

## 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 da 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.

di Fabrizio Gatti



19 agosto 2018 - 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** interni agli stralli, i tiranti di calcestruzzo che sostenevano il sistema bilanciato della struttura. E che nel progetto di rinforzo presentato da Autostrade erano stati rilevati «alcuni aspetti discutibili per quanto riguarda la stima della resistenza del calcestruzzo». Nonostante queste conclusioni, **in sei mesi da allora né il ministero né la società concessionaria hanno mai ritenuto di dover limitare il traffico**, deviare i mezzi pesanti, ridurre da due a una le corsie per carreggiata, abbassare la velocità. Come si dovrebbe sempre fare, in attesa dell'avvio dei lavori, per garantire la sicurezza e alleggerire il carico e l'affaticamento della costruzione.

- indagini diagnostiche sugii stratti di pite 9 e 10
- prove dinamiche

## DESCRIZIONE DIFETTI - STRALLI PILE 9 E 10

Sulla base della vasta banca dati ormai disponibile, è risultato uno stato di conservazione degli stralli delle pile 9 e 10 discreto; tuttavia i risultati delle prove riflettometriche hanno evidenziato un lento trend di degrado dei cavi costituenti gli stralli (riduzione d'area totale dei cavi dal 10 al 20%) e proprio per tale considerazione la Committente ha ritenuto opportuno avviare una progettazione finalizzata al rinforzo degli stralli delle pile 9 e 10.

Ogni considerazione nel merito è dettagliatamente trattata nella Documentazione Tecnica richiamata nella Relazione Generale e a questa allegata; in particolare si citano in questa sede:

- Relazione Tecnica di sorveglianza riflettometrica dei cavi di precompressione degli stralli pile 9 e 10 est lato Valle (Elaborato 001A):
  - Considerazioni sui cavi della pila 9 lato Mare
  - Considerazioni sui cavi della pila 10 lato Mare
- Relazione Tecnica di sorveglianza riflettometrica dei cavi di precompressione degli stralli pile 9 e 10 est lato Monte (Elaborato 001B);
  - Considerazioni sui cari della nila 0 lata Monte

## **L'Espresso**

È tutto scritto nel verbale della riunione con cui il primo febbraio 2018 il Provveditorato alle opere pubbliche di Genova rilascia il parere obbligatorio sul progetto di ristrutturazione presentato da Autostrade. Il documento, che smentisce quanto la società di gestione continua a dichiarare sull'imprevedibilità del disastro, è firmato tra gli altri dal provveditore, l'architetto Roberto Ferrazza, e dall'esperto esterno, il professore associato della facoltà di ingegneria dell'Università di Genova, Antonio Brencich, che già nel 2016 e più volte nelle interviste tv di questi giorni ha denunciato le condizioni critiche del ponte. Ma nel luogo istituzionale dove portare le proprie osservazioni, in nessuna parte della riunione come dimostra il verbale, nemmeno nel capitolo che riguarda le interferenze con il traffico autostradale, Ferrazza e Brencich prescrivono raccomandazioni sui volumi di traffico che tengano conto delle condizioni dei tiranti, dell'incognita del calcestruzzo. E della conseguente riduzione dei margini di sicurezza, che il crollo ha poi rivelato.

- 2. In generale, le Relazioni sarebbero molto più chiare se fossero integrate da figure esplicative; a titolo di esempio, allorché la Relazione Generale fa riferimento a livelli delle torri di sostegno, una rappresentazione grafica faciliterebbe la comprensione al lettore.
- Benché come già notato le indagini sperimentali ed il sistema di monitoraggio appaiano completi e molto dettagliati, si rilevano alcuni aspetti discutibili per quanto riguarda la stima della resistenza del calcestruzzo; in particolare:
  - a) Il Metodo SONREB-WIN è scientificamente ormai ritenuto fallace. Il margine di errore dello sclerometro è ±80% (un cls. di resistenza 40 viene rilevato dallo sclerometro con resistenza da 8 à 72) mentre la sonda Windsor definisce una penetrazione nel cls. indipendente dalla resistenza del cls. Stesso. Si osserva a tal proposito che la tecnica Windsor è stata abbandonata dal contesto scientifico.
  - b) non viene precisato quale tassello per pull-out sia stato impiegato. Questa notazione non è marginale perché nella letteratura scientifica è documentato che determinati tasselli per pull-out, specie se la curva di taratura non tiene conto dello stato tensionale nell'elemento strutturale, potrebbero portare a sovrastime anche del 100% della resistenza del calcestruzzo.

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 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?

I RELATORI

Ing. Salvatore Buonaccorso

Prof. Ing. Antonio Breneich Ph D

Ing. Giuseppe Sisea

Prof. Ing. Mario Servetto

IL PRESIDENTE

Arch. Roberto Ferrazza

Quando sei mesi fa il comitato tecnico del provveditorato si occupa del ponte Morandi, l'ingegner Paolo Strazzullo, responsabile unico del procedimento per Autostrade e il collega Massimiliano Giacobbi, progettista dell'intervento per conto della Spea Engineering, società collegata al gestore, presentano i dettagli del progetto. Sono i due tecnici sicuramente a conoscenza della situazione del ponte. Sono loro a illustrare il livello di declino della struttura. «I risultati delle prove riflettometriche hanno evidenziato un lento trend di degrado dei cavi costituenti gli stralli (riduzione d'area totale dei cavi dal 10 al 20 per cento) e proprio per tale considerazione la committente ha ritenuto opportuno avviare



una progettazione finalizzata al rinforzo degli stralli delle pile 9 e 10», è scritto a pagina 3 del verbale, al capitolo "Descrizione difetti". Poiché sono fin dalla costruzione inglobati nel calcestruzzo, **i cavi dei tiranti non sono visibili all'esterno. Per studiarli, si ricorre alla riflettometria**. Facendo passare corrente, si calcola la resistenza e quindi l'eventuale riduzione della sezione del tirante: dalle misure così eseguite, l'area totale delle sezioni risulta consumata dalla corrosione fino al 20 per cento.

«Le indagini», aggiunge il verbale «sono state estese agli altri elementi strutturali che hanno evidenziato quadri fessurativi (lesioni) più o meno estesi, presenza di umidità, fenomeni di distacchi, dilavamenti, ossidazione... sulla base delle indagini svolte la società progettista ha cautelativamente stimato un grado di ammaloramento medio oscillante dal dieci al venti per cento». Il progetto ripropone quindi quanto è già stato fatto circa vent'anni fa sulla pila 11 del viadotto: la disposizione di nuovi cavi esterni, che vanno dal traversone dell'autostrada fino alla sommità delle "antenne" del ponte, a cui sono legati i tiranti.

Relatori, per conto del ministero delle Infrastrutture, sono due ingegneri del provveditorato, Giuseppe Sisca e Salvatore Buonaccorso e gli esperti esterni, Mario Servetto e Antonio Brencich. Sisca è un ingegnere della motorizzazione. Insegna in numerosi corsi di scuola guida. Conosce direttamente la società Autostrade per l'Italia perché nel 2017, su autorizzazione del ministero, ha ricevuto dall'azienda un incarico retribuito in una commissione, attività non collegata ai suoi doveri d'ufficio. Sulla tabella ministeriale, l'importo della prestazione professionale è comunque indicato come presunto e la cifra come "0". L'autorizzazione agli incarichi esterni di coordinamento lavori o collaudo per imprese private è una prassi ministeriale. Una consuetudine di tutti i governi.

© Riproduzione riservata