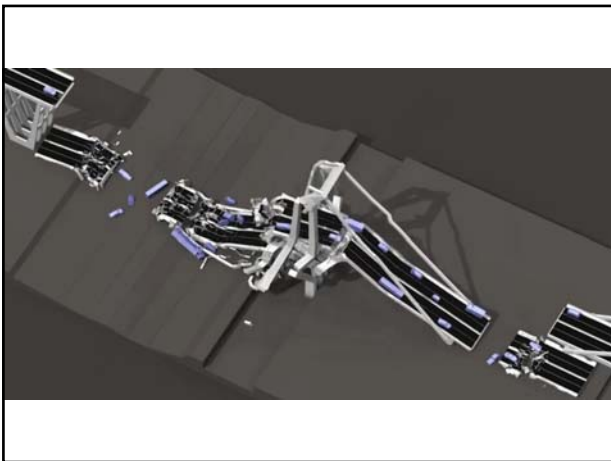
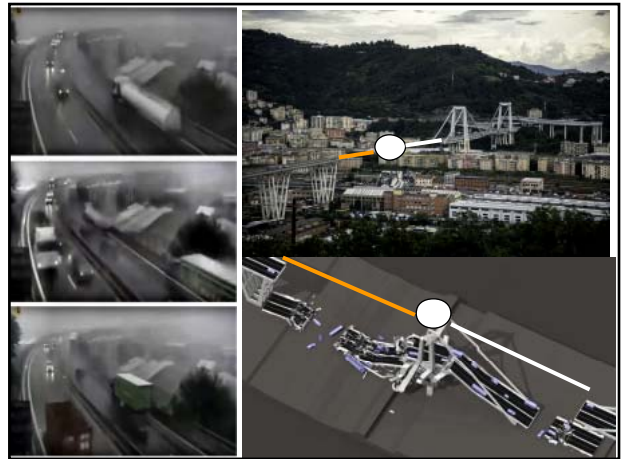
“...o mio Dio ... sta crollando...”

**tg1** in diretta da GENOVA Chiara Grandis

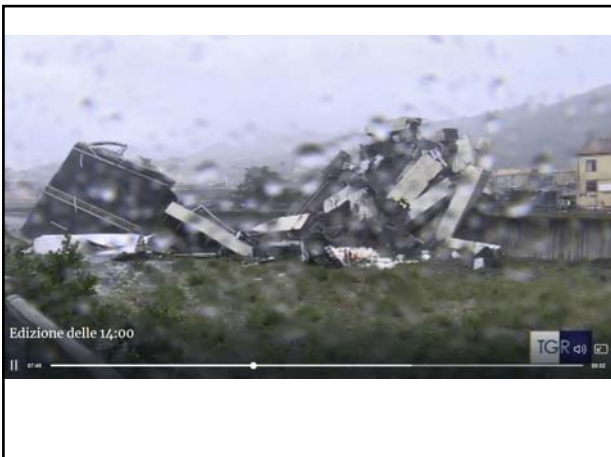
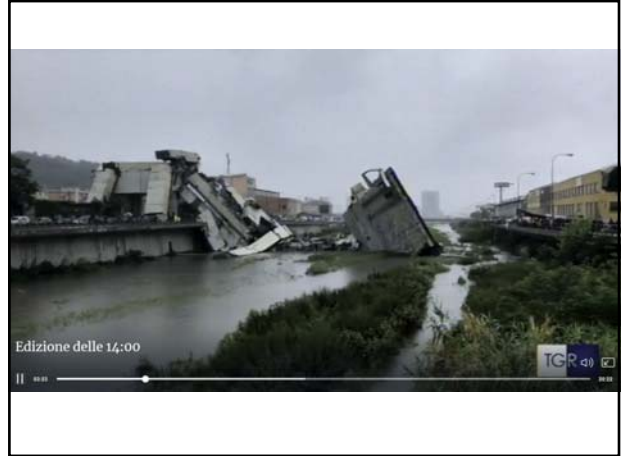
<http://www.tg1.rai.it/di/RaiTV/programmi/media/ContentItem-17678283-1827-4c22-934d-977821d185e-tg1.html>





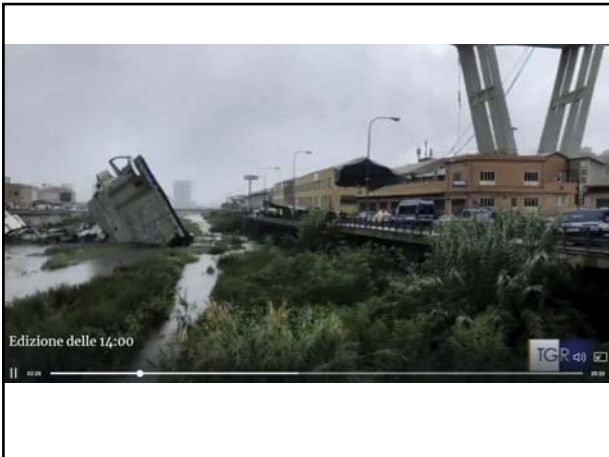






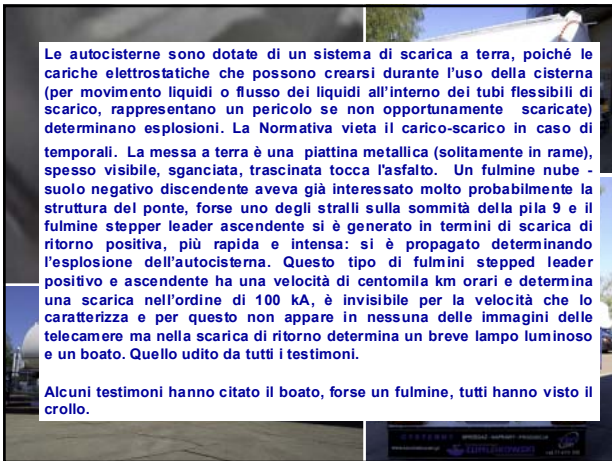






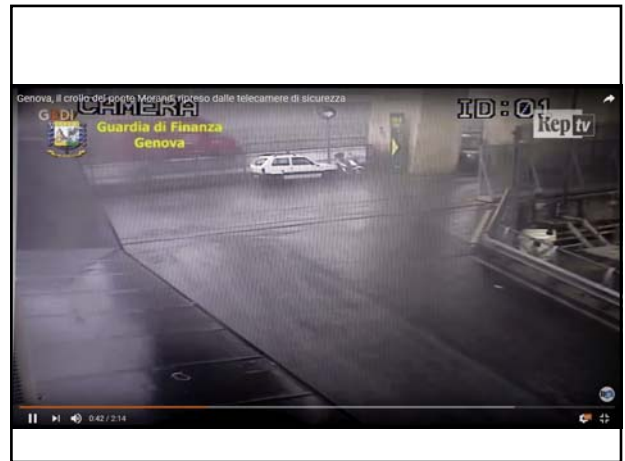


L'autocisterna procede verso Genova, ha 41.000 litri di carburante. Grazie alla telecamera di Autostrade per l'Italia sappiamo che si trattava di un autoarticolato con cisterna ellittica per carburante che trasportava benzina o gasolio o kerosene o benzina avio. La cisterna è fatta di alluminio. Non è chiaro perché chi realizza cisterne non pensi ai fenomeni atmosferici: una cisterna metallica lunga circa 20 metri in transito su un ponte durante un forte temporale attrae i fulmini.



Le autocisterne sono dotate di un sistema di scarica a terra, poiché le cariche elettrostatiche che possono crearsi durante l'uso della cisterna (per movimento liquidi o flusso dei liquidi all'interno dei tubi flessibili di scarico, rappresentano un pericolo se non opportunamente scaricate) determinano esplosioni. La Normativa vieta il carico-scarico in caso di temporali. La messa a terra è una piattina metallica (solitamente in rame), spesso visibile, sganciata, trascinata tocca l'asfalto. Un fulmine nube - suolo negativo discendente aveva già interessato molto probabilmente la struttura del ponte, forse uno degli stralli sulla sommità della pila 9 e il fulmine stepper leader ascendente si è generato in termini di scarica di ritorno positiva, più rapida e intensa: si è propagato determinando l'esplosione dell'autocisterna. Questo tipo di fulmini stepped leader positivo e ascendente ha una velocità di centomila km orari e determina una scarica nell'ordine di 100 kA, è invisibile per la velocità che lo caratterizza e per questo non appare in nessuna delle immagini delle telecamere ma nella scarica di ritorno determina un breve lampo luminoso e un boato. Quello udito da tutti i testimoni.

Alcuni testimoni hanno citato il boato, forse un fulmine, tutti hanno visto il crollo.



Genova, il crollo del ponte Morandi ripreso dalle telecamere di sicurezza  
 CAMERA Guardia di Finanza Genova ID: 01 kep tv



Un bagliore illumina diversamente l'area sotto la pila 9



Riflesso dell'esplosione



