

INARSIND

ASSOCIAZIONE DI INTESA SINDACALE
DEGLI ARCHITETTI E INGEGNERI
LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

Al Signor Presidente del Consiglio dei
Ministri

Prof. Giuseppe Conte

Palazzo Chigi

[Piazza Colonna, 370 - 00187 ROMA](mailto:presidente@pec.governo.it)

presidente@pec.governo.it

Al Signor Ministro dello Sviluppo
Economico, Lavoro e Politiche Sociali
e Vice Primo Ministro

On.le Luigi Di Maio

[Via Molise, 2 - 00187 ROMA](mailto:segreteria.ministro@mise.gov.it)

segreteria.ministro@mise.gov.it [gab.dg@](mailto:gab.dg@pec.mise.gov.it)

pec.mise.gov.it

Al Signor Vice Primo Ministro
e Ministro degli Interni

Sen. Matteo Salvini

[Piazza del Viminale, 1 - 00184 ROMA](mailto:caposegreteria.ministro@interno.it)

caposegreteria.ministro@interno.it

gabinetto.ministro@pec.interno.it

Al Signor Ministro delle Infrastrutture
e dei Trasporti

Sen. Danilo Toninelli

[Piazzale Porta Pia, 1 - 00198 ROMA](mailto:segreteria.ministro@pec.mit.gov.it)

segreteria.ministro@pec.mit.gov.it

segreteria.ministro@mit.gov.it

Al Signor Procuratore generale di Genova

Dott. Francesco Cozzi

[Piazza Portoria 1 - 16121 - Genova](mailto:pg.genova@giustizia.it)

pg.genova@giustizia.it

Oggetto: Crollo del ponte Morandi in Genova - Gli Italiani chiedono LA VERITA'

Inarsind esprime profondo cordoglio alle famiglie colpite dal crollo del ponte di Genova avvenuto martedì 14 agosto 2018 e che ha provocato 41 vittime.

La domanda che tutta l'Italia si sta ponendo è: quali sono state le cause che hanno determinato il crollo di una delle tre macrostrutture indipendenti costituite da cavalletto, puntoni inclinati, tiranti e travi? La risposta non è certo banale.

INARSIND

ASSOCIAZIONE DI INTESA SINDACALE
DEGLI ARCHITETTI E INGEGNERI
LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

Una breve cronologia degli eventi per inquadrare il contesto:

- le prime idee di progetto risalgono al 1961 a firma dell'illustre e competente ing. Riccardo Morandi;
- il ponte fu inaugurato nel 1967 alla presenza del Presidente della Repubblica Saragat;
- nel 1979 l'ing. Riccardo Morandi, con una relazione sullo stato di conservazione del ponte, dimostra come molte nozioni in merito alla durabilità non fossero conosciute;
- nel 2001 Giovanna Franco, docente all'Università di Genova presso il DSA Architettura, getta pesanti dubbi sullo stato di conservazione dei trefoli costituenti gli stralli del ponte;
- nel 2009, pur avendo raggiunto il quadruplicamento del traffico previsto dall'originario progetto, Autostrade per l'Italia dichiarava che il ponte Morandi dava tutte le "garanzie sull'assoluta sicurezza e stabilità dell'opera" ed a sostegno riportava la celebre frase "può star su cento anni";
- nel 2011 Autostrade per l'Italia ribadisce la propria posizione, utilizzando le stesse parole;
- nel 2015 il Senatore Maurizio Rossi pose un'interpellanza al Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti sulla sicurezza del ponte;
- nel 2016 il Senatore Maurizio Rossi pose una seconda interpellanza evidenziando che "**il ponte è stato oggetto di un preoccupante cedimento**", ma nessuna risposta giunse dal Ministro Del Rio alle due interpellanze;
- il 12 novembre 2017 il Politecnico di Milano "**esprime una evidente disparità di comportamento fra i vari stralli** [...] in particolare gli stralli, ovvero i tiranti, del sistema numero 9 si presentano con una deformata modale non conforme alle attese e certamente meritevole di approfondimenti teorico-sperimentali" e nella stessa relazione si consiglia il monitoraggio continuo delle strutture;
- nel 2016 l'ing. Antonio Brencich, docente di Costruzioni in cemento armato presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova, afferma "Quel ponte è sbagliato...";
- nella nota del 14 agosto 2018 del Direttore CNT-ITC dott. Antonio Occhiuzzi, si evidenziano dubbi sulla durabilità di ponti con gli stralli in calcestruzzo, sulla durata limitata delle infrastrutture a 50 anni e conseguentemente sulla necessità di un "piano Marshall" in merito alle stesse;
- qualche giorno fa è stata costituita la Commissione del MIT per indagare le cause del crollo, che risulta formata da: Arch. Roberto Ferrazza, con

INARSIND

ASSOCIAZIONE DI INTESA SINDACALE
DEGLI ARCHITETTI E INGEGNERI
LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

funzioni di Presidente, Prof. Ing. Ivo Vanzi, Prof. Ing. Antonio Brencich, Ing. Gianluca Ievolella, Ing. Michele Franzese e Ing. Bruno Santoro;

- il 19 agosto, "L'Espresso" pubblica on line un preoccupante articolo **"Crollo Ponte Genova, tiranti "ridotti del venti per cento": Ministero e Autostrade sapevano"**. Il verbale di una riunione tra Ministero delle Infrastrutture, Direzione generale di Vigilanza, Provveditorato opere pubbliche e Società di gestione dimostra che fin dal febbraio 2018 la gravità della corrosione era nota. Il documento è firmato da Roberto Ferrazza e Antonio Brencich, ora nominati presidente e membro esperto della commissione d'indagine del governo. *"Almeno sette tecnici, cinque dello Stato e due dell'azienda di gestione, sapevano infatti che la corrosione alle pile 9 (quella crollata) e 10 aveva provocato una riduzione fino al venti per cento dei cavi metallici... in sei mesi da allora né il Ministero né la Società concessionaria hanno mai ritenuto di dover limitare il traffico"*;
- Notizia del 20 agosto: in 3 nuovi video si vedono il tirante che si spezza e la dinamica del crollo.

Alla luce dei citati accadimenti, Inarsind si pone molte domande:

- 1) perché il sistema di monitoraggio continuo suggerito dal Politecnico di Milano nel 2017 non è stato attuato subito?
- 2) il ponte è stato inaugurato nel 1967 con i carichi previsti di allora; quali accorgimenti sono stati presi a seguito del quadruplicamento del traffico ed in particolare dell'aumento dei carichi dei mezzi pesanti?
- 3) i principi del progetto di Morandi, sono stati presi in considerazione durante la vita dell'infrastruttura?
- 4) il ponte non è stato progettato con la concezione di "robustezza ridondante"; perché i vari appelli alla verifica dei cavi non sono stati presi in seria considerazione negli anni?
- 5) come mai la relazione del 2001 della docente dell'Università di Genova Giovanna Franco è stata ignorata, relazione che gettava pesanti dubbi sulla situazione di conservazione dei cavi?
- 6) quali sono le resistenze del calcestruzzo del ponte oggi e in particolare sono compatibili con il traffico e carico odierni? Il rapporto tra modulo elastico del calcestruzzo ed acciaio è rimasto immutato nel tempo oppure si è alterato?
- 7) come mai sono stati rinforzati solo alcuni stralli ed altri no come il n.9?
- 8) come mai il Ministero, a conoscenza della riduzione della sezione dell'acciaio costituente i tiranti degli stralli, non ha provveduto a chiedere azioni significative immediate da parte di Autostrade?
- 9) perché nella Commissione del MIT recentemente nominata, sono ancora presenti gli stessi rappresentanti dello Stato di cui al verbale del febbraio 2018?

INARSIND

ASSOCIAZIONE DI INTESA SINDACALE
DEGLI ARCHITETTI E INGEGNERI
LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

10) perchè nella commissione del MIT non sono stati nominati anche dei liberi professionisti, dal momento che in Italia vi sono tecnici esperti in progettazione di ponti la cui professionalità è riconosciuta in tutto il mondo?

Inarsind, alla luce di quanto sopra illustrato, chiede:

- 1) la creazione di un catasto dei ponti e di tutte le infrastrutture;
- 2) quanto prima le verifiche dei ponti che hanno raggiunto i 40-50 anni di età ed in particolare le infrastrutture poco "ispezionabili" come quelle in cemento armato;
- 3) lo svolgimento da parte dello Stato, ai sensi del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n.72 del 2014 art. 5 lettera t, di un'attenta e minuziosa vigilanza sulla corretta manutenzione delle infrastrutture;
- 4) l'esame approfondito di tutte le concessioni in essere;
- 5) di giudicare e comminare la pena a chi ha sbagliato: Stato o Concessionario che sia;
- 6) l'inserimento nella Commissione MIT di liberi professionisti, esperti nella progettazione di ponti.

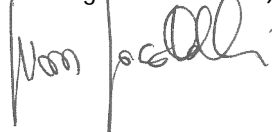
Inoltre, Inarsind ritiene che gli attuali componenti della Commissione del MIT non possano esprimersi in merito alle cause del crollo del ponte in quanto firmatari del verbale di febbraio 2018 della riunione tra Ministero delle Infrastrutture, Direzione generale di Vigilanza, Provveditorato opere pubbliche e Società di gestione, ricadendo quindi nel contemporaneo ruolo di "controllore" e "controllato".

Condividiamo in toto il principio espresso dal Procuratore Capo di Genova, dott. Francesco Cozzi, al TGI il 19 agosto 2018 che **"IL PARERE DEVE ESSERE SENZA DUBBI"** poiché gli Italiani chiedo LA VERITA'.

Si invita alla lettura dei fatti riportati con maggior dettaglio nel seguito.

Roma, 20 agosto 2018

IL SEGRETARIO NAZIONALE
(Dott. Ing. Ivan Locatelli)



IL PRESIDENTE
(Dott. Ing. Michela Diracca)



INARSIND

ASSOCIAZIONE DI INTESA SINDACALE
DEGLI ARCHITETTI E INGEGNERI
LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

Cenni di cronistoria

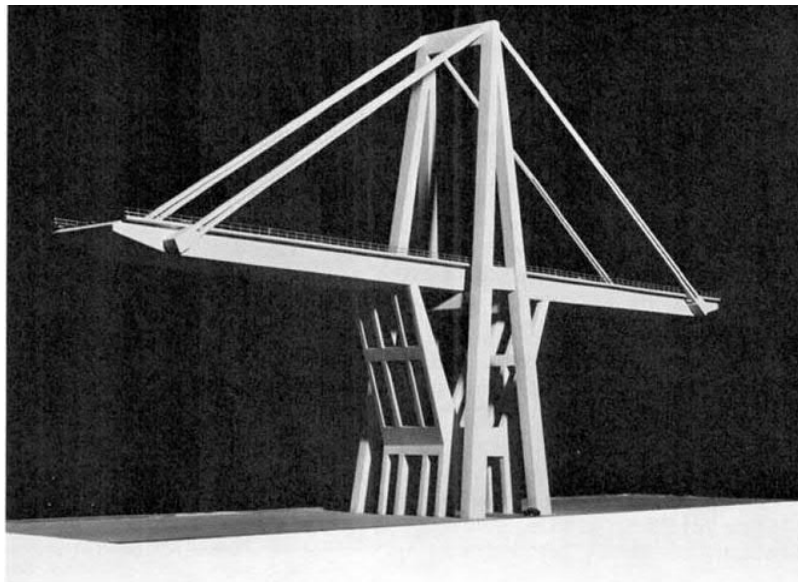


Figure 4 - Photo of the model of a balanced system.

- Le prime idee di progetto risalgono al 1961 a firma dell'illustre e competente ing. Riccardo Morandi.
- Nel 1979 lo stesso progettista ing. Riccardo Morandi nel suo rapporto sul ponte "Il comportamento a lungo termine dei viadotti sottoposti al traffico pesante e situato in un ambiente aggressivo ambiente: il viadotto sul Polcevera in Genova." dimostra come molte nozioni in merito alla durabilità non fossero conosciute.
- Nel 2001 Giovanna Franco docente dell'università di Genova, in uno studio pubblicato sulla rivista di Docomomo Italia scriveva: "La fase diagnostica ha evidenziato una situazione ben più grave rispetto alle forme di degrado cui sono solitamente oggetto le infrastrutture realizzate con gli stessi materiali. Gli stralli, infatti, elementi generalmente tesi, sono in questo caso soggetti a compressione, così come la guaina di rivestimento in calcestruzzo. Questo particolare accorgimento (...) non ha permesso di effettuare alcuna operazione ispettiva sui trefoli di acciaio, le singole fibre del cavo interno, che in molti casi avevano già raggiunto lo snervamento". E ancora: "Numerosi trefoli erano tranciati o fortemente ossidati, altri erano visibilmente rilasciati lasciando supporre una loro rottura a valle".
- Nel 2009 Autostrade per l'Italia in relazione ai lavori di realizzazione della Gronda di Ponente, dichiarava che il Ponte Morandi dava tutte le "garanzie sull'assoluta sicurezza e stabilità dell'opera" e a sostegno riportava la celebre frase "può star su cento anni" detta in realtà nel 2007 dall'allora Comandante Provinciale dei Vigili del Fuoco, l'ingegnere Davide Meta; nelle note si legge che sul ponte Morandi transitavano 25,5 milioni di mezzi quadruplicando il traffico in 30 anni e nei prossimi

INARSIND

ASSOCIAZIONE DI INTESA SINDACALE
DEGLI ARCHITETTI E INGEGNERI
LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

anni si stimava un aumento ulteriore del 30%. Nella stessa relazione si fa riferimento "all'intenso degrado della struttura sottoposta ad ingenti sollecitazioni". Nel 2011 Autostrade per l'Italia ribadisce il concetto utilizzando le stesse parole.

- Nel 2015 il Senatore Maurizio Rossi pone un'interpellanza sulla sicurezza del ponte al Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti "sul nodo autostradale di Genova è noto il grave problema del ponte Morandi che attraversa la città e del quale non si conosce la sicurezza nel tempo. Risulta pertanto indispensabile procedere con sollecitudine a cantierare il progetto denominato "gronda di Genova" per il quale la società Autostrade ha già in cassa le risorse necessarie per iniziare i lavori derivanti dagli aumenti tariffari concordati in cambio della concessione ottenuta".
- Nel 2016 lo stesso Senatore con altra interpellanza "il ponte è stato oggetto di un preoccupante cedimento dei giunti che hanno reso necessaria un'opera straordinaria di manutenzione senza la quale è concreto il rischio di una sua chiusura", nessuna risposta giunse dal Ministro Del Rio.
- Il 12 novembre 2017 i professori del Politecnico di Milano "Carmelo Gentile e Antonello Ruocco" chiamati da Autostrade per l'Italia per una consulenza esprimono una evidente disparità di comportamento fra i vari stralli "In particolare gli stralli, ovvero i tiranti, del sistema numero 9 si presentano con una deformata modale non conforme alle attese e certamente meritevole di approfondimenti teorico-sperimentali". Nella stessa relazione si consiglia il monitoraggio continuo delle strutture.
- Nel 2016 Antonio Brencich, docente di Costruzioni in cemento armato presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova aveva detto "Quel ponte è sbagliato. Prima o poi dovrà essere sostituito. Non so quando. Ma ci sarà un momento in cui il costo della manutenzione sarà superiore a quello della sostituzione. Alla fine degli anni Novanta erano già oltre l'80 per cento del costo della costruzione" "Se di ponti di quel tipo ce ne sono tre in tutto il mondo, un motivo ci sarà" ha aggiunto il prof. Brencich.
- Nella nota del 14 agosto 2018 del Direttore CNT-ITC dott. Antonio Occhiuzzi, si legge: 1) Gli stralli in calcestruzzo armato precompresso, realizzati anche per altri viadotti analoghi (sul lago di Maracaibo in Venezuela, ma anche in Basilicata, per esempio), hanno mostrato una durabilità relativamente ridotta. E la statica di un ponte di questo tipo dipende fondamentalmente dal comportamento e dallo "stato di salute" degli stralli. 2) Nel caso in questione, in particolare, una parte degli stralli è stata oggetto di un importante e chiaramente visibile intervento di rinforzo, ma il tratto crollato è un altro. È necessario capire perché, in presenza di elementi che hanno indotto a rinforzare alcuni stralli, non siano state operate le medesime cure sugli altri, gemelli e coevi Va ricordato che la sequenza di crolli di infrastrutture stradali italiane sta assumendo, da alcuni anni, un carattere di preoccupante 'regolarità'... Oggi è crollata una parte del viadotto Morandi, che probabilmente comporterà la demolizione completa e la sostituzione dell'opera. L'elemento in comune alla fenomenologia descritta è l'età (media) delle opere: gran parte delle infrastrutture viarie italiane (i ponti stradali) ha superato i 50 anni di età, che corrispondono alla vita utile associabile alle opere in calcestruzzo armato realizzate con le tecnologie disponibili nel secondo dopoguerra (anni '50 e '60)... Il problema ha dimensioni grandissime: il costo di un ponte è pari a

INARSIND

ASSOCIAZIONE DI INTESA SINDACALE
DEGLI ARCHITETTI E INGEGNERI
LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

circa 2.000 euro/mq; pertanto, ipotizzando una dimensione 'media' di 800 mq e un numero di ponti pari a 10.000, le cifre necessarie per l'ammodernamento dei ponti stradali in Italia sarebbero espresse in decine di miliardi di euro. Per evitare tragedie come quella accaduta stamattina sarebbe indispensabile una sorta di "piano Marshall" per le infrastrutture stradali italiane, basato su una sostituzione di gran parte dei ponti italiani con nuove opere caratterizzate da una vita utile di 100 anni. Così come avvenuto negli anni '50 e '60, d'altra parte, le ripercussioni positive sull'economia nazionale, ma anche quelle sull'indebitamento, sarebbero significative.

- Qualche giorno fa è stata costituita la Commissione del MIT per indagare le cause del crollo ed è costituita da: Arch. Roberto Ferrazza, provveditore alle opere pubbliche per il Piemonte, Liguria e Val d'Aosta, con funzioni di Presidente; Prof. Ing. Ivo Vanzi, Componente esperto del Consiglio superiore dei lavori pubblici; Prof. Ing. Antonio Brencich Professore associato dell'Università degli studi di Genova; Ing. Gianluca Ievolella, Consigliere di supporto al Presidente del Consiglio superiore dei lavori pubblici; Ing. Michele Franzese, Dirigente tecnico della Direzione generale per la vigilanza sulle concessionarie autostradali; Ing. Bruno Santoro, Dirigente tecnico della Direzione generale per la vigilanza sulle concessionarie autostradali.
- Il 19 agosto, 'L'Espresso' pubblica on line un preoccupante articolo 'Crollo Ponte Genova, tiranti "ridotti del venti per cento": Ministero e Autostrade sapevano' Il verbale di una riunione tra Infrastrutture, Direzione generale di vigilanza, Provveditorato opere pubbliche e società di gestione dimostra che fin dal febbraio 2018 la gravità della corrosione era nota. Il documento è firmato da Roberto Ferrazza e Antonio Brencich, ora nominati presidente e membro esperto della commissione d'indagine del governo; articolo scritto da Fabrizio Gatti. Si legge nel documento: "la strage del ponte Morandi a Genova non può essere una sorpresa. Il ministero delle Infrastrutture, la Direzione generale per la vigilanza sulle concessionarie autostradali a Roma e il Provveditorato per le opere pubbliche di Piemonte-Valle d'Aosta-Liguria a Genova, insieme con Autostrade per l'Italia della famiglia Benetton, conoscevano perfettamente la gravità del degrado del viadotto collassato la mattina di martedì 14 agosto, provocando la morte di 43 persone. Almeno sette tecnici, cinque dello Stato e due dell'azienda di gestione, sapevano infatti che la corrosione alle pile 9 (quella crollata) e 10 aveva provocato una riduzione fino al venti per cento dei cavi metallici... in sei mesi da allora né il ministero né la società concessionaria hanno mai ritenuto di dover limitare il traffico. In merito al verbale sottoscritto anche da Ferrazza e Brencich, in particolare in riferimento alla resistenza del calcestruzzo, recita "si rilevano alcuni aspetti discutibili per quanto riguarda la stima della resistenza del calcestruzzo, in particolare il metodo "SONREB-WIN (sclerometro) è scientificamente ormai ritenuto fallace, il margine di errore dello sclerometro è più e meno 80% (un cls di resistenza 40 viene rilevato dallo sclerometro con resistenza da 8 a 72) mentre la sonda windsor definisce una penetrazione nel cls indipendente dalla resistenza del cls." Nell'articolo di Fabrizio Gatti si legge "Il ministro delle Infrastrutture, Danilo Toninelli, ha nominato proprio Ferrazza presidente e Brencich membro esperto della commissione di inchiesta del governo «per svolgere verifiche e analisi tecniche sul crollo». Nella stessa commissione sono stati inseriti anche gli ingegneri Bruno Santoro e Michele Franzese, dirigenti tecnici della Direzione generale per la vigilanza sulle concessioni autostradali: cioè della stessa struttura del ministero che pur avendo ricevuto il verbale da Ferrazza, a fronte di quanto è stato scritto nella riunione non ha ritenuto di

INARSIND

ASSOCIAZIONE DI INTESA SINDACALE
DEGLI ARCHITETTI E INGEGNERI
LIBERI PROFESSIONISTI ITALIANI

dover intervenire. Toninelli è ministro da poche settimane. Ma il suo ufficio di gabinetto e le sue segreterie tecniche e legislative non potevano non sapere che il provveditore di Genova era tenuto per legge a esprimere un parere sul progetto di Autostrade. E che quindi la sua nomina al vertice della commissione ispettiva lo porta a occuparsi di se stesso. Ferrazza e Brencich avranno libero accesso ai luoghi delle indagini, alle macerie e a tutti gli atti amministrativi che riterranno di interesse. Arriverà forse il giorno in cui dovranno autointerrogarsi: chi meglio di loro è testimone della riunione del primo febbraio?... L'unico abbastanza critico tra i relatori è Brencich: «Il professore fornisce spunti per migliorare la lettura dei documenti progettuali», annota il verbale. In realtà la sua è una bocciatura totale dei metodi d'indagine scelti da Autostrade per studiare il ponte. Non sono state eseguite radiografie con raggi gamma ai cavi nascosti. Nessun carotaggio. E la stima sulla resistenza del calcestruzzo è definita discutibile: «Il metodo Sonreb-Win è scientificamente ormai ritenuto fallace. Il margine di errore è più-meno 80 per cento (un calcestruzzo di resistenza 40 viene rilevato con resistenza da 8 a 72), mentre la sonda Windsor definisce una penetrazione nel calcestruzzo indipendente dalla resistenza dello stesso: si osserva che la tecnica Windsor è stata abbandonata dal contesto scientifico». Eppure, nonostante queste osservazioni, le considerazioni finali lasciano increduli. I cinque tecnici che si esprimono a nome dello Stato, Ferrazza, Bernich, Sisca, Buonaccorso e Servetto firmano un verbale in cui dichiarano: «Complessivamente il progetto esecutivo esaminato appare ben redatto e completo in ogni dettaglio. Lo stesso risulta studiato in modo metodologicamente ineccepibile». Il provveditore, oggi capo della commissione ministeriale d'inchiesta, manda il documento a Roma alla Direzione generale per la vigilanza. La riunione del comitato tecnico amministrativo è sciolta. Escono tutti ordinatamente. Forse anche convinti di aver fatto un buon lavoro.

http://espresso.repubblica.it/inchieste/2018/08/19/news/genova-tiranti-su-ponte-morandi-ridotti-del-20-per-cento-ministero-e-autostrade-sapevano-1.326085?ref=fbpe&refresh_ce

Notizia del 20 agosto, in 3 nuovi video si vedono il tirante che si spezza e la dinamica del crollo (https://www.corriere.it/cronache/18_agosto_19/ponte-morandi-genova-3-nuovi-video-si-vedono-tirante-che-si-spezza-dinamica-crollo-f8510808-a3e5-11e8-9b60-adccaa96935d.shtml)