



*Il 10 Marzo 2011 è stata fornita una piattaforma permanente per il nuovo ponte sul Po della linea ferroviaria Bologna-Verona*

## L'ISPEZIONE DEL PONTE FERROVIARIO PER LA SICUREZZA DELLA LINEA AD A.V.

Franco Dini\*

**Il nuovo ponte a doppio binario è stato completato, collaudato e messo in esercizio nel mese di Novembre 2008 per una linea e nel mese di Giugno 2009 nell'altra ed è stato dotato della piattaforma permanente per l'ispezione nel Marzo 2011.**

### Il progetto del ponte

Si tratta di un ponte reticolare metallico a via inferiore con maglie triangolari chiuse superiormente dalle briglie con profilo parabolico. Il sistema costruttivo prevede per ciascuna via, indipendente l'una dall'altra, una sezione composta da un impalcato metallico con soletta in calcestruzzo per ciascun binario. Le travate metalliche reticolari hanno lunghezza teorica 73,6 m suddivisa in otto campi di lunghezza 9,2 m con un'altezza massima tra i baricentri medi delle briglie pari a 11,75 m e un interasse di 5,55 m.

La seconda tipologia di travata utilizzata ha la lunghezza teorica pari a 64,4 m, suddivisa in sette campi sempre di lunghezza pari a 9,2 m. Le altre travate di lunghezza minore misurano in asse appoggio 27,85 m e 36,65 m. Il ponte appartiene alla categoria A, con una velocità massima dei convogli pari a 200 km/h. La linea ferroviaria è costituita da un doppio binario con interasse di 7 m.

### Gli elementi per il progetto della piattaforma

Già in fase di progettazione del ponte fu previsto che lo stesso dovesse essere, nel rispetto delle normative in vigore, periodicamente monitorato specialmente nella parte inferiore (intradosso). Nell'ipotesi iniziale, nella fase di progettazione del ponte fu previsto di far scorrere una piattaforma trasversale da 16 m, ma non fu mai trovato il modo di superare l'ostacolo costituito dalla pila per traslare da una campata alla campata successiva. Una delle ipotesi ventilate fu di dotare ogni campata (sono praticamente tutte in alveo) di una piattaforma per un totale di 14. Va considerato anche che essendo le pile marcatamente ruotate (65° an-



Figura 1 - La piattaforma in condizioni di utilizzo

ziché 90°) rispetto l'asse del ponte sarebbero restate non servite due "aree triangolari" di intradosso per ogni campata.

In effetti, in occasione della prima visita nell'Agosto 2009 del P.I. Franco Dini di Dini Piattaforme Sas su invito del Sig. Tognoni di RFI SpA di Verona (coordinato dal Dott. Gianfranco Mancini), fu rilevato che su ognuno dei due lati esterni delle travate era presente una via di corsa costituita da travi laminare HEB 220 con rotaia di guida adatta allo scorrimento di un carrello di traslazione.

Un'altra particolarità del sistema costruttivo del ponte è costituita dal fatto che le due travate sono fra di loro staccate di 50 mm su tutta la lunghezza.

Altre quattro linee di travi HEB 140 previste per il sostegno del grigliato furono considerate idonee per lo scorrimento dei carri di traslazione. Sulla base dello stato di fatto, la scelta di base, fortemente caratterizzata dalla necessità irrinunciabile di passare oltre le pile, fu di determinare le dimensioni della piattaforma. Limitando la lunghezza a 9,00 m e cioè coprendo l'area di uno solo dei due ponti (in sequenza) si ottennero i risultati migliori.



Figura 2 - Il carrello principale

## Come passare oltre la pila

Per la rotazione di 90°, per poter passare oltre la pila, è stato applicato lo stesso principio già adottato per le 12 piattaforme utilizzate nel 2000 per i lavori di restauro del viadotto di Bolzano dell'Autostrada del Brennero A22, cioè una struttura (la piattaforma) sostenuta in un punto solo (baricentro), può facilmente essere ruotata.

Per realizzare questa condizione, essendo la piattaforma in condizioni di lavoro sospesa a quattro tiranti, era necessario che la posizione del baricentro risultasse pressappoco sul piano dei due tiranti esterni applicati al carrello principale.

Ciò è stato reso possibile mediante l'aggiunta di un contrappeso: un semplice paranco a catena applicato in questo punto permette di sollevare tutta la piattaforma scaricando la tensione dei quattro tiranti che possono così essere facilmente sganciati. A questo punto, è possibile ruotare manualmente la piattaforma. Nei ponti ferroviari le pile sono normalmente parecchio sporgenti rispetto la struttura del ponte, quindi la piattaforma deve e può essere sollevata fino alla quota necessaria sempre con lo stesso paranco per traslare sopra la testa della pila.

Per ridurre il più possibile il dondolio della piattaforma sono stati aggiunti due tubi telescopici, uno fissato alla piattaforma e l'altro al carrello. Anticipando o posticipando la posizione del carrello secondario rispetto quello principale (entrambi motorizzati) è possibile ottenere una parziale rotazione (25°) della piattaforma che può essere acco-



Figura 3 - La piattaforma trasla sopra la testa della pila

stata alle facce lunghe delle pile ottenendo così l'accesso, oltre che agli appoggi, anche alle "aree triangolari".

## I sistemi di sicurezza

Per soddisfare quanto previsto dalla Norma Europea EN 1808, che richiede espressamente un sistema di sicurezza, è stato applicato un dispositivo paracadute automatico ad azionamento centrifugo posto in parallelo con il paranco a catena. Per evitare che la piattaforma possa essere sovraccaricata sono state inserite tre celle di carico facenti parte di un sistema in cat. 3 secondo la EN 954-1. ■

\* Amministratore e Direttore Tecnico della Dini Piattaforme Sas di Roncegno Terme TN

### Dati tecnici

**Certificazione CE:** Organismo di Certificazione notificato ICEPI di Piacenza.

**Fascicolo Tecnico:** SYSTEM GmbH di Lagundo (BZ)

**Costruzione e montaggio:** WEICO Srl di Velturmo (BZ).

**Relazione e calcoli di verifica strutturale:** Ing. Mario Calliari (TN)

**Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale n° TN 2009 A 00009:** Dini Piattaforme Sas di Roncegno Terme (TN)