

Un esempio di qualità progettuale e capacità operativa

# Un ponte da record a Piacenza

FABRIZIO BONOMO, LUISA CASAZZA



**T**rasformare un evento negativo in uno positivo, di alto valore aggiunto per il territorio e il Paese: è un po' questa la sintesi di un progetto fuori dal comune, non solo quindi la ricostruzione, per la seconda volta, di un vecchio ponte stradale del 1908, distrutto nel 1944 da bombardamenti aerei, sostituito per alcuni anni da un ponte di barche e poi ricostruito, tra il 1946 e il 1948, con un impalcato a travi reticolari in acciaio con soletta nervata in cemento armato.

Il ponte, lungo oltre un chilometro e articolato in campate di circa 75 metri, si trova immediatamente a ridosso del centro storico di Piacenza – di cui la via Emilia è da sempre l'asse centrale – e rappresenta un collegamento strategico fra la città e la sponda lombarda del fiume, che nei fatti è divenuta la periferia nord del capoluogo emiliano, dove recentemente sono nate numerose attività commerciali.

Il ponte della via Emilia è di fatto l'asse portante della vita che si svolge fra questa parte di Emilia Romagna e la Lombardia, con un flusso costante di persone che vivono su una sponda e studiano o

La ricostruzione del vecchio ponte sul Po della Statale Emilia, crollato nell'aprile 2009, si sta dimostrando un esempio di come sia possibile realizzare infrastrutture importanti a costi definiti (circa 70 milioni di euro) e in tempi strettissimi – sia procedurali che di progetto che costruttivi – senza forzature particolari ma puntando su un'elevata qualità progettuale, dando forma a strutture tecnicamente uniche nel loro genere in Italia, comprese quelle provvisorie (uno speciale ponte galleggiante), concepite per ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente e sul territorio, grazie all'uso di materiali e tecnologie innovative e a una particolare attenzione ai processi produttivi



lavorano sull'altra, generando ogni giorno un traffico di circa 18/20 mila veicoli e 80 corse di autobus. Per questo la sua interruzione, il 30 aprile 2009, con il crollo di una campata sul lato lombardo, è da subito apparsa come un dramma per il territorio e la sua ricostruzione una vera sfida per l'Anas, che ha dovuto, e saputo, fare di necessità virtù.

Sin dalle prime settimane, infatti, l'economia locale ha mostrato di non poter reggere a lungo le difficoltà di collegamento fra le due sponde, considerando che la migliore alternativa possibile risultava il ponte dell'Autostrada del Sole, non vicinissimo e a pagamento.

Così, ad esempio, un grande centro commerciale sulla sponda lombarda minaccia di licenziare il 60% dei dipendenti, causa diminuzione dei clienti; oppure, in senso opposto, si prefigurano complicati gli spostamenti per gli oltre 300 liceali dalla sponda lombarda che studiano a Piacenza, così come per i circa 3.500 di pendolari piacentini che lavorano in Lombardia.

Il problema è che non si tratta solo di ricostruire un ponte, ma di decidere se mantenere quello storico, con tutti i suoi limiti dimensionali e di carico, o piuttosto di costruirne uno nuovo, e in questo caso,

Rendering del progetto per il nuovo ponte

dove e come. Ma si tratta anche di ripristinare il più presto possibile i collegamenti stradali diretti fra le due sponde, per evitare drammi economici e sollevazioni popolari, realizzando strutture provvisorie non semplicissime (anche se un ponte di barche tecnicamente lo è), perché devono essere in grado di reggere le piene del Po e limitare le eventuali interruzioni. Da qui un intreccio di problematiche tecniche e amministrative, e di scelte politico-progettuali, che hanno dovuto fare i conti anche con la storia, perché l'intervento riguarda un'opera d'arte di oltre cento anni fa, ritenuta molto innovativa per l'epoca.

### Scelta di una soluzione

La prima sfida da affrontare è stata quella politico-progettuale di scegliere quale tipo di intervento compiere.

Già nella seconda settimana di maggio l'Anas individua due tipi di soluzioni, anticipate il 14 maggio dal presidente dell'Anas, Pietro Ciucci, alla Commissione Ambiente e Lavori pubblici della Camera.

Una consiste nella ricostruzione della campata attuale, con un investimento di quasi 5 milioni di euro e 10 mesi di lavori, compreso il consolidamento dell'impalcato metallico dell'intero ponte e delle relative fondazioni, nonché del viadotto di adduzione sulla sponda lombarda.

L'altra prevede il rifacimento integrale del ponte, con tempi stimati in 14 mesi e un costo di circa 40 milioni di euro.

Scartato da subito è invece il ripristino della viabilità con strutture provvisorie,

come i ponti Bailey o Johnson, perché i 75 metri di luce della campata che ha ceduto richiederebbero una serie di pile provvisorie intermedie e difficoltà operative nelle fasi di montaggio; inoltre, una volta varato, il ponte provvisorio impedirebbe qualsiasi attività di ricostruzione definitiva.

Scartata anche l'ipotesi di costruire un ponte interamente nuovo, così come tutte le soluzioni che richiedono tempi lunghi, siano essi procedurali, progettuali o di realizzazione, come appunto la costruzione di nuove pile sul fiume.

Progressivamente viene anche scartata la ricostruzione della campata, perché – come ha precisato Ciucci – sarebbe un ennesimo rattoppo, una soluzione di ripiego per un ponte che già ha avuto una vita abbastanza travagliata, e un ponte rattoppato è un ponte malato.

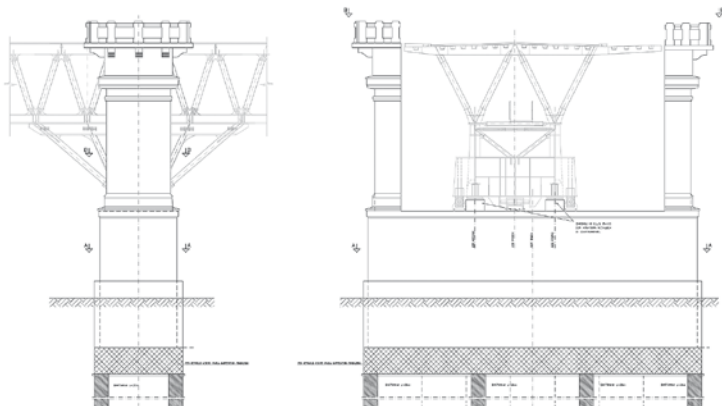
Oltretutto, secondo Anas, con questi lavori non si ottiene un valore aggiunto statico, proprio per l'età delle strutture, ed è necessaria una rivisitazione sistematica di tutte le componenti, per verificare la loro capacità portante, con un allungamento dei tempi perché si tratta di migliaia di parti da analizzare una per una.

### Puntare sul nuovo o sul valore della memoria?

Da qui la scelta di Anas di puntare decisamente sulla costruzione di un ponte strutturalmente nuovo, anche se molto più costosa, con il rifacimento integrale del viadotto lato Lodi e dell'impalcato metallico, ma a condizione di riutilizzare le pile in alveo, proprio per evitare le lun-



Prospetti e particolare di una delle pile in golena demolita e ricostruita nella forma originaria



gaggi procedurali e di esecuzione.

Una soluzione ritenuta strutturalmente più efficace, che consente di adeguare al meglio il ponte, ad esempio alle norme antisismiche, al franco idraulico, alle dimensioni della carreggiata ecc.

Per farlo però è necessario un intervento di demolizione totale del vecchio ponte e delle strutture in cemento armato del viadotto lato Lodi, oltre al consolidamento delle pile in alveo, che per la loro situazione statica richiederebbero anche una incamicatura in cemento armato.

Niente di particolarmente complicato, oltretutto senza problemi economici, perchè l'Anas decide da subito di farsi carico dell'investimento complessivo (oltre 60 milioni di euro), però si tratta di un'opera di oltre cento anni fa, con un proprio valore storico. Le Soprintendenze per i Beni architettonici di Milano e Parma-Piacenza sottolineano infatti che si tratta di uno dei primi manufatti in calcestruzzo in Italia, e come tale andrebbe mantenuto e salvaguardato. Emerge così il vecchio tema del rapporto con la memoria e di come il nuovo debba confrontarsi con essa, usuale per gli edifici storici ma molto meno per le infrastrutture di trasporto, anche perchè la maggior parte ha meno di cento anni e deve comunque fare i conti con standard strutturali adeguati al tipo di utilizzo.

Il risultato è comunque quello che le due Soprintendenze definiscono il progetto dell'Anas irrispettoso dei manufatti storici e chiedono invece di mantenere le vecchie pile sul fiume e le golene, oltre alle arcate del viadotto a ridosso del centro storico di Piacenza.

### Dal confronto alla collaborazione

Ci sono voluti due mesi di confronto per ottenere una soluzione condivisa, approvata alla seconda Conferenza dei Servizi, tenutasi il 1° luglio 2009 (la prima si è tenuta il 10 giugno), nella quale si dà il via libera al progetto di un ponte strutturalmente nuovo, che prevede da un lato la conservazione del viadotto di Piacenza, dall'altro il consolidamento e riutilizzo delle pile in alveo, oltre alla demolizione/ricostruzione delle pile nella golena lombarda.

All'inizio ci sono state probabilmente delle difficoltà di inquadramento del problema nella sua interezza – sostiene Claudio De Lorenzo, Capo Compartimento Anas della Lombardia e Commissario delegato per le attività di demolizione, progettazione e ricostruzione del ponte – in particolare dell'impossibilità dei vecchi piloni di sostenere i nuovi carichi previsti dal progetto e dalla normativa antisismica, poi però tutto è stato chiarito e oggi esiste un proficuo rapporto di collaborazione.

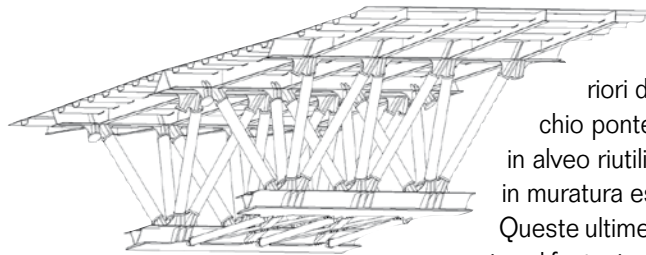
Se ci sono stati attriti e incomprensioni è forse dovuto al fatto che non ci si conosceva – aggiunge Michele Mele, consulente di Anas e uno degli ideatori del nuovo ponte – ma anche per un'atmosfera carica di tensione perchè la discussione riguardava un'intervento impegnativo, da realizzare nel modo migliore e in tempi molto stretti.

Per questo abbiamo scelto, come del resto deve essere, di condividere le nostre

scelte – puntualizza De Lorenzo – recependo quasi sempre le osservazioni, oppure spiegando perchè non era possibile, mostrando però delle alternative; così è stato per il viadotto ad archi di Piacenza che, giustamente, la Soprintendenza di Parma e Piacenza e il Comune ci hanno chiesto di salvare, e noi lo abbiamo fatto.

Allo stesso modo – continua De Lorenzo – la Soprintendenza di Milano chiedeva di salvare le pile della sponda lombarda, in quanto testimonianza storica importante, però è stato spiegato che per il loro utilizzo occorreva fasciarle e inglobarle in una nuova struttura, non essendo più in grado di sostenere i maggiori carichi previsti per il nuovo ponte; quindi, comunque non si sarebbe più visto l'originale, tanto valeva demolirle e ricostruirle, perchè la statica è migliore con una pila nuova; inoltre abbiamo ricordato che con il nuovo ponte si ottengono miglioramenti significativi, in tutti i sensi: ad esempio viene quasi raddoppiata la sezione idraulica, in quanto il ponte è più alto (dai 4 metri del vecchio agli 8 di progetto), riducendo i rischi legati alle piene, poi le carreggiate sono più larghe, si inserisce una pista ciclopedonale prima inesistente ecc.

Oggi bisogna ringraziare le Soprintendenze – conclude De Lorenzo – perchè si è stabilito un proficuo rapporto di collaborazione, tanto che, recentemente, in pochi giorni hanno autorizzato il rinforzo delle pile in alveo, anch'esse incamiciate con 30 centimetri di calcestruzzo.



## L'essenza del nuovo ponte

Il progetto del ponte – curato da Michele Mele insieme alla Direzione centrale Progettazione dell'Anas e alla Soil di Luigi Albert – nasce a tempi di record, fra il maggio e giugno 2009, per di più a livello di Definitivo, integrato poi da una serie di aggiustamenti minori fra agosto e settembre, quando viene messo in gara.

Prevede una struttura reticolare in acciaio, saldata pezzo per pezzo in un cantiere creato sulla sponda lombarda e varata a spinta via via che si completano le diverse campate.

Per la soletta superiore il progetto sce-

glie di utilizzare ancora l'acciaio, in particolare una piastra ortotropa (lamiera piana irrigidita da due ordini di nervature), anch'essa saldata in cantiere, sulla quale si posa in opera direttamente la pavimentazione: un sistema – spiegano i progettisti – che ha il vantaggio di garantire tempi certi di realizzazione e comunque inferiori rispetto a una soletta tradizionale.

Quanto alla sua articolazione, il ponte è costituito da 11 campate, che hanno una luce variabile da 61,72 a 76,40 metri, per uno sviluppo complessivo di circa 815 metri su un totale di 1,1 chilometri; a questo si collega il viadotto d'accesso a Piacenza, in acciaio e calcestruzzo, lungo circa 285 metri, realizzato sopra gli archi in muratura del vecchio.

La parte in golena poggia su tre nuove pile in calcestruzzo armato, costruite sulla stessa sede e con le stesse forme este-

riori di quelle del vecchio ponte, mentre quella in alveo riutilizza le sette pile in muratura esistenti.

Queste ultime sono rinforzate sia nel fusto, incamiciato con 30 centimetri di muratura in cemento armato, sia nel dado di fondazione, alcune con diaframmi in calcestruzzo armato, altre con una corona di circa 50 micropali, sempre in acciaio, sormontati da un cordolo in calcestruzzo armato, il tutto legato alla struttura originaria mediante barriere in acciaio.

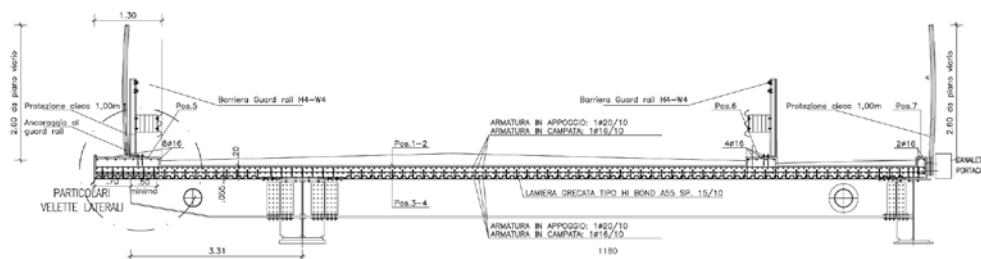
L'impalcato ha una sezione di 14,50 metri, tre metri più largo del precedente, che era di 11,40 metri, e ospita una carreggiata larga 9,50 metri (la sezione stradale è di tipo C2, cioè strada extraurbana secondaria), un marciapiede di servizio largo un metro e una pista ciclopedonale bidirezionale di tre metri, videosorvegliata con telecamere fisse e illuminata per tutta la lunghezza da un sistema di tipo continuo, con lampade a led (affidato in gestione agli enti locali).

A Piacenza, la piattaforma carrabile si allarga, a 11,25 metri, per canalizzare il traffico sulle corsie della rotatoria esistente, rendendo necessaria la parziale demolizione e ricostruzione delle due scale monumentali di collegamento tra il piazzale d'arrivo e la sottostante via XXI Aprile.

## Innovazione progettuale e tecnologica

Questo progetto va al di là della ricostruzione di un ponte – afferma Michele Mele – perchè migliora non solo le caratteristiche della struttura, ma applica per la prima volta in Italia tecnologie e metodi di costruzione innovativi.

La struttura spaziale è nuova per un ponte

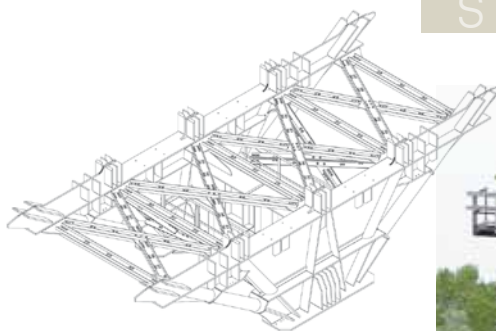


– continua Mele – infatti la si può trovare nelle coperture di un capannone o di una piazza, ma per i ponti ci sono sollecitazioni a fatica che vanno verificate con attenzione nei nodi, cosa che qui è stata fatta, progettando nodi adeguati; quanto alla scelta di una struttura reticolare, è una reinterpretazione moderna di quella del vecchio ponte e risponde alla richiesta della Soprintendenza di ricordarne le forme e di armonizzarsi con il vicino ponte ferroviario.

L'impalcato si articola in sei componenti principali: una piastra ortotropa superiore, tre briglie superiori, due briglie inferiori, una serie di diagonali tubolari, una controventatura inferiore e capitelli metallici sulle pile.

La piastra ortotropa è una lamiera di spessore variabile da 14 a 20 millimetri, irrigidita e saldata ai traversi (con un'interasse di circa 2,9 metri), e alle tre briglie superiori della travatura reticolare.

Le tre briglie superiori, costituite da lamiere saldate di vari spessori, collocate con un interasse trasversale di 4,5 metri, sono alte da 5 (le due briglie esterne) a 6 metri (la briglia interna centrale).



Le due briglie inferiori hanno anch'esse un interasse trasversale di 4,5 metri e sono alte 5 metri.

Le diagonali tubolari collegano le briglie superiori e inferiori, hanno un diametro esterno di 32,4 centimetri e uno spessore variabile da 2,2 a 3,3 centimetri.

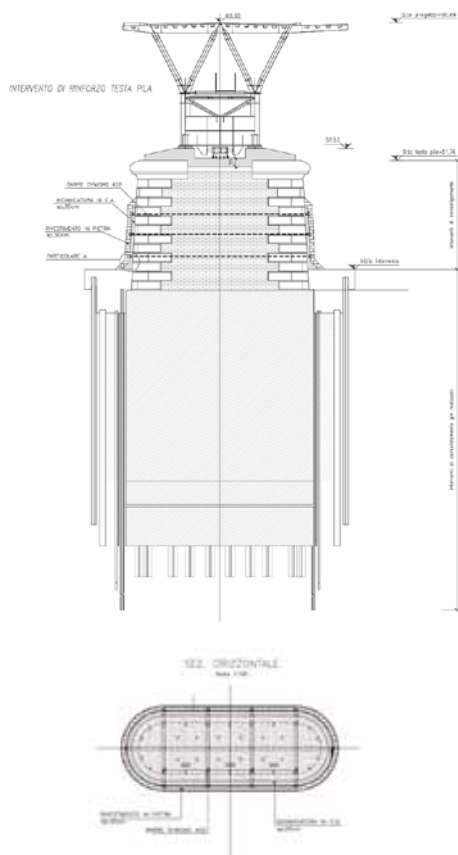
La controventatura inferiore è formata da profili composti che si incrociano, saldati a doppio T, oltre che da una serie di tubolari di 21,9 centimetri di diametro 219 e uno spessore di 1,4 centimetri.

Infine, i capitelli metallici, altri 4 metri e collocati sulla testa delle pile, sono realizzati con due lastre d'acciaio verticali, collegate fra loro da quattro puntoni inclinati e da una controventatura superiore incro-



ciata, fatta di travetti d'acciaio a C (Upn) accoppiati. Grazie a questi capitelli – rileva Claudio De Lorenzo – si alza di 4 metri il franco idraulico, con un notevole

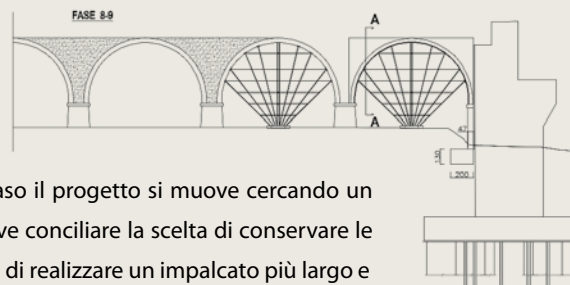
vantaggio rispetto al vecchio ponte che, poggiando direttamente sulle pile, spesso veniva raggiunto dalle piene e l'intradosso dell'impalcato poteva essere investito dal trasporto solido del fiume, come piante e rami; in questo modo invece, la trave reticolare, alta anch'essa 4 metri, è 4 metri più in alto, garantendo una maggiore sicurezza idraulica.



## Il nuovo sul vecchio

Diversa è la soluzione per il viadotto d'accesso a Piacenza, che con i suoi

279 metri completa il ponte. In questo caso il progetto si muove cercando un equilibrio fra esigenze diverse, perchè deve conciliare la scelta di conservare le vecchie strutture ad archi con la necessità di realizzare un impalcato più largo e di maggiore capacità portante. Nasce così una soluzione che mantiene gli archi, restaurati ma con solo una funzione estetica, mentre attorno si costruisce una struttura indipendente, di tre travate a sezione mista in acciaio e calcestruzzo che poggiano su nuove pile in cemento armato, posizionata a lato delle arcate murarie.







che poi sono trasferiti negli altri due capannoni, più grandi (lunghi 90 metri), dove si completa il montaggio con gli altri elementi di carpenteria metallica, fino a formare le campate.

Un carroponete provvede poi allo spostamento all'esterno delle travate, in un'area attrezzata dove un sistema movimentazione su rotaia, con trasduttori oleodinamici, le trasla orizzontalmente fino ad allinearle a una rampa che sale fino al livello del piano di varo (il terrapieno del vecchio ponte), da dove sono infine portate sull'asse del ponte.

Qui, prima del varo, le campate passano sotto i due ultimi capannoni, dove avviene la verniciatura (quinto capannone) e la saldatura alla parte di ponte già varata (sesto capannone).

Il varo avviene con un sistema di martinetti idraulici che spinge l'intero ponte sopra le pile già predisposte, supportato da funi e argani di trazione.

L'avanzamento è di circa due metri al minuto, con una pausa ogni 25 metri per consentire le correzioni di direzione.

### L'arte della saldatura e della zincatura

Il ponte è essenzialmente saldato – segnala De Lorenzo – tranne l'imbullonamento dei controventi di piano, alla base della briglia; per questo il cantiere vede la presenza costante dell'Istituto italiano di saldatura (Iis), che verifica e certifica tutte le saldature prima della verniciatura.

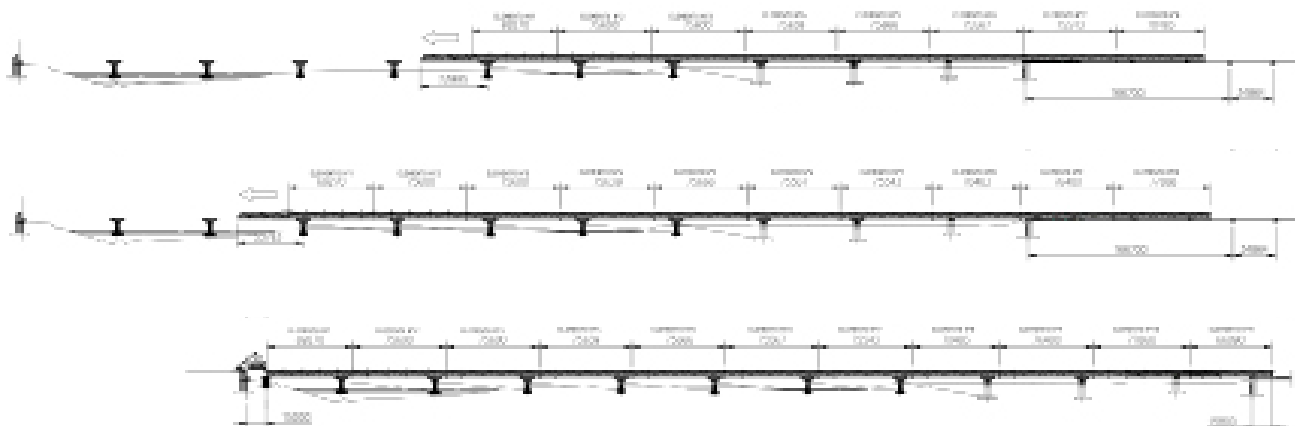
Ma non è l'unica particolarità nel montaggio delle campate – ricorda Michele Mele – perchè alla saldatura segue, unico esempio in Italia, anche la metallizzazione, cioè la protezione anticorrosiva a base di zinco, applicato con un processo speciale: normalmente infatti non si zinca nelle aree dove sono previste le saldature, altrimenti non verrebbero correttamente; di solito lì si protegge solo con la verniciatura.



In altre parole, la carpenteria metallica non consegna l'intero elemento zincato – spiega De Lorenzo – ma lascia libere le parti dove sono previste le saldature; poi, quando sono unite, si trattano con un processo speciale di zincatura, cosa non usuale e realizzata direttamente in cantiere. Da qui nasce un ponte che si distingue anche per l'elevato grado di protezione delle strutture metalliche, con un deciso miglioramento della vita utile.

La protezione però non si ferma alla zincatura – aggiunge De Lorenzo – ma si estende anche alla verniciatura, perchè in cantiere si applica un ciclo più spinto del normale, di quattro mani, ciascuna controllata attentamente:

in pratica, qui si sono volute utilizzare la tecnologia e le caratteristiche più avanzate, applicando a questo ponte quello che oggi la tecnica ci consente di fare.



## Strutture a basse emissioni e lunga durata

Quest'opera è innovativa anche dal punto di vista ambientale – afferma Michele Mele – perchè è la prima volta che in un progetto infrastrutturale sono state valutate le emissioni del processo produttivo, per ridurre quelle di CO<sup>2</sup> al di sotto dei limiti fissati dai protocolli internazionali.

È stato necessario compiere una ricerca sulla produzione di gas serra in tutte le fasi di realizzazione del ponte – continua Meli – confrontando i dati con l'altro tipo di struttura risultata possibile, quella più tradizionale, a cassone in lamiere metalliche, e quindi calcolata l'emissione dei gas serra dalla colata d'acciaio fino alla fine della vita del ponte; risultato? Quello a traliccio ha circa il 20% di immissioni di gas serra in meno dell'altra, e i suoi cicli di zincatura e verniciatura riducono gli interventi di manutenzione e quindi il loro impatto in termini di emissioni, perchè i normali cicli quindicennali sono portati a 40/45 anni.

In questa valutazione – aggiunge De Lorenzo – si è considerato anche il processo di demolizione e costruzione, specie il fatto che l'acciaio del vecchio ponte viene rimesso in circolo per altri lavori; quindi, nel bilancio complessivo non è stato prodotto nuovo acciaio.

## Tempistiche da record

È il ponte dei primati anche per i tempi della progettazione – afferma Michele Mele – e per il livello che ha raggiunto in pochi mesi, tanto che il Definitivo è stato approvato all'inizio di settembre e subito



messo in gara; l'Esecutivo dell'impresa lo rispecchia, con solo qualche modifica, ma in quelle parti del progetto in cui erano ammesse.

Da qui i tempi di gara ristretti (aggiudicazione già il 9 ottobre), la velocità di approvazione dell'Esecutivo (un mese dopo) e la consegna dei lavori già il 23 novembre.

Tutte tempistiche possibili perchè l'Anas ha prodotto un Definitivo che è già Esecutivo – ribadisce Mele – altrimenti non sarebbe stato possibile ottenere tempi di approvazione e di appalto così stretti; lo stesso vale per la fase di realizzazione, perchè i tempi certi fin qui garantiti dipendono dal sistema costruttivo e nell'impianto di cantiere ideato dal progetto.

Allo stesso modo, la tempistica molto stretta si lega a una serie di scelte amministrative, come quelle di ricorrere ad appalti distinti per il ponte provvisorio e le demolizioni, essendo legate a specializzazioni particolari, di alta qualità, e a interventi da compiere in tempi stretti e

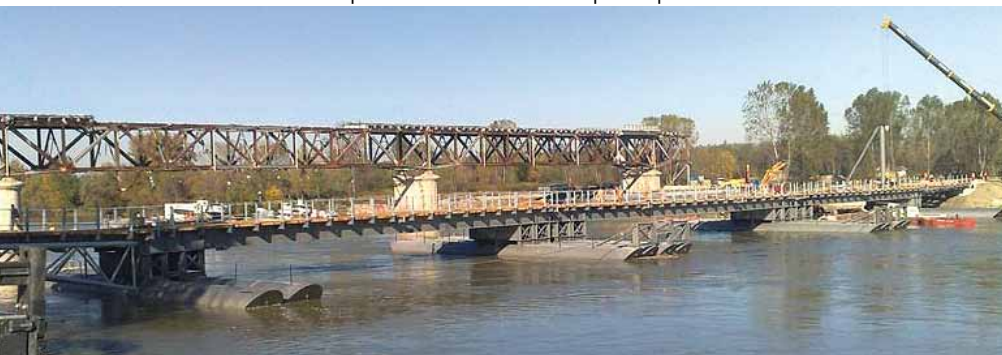
in piena sicurezza.

A seguito delle due Conferenze dei Servizi abbiamo intrapreso quattro attività fondamentali parallele – precisa Claudio De Lorenzo – cioè demolire il vecchio ponte, consolidare le pile da mantenere, realizzare il ponte provvisorio (come chiesto con forza dagli enti locali) e progettare il nuovo ponte.

Queste quattro attività si sono compenstrate l'una nell'altra – continua De Lorenzo – così, ad esempio, fra settembre e novembre 2009, mentre procedeva la demolizione del vecchio ponte, appaltata alla società Despe (1.600 tonnellate di materiale, sia in golenia che nel fiume, demolite nei 90 giorni prestabiliti), si attua in parallelo il consolidamento delle pile esistenti (affidato alla società Else), intervenendo su quelle che di volta in volta vengono liberate dall'impalcato, mentre poco lontano si costruisce e apre al traffico il ponte provvisorio, senza nessuna interferenza né problemi fra i tre cantieri e chi vi lavora.

Bisogna aggiungere che per noi è un progetto pilota anche per quanto riguarda il rispetto degli impegni che ci siamo presi, conclude De Lorenzo: il Presidente Ciucci, nella riunione del 18 di maggio alla Prefettura di Piacenza, si è impegnato a realizzare un ponte nuovo e non a rattoppare il vecchio, e questo è stato fatto; ha dichiarato anche che i tempi sarebbero stati rapidi, e ad oggi stiamo rispettando il cronoprogramma, con fine lavori, da contratto, prevista per il 18 dicembre.

Demolizione del vecchio ponte e costruzione del ponte provvisorio





## Un ponte provvisorio che resiste al Po

Mentre procede il progetto di rifacimento si impone la realizzazione di un collegamento provvisorio, messo in gara nel luglio 2009, appaltato nell'agosto successivo al raggruppamento temporaneo fra Solidus (mandataria) e Cimolai (mandante) e aperto al traffico già nel novembre 2009.

Abbiamo realizzato il ponte provvisorio in 90 giorni – sostiene Claudio De Lorenzo – così come avevamo prefissato, con una tecnologia unica in Italia: il franco idraulico, cioè la differenza fra il livello del fiume e l'impalcato, è impostato a tre metri, in accordo con l'Agenzia interregionale del Po (Aipo), di cui abbiamo recepito tutte le prescrizioni, nonostante un'Ordinanza di Protezione civile ci consentisse di non ottemperare; il recepimento è stato invece fatto, senza incidere sui tempi, realizzando un ponte provvisorio capace di restare aperto anche durante le piene del fiume, almeno fino ai livelli più critici. Il sostegno è rappresentato da cilindri stagni, equivalenti a due carlinghe affiancate di un aereo MD80: con l'innalzarsi del livello del fiume le rampe sulle due sponde si alzano, fino a oltre il 10% di pendenza, cosa che le rende in grado di essere transitabili anche con piene relativamente alte (i pali d'ormeggio sono alti 12 metri e consentono alle rampe di salire fino a 10 metri); il problema è piuttosto nel tratto sull'isola che separa le due sponde, dove il ponte provvisorio è in rilievo e in caso di piena può essere sommerso.

Comunque – continua De Lorenzo – se la piena è molto grande e il fiume sale ol-



tre i 5/6 metri, le rampe si staccano dal rilevato e la struttura non subisce danni particolari: non a caso, su 321 giorni di utilizzo (a fine settembre 2010) il ponte è stato chiuso solo 17 giorni, dimostrando che funziona fino a un livello di piena di 3,50 metri, quando la procedura di sicurezza impone la chiusura. Durante la piena di maggio – continua De Lorenzo – per diversi giorni si poteva transitare senza accorgersi che il fiume si stava alzando, cambiava solo la pendenza delle rampe laterali d'accesso; un semplice ponte di barche sarebbe stato chiuso con maggiore frequenza. Il ponte provvisorio si articola in due ponti galleggianti e in un rile-

vato: il primo, lungo 92 metri, dalla sponda lombarda all'isolotto Maggi; il secondo, lungo 185 metri, dall'isolotto alla sponda emiliana, per una lunghezza totale di circa 1.300 metri. Uno dei ponti poggia su 12 tubolari a tenuta stagna in acciaio, di cui quattro lunghi circa 35 metri e gli altri circa 31 metri, mentre il secondo viene sostenuto da 8 tubolari, il più lungo dei quali di circa 31 metri. Si tratta di strutture stagne galleggianti sormontate da una prima orditura di travi metalliche trasversali controventate e da una seconda orditura di travi longitudinali; la pavimentazione vera e propria è in travetti di legno di larice dell'altezza di 18 centimetri ciascuno.



## Normativa e rapporto con il territorio

I tempi stretti nascono dal progetto, ma non implicano forzature procedurali, anzi: è vero che, per semplificare le procedure, la Presidenza del Consiglio dei Ministri ha emesso un'Ordinanza di Protezione civile che dichiara i lavori di ricostruzione indifferibili, urgenti e di pubblica utilità, ma solo il 15 luglio 2009, dopo cioè l'approvazione del progetto da parte della Conferenza dei servizi del 1° luglio, cui è seguito il dissequestro del vecchio ponte da parte della Procura di Lodi (all'inizio di agosto).

In questo senso siamo davanti a un progetto pilota per l'approccio di Anas al territorio – afferma De Lorenzo – perchè sin da subito è stato coinvolto, già a metà maggio, prima ancora della Conferenza dei servizi; del resto il presidente Ciucci ha sottolineato che Anas deve avere un rapporto più stretto con il territorio, con cui decidere e condividere il più possibile le proprie scelte, anche se questo non significa fare sempre quello che vuole il territorio, ma piuttosto dare le

proprie motivazioni o giustificazioni, anche ai no.

Sta di fatto che tutti i soggetti coinvolti (due Regioni, due Province, tre Comuni, due Soprintendenze, Aipo, Autorità di Bacino e i proprietari di reti elettriche, telefoniche e del gas) hanno preso visione del progetto prima ancora di iniziare le procedure formali della Conferenza dei servizi e fornito i loro pareri.

Le due Regioni hanno inoltre condiviso con Anas la non necessità di ricorrere alle procedure di Valutazione d'impatto ambientale (Via) regionali.

Il vantaggio della procedura d'urgenza è che prevede tempi abbreviati per la Via (30 giorni), e dimezza i termini di legge per occupazioni di urgenza ed espropri, autorizzando inoltre procedure in deroga; in sostanza è servita soprattutto ad accelerare le procedure legate alla realizzazione delle opere, come le gare e l'aggiudicazione degli appalti, oppure a risolvere rapidamente questioni che di solito rallentano o bloccano gli interventi, come il fatto che il ponte provvisorio attraversa l'isolotto Maggi, un sito di interesse comunitario dove nidificano gli uccelli.

## Costi che non cambiano

È necessario sottolineare che questo lavoro si distingue ulteriormente per la certezza dei volumi di spesa – sostiene Michele Mele – perchè di fatto sono rimasti quelli previsti sin dall'inizio, calcolati secondo i normali prezzi Anas; ci sono addirittura delle migliorie a costo zero.

Alcuni extra in realtà sono in corso di valutazione – precisa De Lorenzo – ma piccoli e di costo limitato, complessivamente al di sotto del 5%; sono dovuti ad adeguamenti chiesti da Anas a lavori in corso, come l'incamiciamento di tutte le pile in alveo (e non solo di alcune), deciso solo recentemente per l'individuazione di lesioni passanti alla pila 5 e piccole lesioni sulle altre.

Poi abbiamo previsto un'implementazione dei sistemi di monitoraggio – continua De Lorenzo – aggiungendo ad esempio due ulteriori passerelle mobili d'ispezione, oltre a quella centrale collocata all'intradosso, e aumentando i sistemi di controllo strumentale (sensori di movimento) per il controllo degli eventuali comportamenti anomali del ponte.

L'investimento complessivo è di poco più di 60 milioni di euro, tutti a carico del bilancio Anas; di questi, poco più di 44 milioni netti, riguardano la costruzione del nuovo ponte, come da offerta con cui Conser si è aggiudicata l'appalto, con un ribasso del 27,33%.

Il ponte provvisorio ha un costo complessivo di 5,6 milioni lordi (il contratto è di circa 5 milioni netti), dei quali 2,5 sono il costo di costruzione dei due ponti galleggianti e 1,7 quello delle opere fisse; in questo caso, quello che incide è la gestione – precisa De Lorenzo – perchè, non avendo Anas l'esperienza in ponti provvisori galleggianti, è stato dato in gestione a una società specializzata, che garantisce un controllo 24 ore su 24, con due sorveglianti alle due estremità; tecnicamente si configura come un nolo, compresa la manutenzione ordinaria e la gestione.

Per le demolizioni l'importo netto dei lavori è di circa 1,9 milioni di euro, mentre i consolidamenti delle pile valgono circa 2 milioni di euro. ■

