

Committente	TAV s.p.a.		
Lavoro	Collaudo statico in corso d'opera del Viadotto Piacenza appartenente alla linea A.V. Milano-Napoli, tratta Milano-Bologna.		
Tipologia di lavoro	Viadotto ferroviario		
Incarico	Collaudo in corso d'opera		
Data, periodo	2002÷2008	Stato del lavoro	Concluso



Committente

TAV s.p.a.

Lavoro

Collaudo statico in corso d'opera del Viadotto Piacenza appartenente alla linea A.V. Milano-Napoli, tratta Milano-Bologna.

Descrizione sommaria:

Il Viadotto Piacenza è un viadotto ferroviario a doppio binario appartenente alla linea A.V./A.C. Milano -Napoli (tratta Milano-Bologna), avente inizio a partire dall'ultima pila del Viadotto Po (lato Napoli) e sviluppo complessivo pari a 5100m circa. La sede ferroviaria presenta larghezza canonica di 10.0m ed è affiancata da marciapiedi di larghezza pari a 2.0m ciascuno.

La tipologia strutturale del Viadotto è del tipo a travata in semplice appoggio. Le campate di luce pari a 33.10m ($n_{tot}=148$) e 21.80m ($n_{tot}=2$) sono costituite da un unico manufatto completamente prefabbricato in c.a.p., in cui il sistema di precompressione adottato è del tipo post-teso. Il cassone è bicellulare e presenta un'altezza di 2.80m, una larghezza massima di 14.0m ed una minima di 8.0m, rispettivamente in sommità e alla base del manufatto. Tre campate di luce pari a 50.0m, 40.0m e 38.50m sono realizzate con un impalcato a struttura mista acciaio-calcestruzzo. Il cassone è caratterizzato da due travi laterali inclinate ed una trave centrale verticale di altezza pari a 3.50m. Sulle piattabande superiori delle travi sono saldati i connettori a piolo di collegamento alla soletta che presenta uno spessore massimo di 53cm ed è stata realizzata con un getto in opera su lastre prefabbricate in semplice appoggio sulle piattabande delle travi. La disposizione degli appoggi degli impalcato, costante lungo il viadotto, è del tipo fisso-mobile per ogni campata, con la disposizione di tre appoggi sotto le testate di ogni impalcato. L'elevazione delle pile, da spiccato plinto al piano di appoggio dei baggioli, risulta variabile tra 4.75m e 12.0m. Le fondazioni delle pile sono costituite da palificate composte da 10-11-12 pali $\phi 1200$ mm, collegati rigidamente in testa da un plinto avente dimensioni planimetriche 9.2×12.8 m² e spessore pari a 2.5m. L'impalcato supporta alle sue estremità dei parapetti e delle barriere antirumore di forma curvilinea, anch'esse oggetto del collaudo.

Gli impalcato sono stati sottoposti a prove di carico di tipo statico e dinamico di prima e seconda fase, ovvero in assenza e completi della sovrastruttura ferroviaria. In particolare sono state effettuate numero 5 prove di carico statico sugli impalcato privi della sovrastruttura ferroviaria e numero 32 prove di carico statico sugli impalcato completi della sovrastruttura ferroviaria. Per le prove di carico statico di prima fase si sono realizzate due condizioni di carico (carico centrato ed eccentrico), mediante l'utilizzo di billette e rulliere, tali da sottoporre l'impalcato a sollecitazioni flessionali che fossero superiori all'80% di quelle in esercizio, nel caso di entrambi i binari carichi, e al 90% nel caso di un solo binario carico. Per le prove di carico statico di seconda fase i sovraccarichi accidentali sugli impalcato sono stati applicati mediante n°2 convogli ferroviari speciali a 24 assi, (ciascuno composto da 6 carri identici a 4 assi) caricati con travi in acciaio in modo tale da trasmettere un peso di 23.0 tonnellate per asse. Anche in questa fase si sono realizzate sia la configurazione di carico eccentrico che la configurazione di carico centrato. In quest'ultima configurazione di carico l'impalcato è stato sottoposto a sollecitazioni flessionali superiori all'80% delle sollecitazioni di progetto dovute ai soli sovraccarichi accidentali (dinamizzati). Per mezzo delle prove di carico statiche si è valutata la deformata trasversale e longitudinale degli impalcato nonché lo schiacciamento dei vincoli e l'abbassamento degli appoggi (pile). Le prove di carico dinamiche sono state ripetute sia prima che dopo ciascuna prova di carico statica al fine di verificare almeno la frequenza del primo modo di vibrare dell'impalcato (e di conseguenza la sua rigidità). Le prove dinamiche hanno inoltre permesso di verificare che gli impalcato non avessero modificato il proprio comportamento dinamico a seguito della prova di carico statica (ad esempio a seguito della rottura di un cavo di precompressione, diversamente non ravvisabile).

Sono state effettuate prove di carico sulle barriere antirumore che hanno evidenziato valori degli spostamenti in sommità inizialmente differenti da quelli stimati dal progettista e sensibilmente diversi tra loro. E' stato ripetuto un secondo ciclo di prove e contemporaneamente è stata effettuata una vasta campagna di indagini per verificare i valori delle coppie di serraggio dei tirafondi. E' stato quindi affinato dal progettista, e su indicazione del collaudatore, il modello di calcolo per la stima dello spostamento in sommità alle barriere, tenendo conto dell' effettivo grado di vincolamento al piede (non assimilabile ad un incastro) e dell'effettivo stato di sollecitazione dei tirafondi. Infine sono state effettuate prove di laboratorio su numero 20 spezzoni di tirafondi per verificarne le caratteristiche di resistenza e le proprietà fisico-chimiche.