

## Ferrovie

### Il ponte sul Po della linea AV Milano-Bologna

Fra le opere ferroviarie, la Lombardia (e l'Emilia Romagna) si segnala per il grande ponte strallato sul Po, che rappresenta l'opera d'arte più significativa della linea AV Milano-Bologna e fra le più importanti nel mondo.

Il ponte è una novità per i viadotti ferroviari, specie in Italia, non solo per le dimensioni ma anche perchè presenta una struttura in cemento armato pre-compresso, contro una tradizione consolidata che ha sempre privilegiato l'acciaio per questo tipo di strutture.

#### Deformabilità controllata

Con la sua campata centrale di 192 metri e le due campate laterali di 104 sarà uno dei più grandi ponti strallati del mondo per le linee ferroviarie ad Alta Velocità - sottolinea Mario Paolo Petrangeli, progettista del ponte - caratterizzato da un impalcato flessibile costituito da una trave continua a cassone,

Varo delle travi di uno dei viadotti di golena



Il cantiere del nuovo ponte sul Po, con in evidenza le fondazioni delle due torri in alveo

alta circa 4,5 metri, con un appoggio fisso su una delle due torri e appoggi scorrevoli sull'altra e sulle pile di riva. In questo modo sono rese possibili lunghezze dilatibili della struttura, che richiedono due giunti di rotaia (unica eccezione sull'intera linea), rendendola in

grado di sopportare velocità superiori ai 300 chilometri l'ora.

Il tutto per meglio risolvere i problemi legati al confort dei passeggeri per un ponte così lungo e con treni che lo percorrono a velocità così elevate: in questo caso conta proprio la deformabilità



della struttura - ribadisce Petrangeli - perchè un impalcato troppo deformabile a queste velocità di attraversamento pone non pochi problemi in termini di vibrazioni avvertite dai passeggeri.

**La struttura portante**

Le due torri - continua Petrangeli - hanno una altezza di circa 60 metri, a partire dalle fondazioni; nella parte superiore, dove sono ancorati gli stralli, presentano una struttura mista con una scatola interna in acciaio, cui è affidato il compito di assorbire le componenti orizzontali dei tiri negli stralli, e la parte esterna in calcestruzzo cui vengono trasferite, attraverso i connettori, le componenti verticali.

Gli stralli sono formati da trefoli zincati, protetti singolarmente da grasso e guaina in pvc, collocati in numero variabile da 55 a 91 in un'unica guaina esterna in polietilene ad alta densità (Hdpe).

Le fondazioni delle due torri, considerando il tipo di terreno, sono costituite ciascuna da una zattera appoggiata su 28 pali lunghi 65 metri e di 2 metri di diametro.

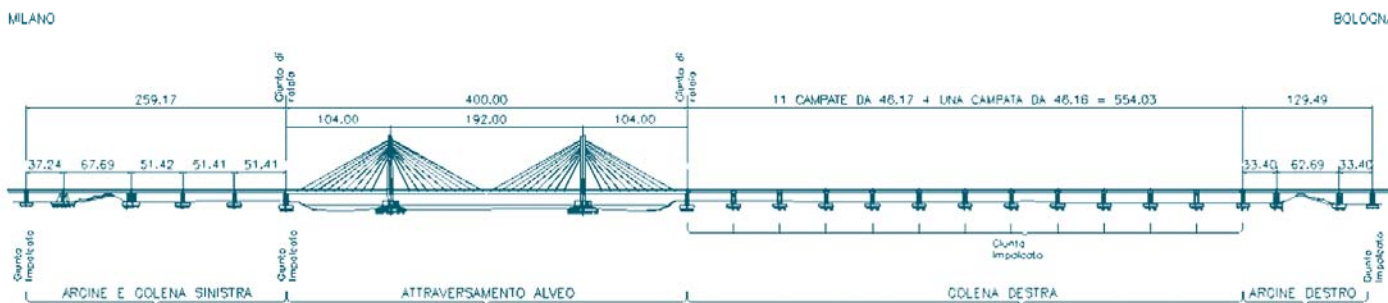
**Attraversamento del Po**

Il ponte strallato, che scavalca dell'alveo di magra del Po, è l'elemento centrale di un lungo viadotto di attraversamento del fiume, lungo circa 1.200 metri, con un viadotto sulle aree di golenia - articolato in 13 campate di circa 45 metri a travi



semplice-mente appoggiate - e due travi continue in cemento armato precompresso costruite a sbalzo, per conci successivi gettati in opera, necessarie per l'attraversamento degli argini maestri.

Su queste strutture è previsto il passaggio di 471 treni al giorno a 300 chilometri orari. I lavori, dall'importo stimato di 43 milioni di euro, sono iniziati nel luglio 2002 da parte del consorzio fra Aquater, Snamprogetti e Grandi Lavori Fincosit, con il completamento previsto per la fine del 2006.



Prospetti delle due torri, profilo generale e simulazioni del nuovo ponte

