

Design and construction

Tradition and innovation in the practice of architecture

Progetto e Costruzione

Tradizione ed innovazione nella pratica dell'architettura

Editor
Enrico Sicignano



Il curatore, l'editore, gli organizzatori ed il Comitato Scientifico non possono essere ritenuti responsabili né per il contenuto, né per le opinioni espresse all'interno degli articoli.

Gli articoli pubblicati, i cui contenuti sono stati dichiarati originali dagli autori stessi, sono stati sottoposti ad un processo di *double-blind peer review*.

Negli articoli l'asterisco accanto al cognome di un autore indica il referente al quale indirizzare la corrispondenza.

The editor, the publisher, the organizers and the Scientific Committee cannot be held responsible either for the content or for the opinions expressed in the articles.

Published articles, whose contents have been declared original by the authors themselves, have been subjected to a double-blind peer review process.

In the articles, the asterisk next to the surname of an author indicates the contact person to whom correspondence should be addressed.

Il volume è a cura di / The volume was edited by:

Enrico Sicignano

Si esprimono ringraziamenti:

al Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Salerno Prof. Enzo Loia e al Direttore del Dipartimento di Ingegneria Civile Prof. Ing. Gianvittorio Rizzano per il sostegno al Convegno stesso in tutte le sue fasi e nei vari aspetti;

al Prof. Arch. Pierfrancesco Fiore per l'insostituibile aiuto e contributo;

agli Ingegneri Giuseppe Donnarumma, Carmelo Falce, Rossella Marmo, Roberta Melella per la preziosa collaborazione estesa altresì agli Architetti Giacomo Di Ruocco ed Emanuela D'Andria.

Si ringraziano ancora gli sponsor ANCE AIES Salerno, Salerno CPT ed i Patrocinanti.

EdicomEdizioni
Monfalcone (Gorizia)
info@edicomedizioni.com
www.edicomedizioni.com
www.edicomstore.it

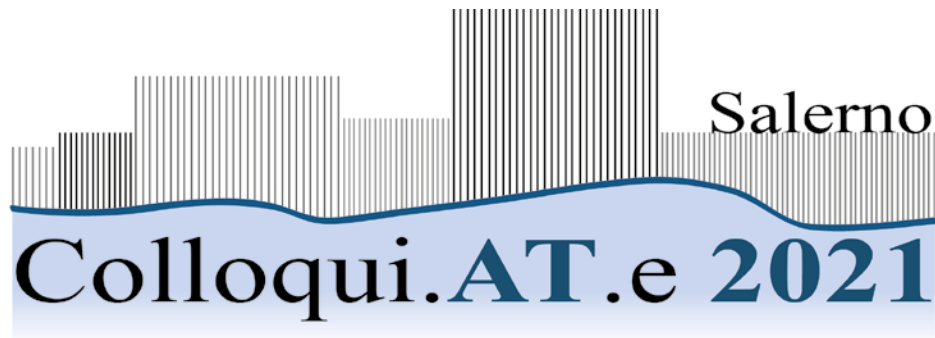
© Copyright EdicomEdizioni

Vietata la riproduzione anche parziale di testi, disegni e foto se non espressamente autorizzata. Tutti i diritti sono riservati a norma di legge e delle convenzioni internazionali.

The reproduction, even partial, of texts, drawings and photos is forbidden unless expressly authorized. All rights are reserved by law and international conventions.

ISBN 978-88-96386-62-0

Prima edizione settembre 2021 / First edition September 2021



Design and construction

Tradition and innovation in the practice of architecture

Progetto e Costruzione

Tradizione ed innovazione nella pratica dell'architettura

Editor

Enrico Sicignano

8-11 settembre 2021

Organizing Institution:

University of Salerno – Department of Civil Engineering



Progetto e Costruzione
Tradizione ed innovazione nella pratica dell'architettura

La strana storia del ponte sull'Adda a Trezzo. Dalle cronache del basso Medioevo al Medievalismo strutturale

T. Iori

Università di Roma Tor Vergata, Roma, iori@uniroma2.it

Abstract

Qual è il più grande ponte in muratura costruito prima del Novecento? La storia della costruzione non ha dubbi: è il ponte sull'Adda a Trezzo, un arco di circa 72 m di luce, realizzato nel 1370 e distrutto nel 1416.

Lo citano tutti i testi più autorevoli, spesso accompagnato da “ricostruzioni” grafiche che lo immaginano a schiena d'asino, con merli ghibellini e due torrette per parte.

Ma come è stato possibile, nel bel mezzo del Trecento, costruire un ponte di luce quasi doppia rispetto ai precedenti? Luce che sarà raggiunta di nuovo solo 420 anni dopo, da un ponte di ghisa, mentre per un nuovo ponte di muratura simile bisognerà aspettare il 1903. È davvero esistito quel ponte? Oppure si tratta di un caso eclatante di “Medievalismo strutturale”, stimolato alla metà dell'Ottocento dall'ostilità di alcuni ingegneri verso le strutture metalliche e, al contrario, dalla loro passione per il Medioevo?

Il contributo vuole provare a ricostruire la storia di questo arco da record, tra cronache in latino e fantasiosi rilievi neogotici, tra pergamene, codici e pale d'altare, incontrando duchi, condottieri, frati agostiniani e molti ingegneri, senza per altro riuscire a offrire la prova dell'esistenza del ponte. Questo studio avvia una caccia ai ponti italiani nel basso Medioevo che si può definire il *prequel* della ricerca SIXXI – Storia dell'ingegneria strutturale in Italia. Sono ponti essenziali, spogli, spirituali, costruttivamente sinceri e per questo ammirati dai progettisti della Scuola italiana di Ingegneria del Novecento.

Agli ingegneri che amavano e amano la storia, questa ricerca è dedicata.

1. Introduzione

Qual è il ponte ad arco più grande realizzato prima della rivoluzione industriale? Prima cioè che la ghisa e poi il ferro pudellato dalla fine del Settecento cambino completamente le regole del gioco? E prima che il cemento armato stravolga le dimensioni degli archi di pietra, ancorché artificiale e armata?

Le storie dell'ingegneria sono concordi. È il ponte sull'Adda a Trezzo, costruito nel 1370: un arco di 72,25 m di luce, distrutto però poco dopo, nel 1416, durante un assedio.

Lo citano un po' tutti: è presente nelle rassegne bibliografiche che spiluccano i ponti tra un secolo e l'altro, come quella di Leonardo Fernández Troyano [1] o nei precisi saggi storici, come quello recente sul calcolo dell'arco limite di Santiago Huerta [2]; è autorevolmente citato in voci enciclopediche italianissime [3] ma anche in manuali immuni da possibili accuse di campanilismo, ottocenteschi e novecenteschi, come quello del canadese Henry Grattan Tyrrell [4], che non esita a proporre al lettore anche un disegnetto del ponte. Ne parlano con malcelato orgoglio i pochi ingegneri italiani del Novecento che si dilettono a trattare temi storici: Giuseppe Rinaldi [5], Giuseppe Albenga [6], Eugenio Miozzi [7], Antonio Federico Jorini [8], tutti molto esperti di ponti per averne progettati di importantissimi o aver tenuto corsi all'Università per decenni. Tutti loro ammirano i ponti medievali, essenziali, spogli, spirituali e pregni di sincerità costruttiva, capaci di raggiungere luci ardite.

Nessuno sembra domandarsi come sia stato possibile, nel bel mezzo del Trecento, costruire un ponte in muratura di luce praticamente doppia rispetto ai precedenti. Luce che sarebbe stata eguagliata solo 420 anni dopo da un ponte di ghisa, costruito a Sunderland da Rowland Burdon, mentre una luce superiore in muratura (84,65 m) sarà ottenuta da Paul Séjourné, con il ponte Adolphe in Lussemburgo, addirittura nel 1903.

Sul ponte di Trezzo non sappiamo molto. Ma è normale: nel basso Medioevo le fonti sono poche, sia per avallare che per smentire. La storia però ha tutti i crismi di una leggenda: sembra proprio un esempio di "Medievalismo", di "medioevo immaginato" e "inventato" durante l'Ottocento, in un ambito piuttosto originale che possiamo definire di "Medievalismo strutturale" [9].

Proviamo allora a mettere insieme quello che conosciamo di questa storia.

2. Le fonti "oscure"

Quali sono le fonti che attestano la costruzione di questo ponte da record?

Risalendo una dopo l'altra le citazioni, la prima traccia sembra essere conservata nella *Mediolanensium rerum historia*, scritta dall'agostiniano Andrea Biglia (1395?-1435), negli ultimi anni della sua vita. Biglia riferisce che a ridosso del castello di Trezzo, rinnovato dal cattivissimo Bernabò Visconti, che poi vi morirà prigioniero, lo stesso Visconti aveva fatto costruire un ponte «come nessuno di quel tipo prima»: «Un collegamento a unica arcata disteso altissimo sopra l'intera ampiezza del fiume, che sebbene fatto di laterizio nessun ferro poteva slegare per via del modo eccezionale con cui la fortissima calce lo connetteva».

Il ponte collegava direttamente il castello con la sponda bergamasca dell'Adda, alla fine di quel meandro del fiume che lambiva la fortezza su tre lati (Fig. 1). Biglia si guarda bene dal riportare le dimensioni della grande arcata e non scrive neppure di averla vista personalmente, anche se avrebbe potuto (nato a Milano, se n'era allontanato solo alla fine del 1412 per andare a studiare a Padova). Nella sua cronaca, nomina il ponte solo al momento della distruzione, per opera del conte di Carmagnola. Francesco Bussone, infatti, inviato dal duca di Milano per riconquistare il castello, occupato dal 1404 dai bergamaschi Colleoni, non riuscendo a impedire che giungessero rifornimenti agli assediati dalla parte del ponte controllata da Pandolfo III Malatesta, decide di distruggerlo. E Biglia dice: «Carmagnola distrusse questo ponte demolendo il pilone esterno», alludendo forse al pilone più lontano dalla fortezza [10].

Pochi anni dopo, Donato Bossi (1436-1502), nella sua *Chronica*, registra che questo avvenne il 21 dicembre 1416, quando «del ponte di pietra ad arco di Trezzo, opera mirabile, crollarono più arcate realizzate di selce» [11]. Dunque: non l'arco altissimo di laterizio descritto da Biglia ma piuttosto una sequenza non meglio precisata di archi di pietra.

Bossi non scrive esplicitamente che del crollo sia responsabile Carmagnola ma, continuando nella cronologia, riferisce che pochi giorni dopo, tra il 2 e l'11 gennaio 1417, Trezzo torna sotto il controllo del Duca e, aggiunge, il 14 febbraio Carmagnola celebra a Milano uno sfarzoso matrimonio con Antonia Visconti. La precisione delle date fa ipotizzare la consultazione di annali. Poco dopo il crollo, cominciano le micidiali guerre di Lombardia (1423-1454), che portano la Repubblica di Venezia a conquistare territori fino alle rive dell'Adda. Venezia ha assoluto bisogno di conoscere in dettaglio la terraferma che vuole invadere: e fa redigere mappe, con strade, fiumi e distanze. A quest'epoca risalgono due immagini stilizzate del ponte: una presente nella «Carte militaire du moyen âge représentant le théâtre de la guerre à l'époque des premières conquêtes de la République de Venise en terre ferme», dipinta a colori su pergamena, conservata da tempo nella Biblioteca nazionale di Parigi, in cui il ponte è raffigurato a unica arcata: ma allargando lo sguardo, ci si accorge che tutti i ponti sono così, distinguendo il disegnatore ignoto solo i ponti di legno da quelli in muratura. Nella «Carta della Lombardia» di Giovanni Pisato, su pergamena, datata 1440, il ponte è invece raffigurato a tre arcate: ma questa volta gli altri ponti sono ben differenziati con una, due, tre luci. Certo è che in queste carte è indicata la presenza di una struttura stabile di muratura: evidentemente, il ponte distrutto nel 1416 da Carmagnola è stato presto riparato o ricostruito.

Nei manuali dell'epoca non si fa mai cenno a quest'opera mirabile, anche se la descrizione di uno strano ponte viene inserita da Filarete nel suo «Trattato di architettura» (1460-1464), scritto mentre era al servizio del nuovo duca di Milano, Francesco Sforza. Destinato alla città visionaria di Sforzinda, è un ponte a due arcate ribassate di 40 braccia ciascuna (circa 36 m), sulle quali si appoggia un arco a tutto sesto di ben 120 braccia (108 m), che inviluppa i due inferiori. Filarete, che conosce bene i ponti coperti dell'XI secolo di Pavia e di Mantova, e quelli di Firenze costruiti tra la metà del Duecento e la metà del Trecento, e che si immagina la sua città utopica collocata forse proprio sull'Adda, nemmeno per un ponte immaginario riesce a concepire una luce libera di oltre 40 m [12].

Ma l'arco di Trezzo potrebbe essere stato raffigurato in un dipinto celeberrimo: l'Adorazione dei magi (1423) di Gentile da Fabriano! Nella lunetta centrale, il castello turrato e merlato dove si dirige il corteo, in alto sulla collina (che nella figurazione rappresenta Gerusalemme), è collegato con l'altra sponda di un fiume dove c'è una torre, da un arco enorme, con un passaggio coperto come quello di Pavia. La vita di Gentile è ancora per lo più oscura ma è noto che tra il 1414 e il 1419 lavora per Pandolfo III a Brescia [13] e solo in seguito si trasferisce a Firenze, dove realizza la pala d'altare. E allora forse una cavalcata a Trezzo, e magari agli altri castelli conquistati da Malatesta, potrebbe davvero averla fatta: ed essere stato così impressionato dal ponte... da inserirlo anni dopo nel suo capolavoro! (Fig. 5)

Continuiamo a cercare fonti, che però ormai non sono più contemporanee: nel 1503 è pubblicata la «Storia di Milano» di Bernardino Corio (1459-1519?), scritta in volgare e in seguito molto citata [14].

Corio riferisce, anche lui, che «Bernabò cominciò la riedificazione del castello di Trezzo; e fece pure fare il ponte sul fiume Adda, che venne gettato con un solo arco: il che parve cosa miracolosa; a ciascun lato fece innalzare due torri, e sì grande edificio fu compiuto in sette anni e tre mesi» [14]. La presenza delle torri e i lunghi tempi del cantiere sono informazioni nuove: tratte forse da un documento scritto, una fonte oggi perduta insieme all'archivio Visconteo Signorile, che invece Corio ha potuto consultare nel castello di Pavia. Per sincerarsene bisognerebbe ritrovare il contenuto dell'armadio n. 12 di quella raccolta, quello con tutte le carte di Bernabò raccolte da Giangaleazzo [15, 16]. È molto probabile che la durata dei lavori per il «grande edificio», si riferisca al castello e non al ponte, come sarà poi invece sempre ripetuto in seguito.

In un passaggio successivo, quando racconta di Carmagnola alle prese con l'assedio della fortezza, dice: «Indi pose l'esercito da ciascuna parte del fiume Adda, e fece ruinare il ponte mirabile, fatto costruire in cinque archi nel sasso vivo» [14].

Ci risiamo: i fornici aumentano, addirittura cinque, ben fondati sulla roccia.

Che sia questo ponte a tante arcate, riaggiustato, che ha occasione di vedere Leonardo, quando soggiorna a Milano per la seconda volta, tra il 1508 e il 1513? Leonardo, passando da Vaprio, disegna su un foglio di carta blu datato 5 gennaio 1513 (oggi nel Codice Windsor) il castello di Trezzo in pianta, all'epoca sotto il tiro dei cannoni dell'assedio veneziano durante la guerra della Lega di Cambrai, e traccia forte il segno continuo del ponte. Il disegno, scoperto da Luca Beltrami alla fine dell'Ottocento, è solo un piccolo schizzo confuso tra studi anatomici sul diaframma e sui polmoni [17]. Ma chissà che lo stesso ponte a più arcate non sia proprio quello celebre riprodotto alle spalle della Gioconda (ma qui non si vuole certo entrare nell'aspra disputa sulla localizzazione reale di quel paesaggio...).

Altri dettagli della struttura li aggiunge nel 1548 Paolo Giovio, vescovo di Nocera, nel suo «Vite dei dodici Visconti», tradotte da Lodovico Domenichi l'anno successivo: «Fra l'altre nobili opere di Barnaba, eccellentissima fu il ponte della rocca di Treccio fatto con meraviglioso edificio di volta sopra il fiume dell'Adda, il quale va tanto alto, che edificatovi sopra tre anditi da passare, a un medesimo tempo vi vanno nel più basso le carrette con le machine e con gli impedimenti, in quel di mezzo gli uomini a cavallo, in quel di sopra i pedoni» [18].

Un ponte a tre piani, dunque, con ben due passaggi sovrapposti protetti, compatibile con la versione di Biglia sulle difficoltà di Carmagnola di fermare con le armi il via vai di uomini e mezzi durante l'assedio; ma incompatibile con l'ipotesi di un solo arco, che sarebbe diventato troppo alto. Poi il ponte, in qualche momento, è crollato: e non viene più ricostruito. Dalla fine del Seicento nelle planimetrie della zona (ce ne sono di dettagliate del 1687, del 1707, del 1734) vengono indicate le rovine del «ponte doppio», definizione ambigua che non chiarisce se a due piani o a due fornici.

Poi nel 1771 Giorgio Giulini, nelle sue «Memorie di Milano», anno per anno, cita Biglia, Bossi e Corio e scrive che Bernabò ha costruito nel 1370 «un bellissimo ponte sull'Adda di un arco solo, con due torri da una banda, e dall'altra, la quale grand'opera fu compiuta in sette anni, e tre mesi, lo asserisce il Corio, e non v'è chi dica il contrario!» [19]. Invece, è proprio Corio a contraddirsi: ma Giulini si stupisce molto per questo «sbaglio» e analogo stupore è riservato allo sbaglio di Bossi: solo Biglia sarebbe nel giusto, perché contemporaneo agli eventi.

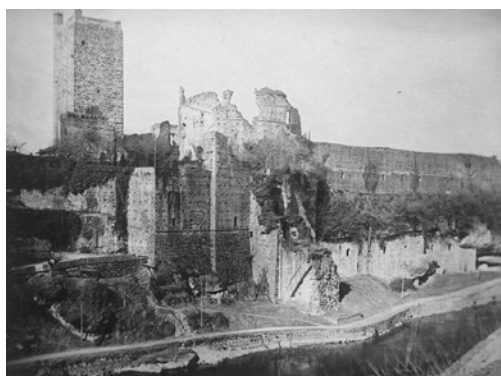


Fig. 1. Foto dei ruderi del castello di Trezzo e delle rovine del ponte e rilievo in pianta del castello con la posizione del ponte, 1886 [35].

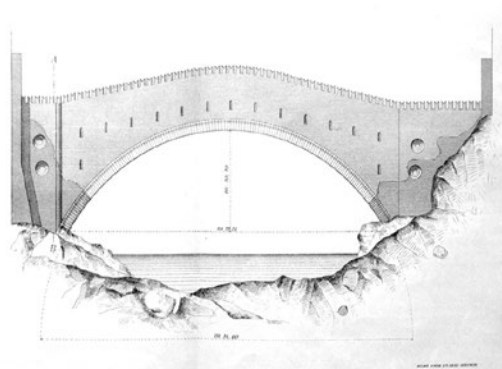
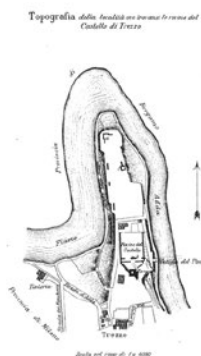


Fig. 2. Ricostruzione di fantasia del ponte di Trezzo, elaborata nel 1885 [33].

Riassumendo, nelle poche fonti rintracciate è descritto: un ponte a una, due, tre o cinque luci; di laterizio cementato da malta fortissima oppure di pietra; a due o tre livelli di attraversamento; probabilmente non costruito in 7 anni e 3 mesi, ma con una torretta per sponda. Nessuna traccia per il momento di quei 72,25 m da record.

3. Medievalismo strutturale

A metà Ottocento tutto cambia. Le notizie contraddittorie e imprecise delle cronache più o meno coeve diventano certezze assolute, cui si aggiungono precisazioni su dimensioni, materiali, decorazioni.

Del ponte, intanto, non resta praticamente più niente: nel 1775, l'ultimo «avanzo dell'arco» (in sponda sinistra? O già in acqua?) viene distrutto perché ostacolava l'alaggio dei natanti in risalita verso Paderno [20]. Il castello diventa un rudere, sfruttato come cava di Ceppo: la puddinga locale, che costituiva le strutture in elevazione e interrate, viene riciclata nella costruzione di opere monumentali a Milano. Sopravvive, in sponda destra, un piccolo moncone dell'arco, alto circa 7 m e largo quasi 5, inglobato in un blocco di muratura, di cui in seguito nessuno metterà in dubbio l'originalità. Della spalla sinistra, poi attaccata dalla cava e scomparsa, non è noto l'ingombro degli eventuali resti.

Tanto basta per incuriosire gli ingegneri, che da questo momento in poi prendono in mano la narrazione. Lasciate in secondo piano le parole care agli storici, disegnano il ponte: come si trattasse di un rilievo ma invece «ricostruendolo» con fantasia a partire dai pochi ruderi, inventandone i caratteri, aggiungendo alla linea perfetta del cerchio i requisiti medievali per eccellenza: merli e feritoie.

Già nell'ottobre 1842 il ponte è citato da William Hosking, architetto e ingegnere civile, in un saggio incluso in un'enciclopedia a più nomi dedicata ai ponti [21]. Nel 1823 Hosking è stato in Italia per studio, tanto che nel 1827 pubblica un libro di dettagli architettonici [22] tratti da edifici di molte città italiane. Forse in quel viaggio ha visitato anche Trezzo. Al rientro, sarà prima un

progettista di ponti, poi un apripista del *Gothic Revival* e poi dal 1840 professore dell'arte della "costruzione tra ingegneria e architettura" al King's College di Londra. Nel saggio enciclopedico descrive la struttura perduta come fatta di duro granito e per questo capace di raggiungere addirittura la luce di 251 piedi (76,5 m), con un raggio di curvatura di 134 piedi e uno spessore dell'archivolto di appena un sessantesimo della luce (del tutto inverosimile). Hosking insiste più volte, nel testo, che la pietra è il materiale di elezione per la costruzione di ponti ad arco: perché è resistente, durevole, monumentale, molto più adatta del metallo, che palesemente detesta, da buon neogotico. Il ponte di Trezzo "riscoperto" appare come un pretesto per sottolineare come gli antichi avessero ottenuto con la pietra risultati grandiosi: «queste potenzialità sono state solo dimenticate, non mai scoperte», si lamenta.

Poi, nella tavola 71 allegata al secondo volume dell'enciclopedia (Fig. 3), ecco finalmente un disegno: le due spalle, il fondale dell'Adda, la sagoma dell'arco tratteggiata, ricavata semplicemente prolungando la curvatura del moncone in rovina. In un angolo in alto a sinistra, il ponte come doveva essere probabilmente nel 1390: iconicamente medievale, con merli, feritoie, croci e torrette laterali. Ma sorprendentemente, nell'introduzione al suo saggio, Hosking prende bruscamente le distanze dal disegno, come da tutti quelli posti dall'editore a corredo del volume. Ma allora, chi lo ha elaborato? Nella tavola è riportato che «S. Best *delineavit*» e «W.A. Beever *sculpsit*», c'è una lunga didascalia storico/tecnica e nel testo di commento alle tavole, non firmato, si aggiungono altri dettagli: in particolare, le dimensioni delle due ghiera concentriche dell'archivolto, una di circa 1 m e la seconda di 22 cm (non corrispondenti, per altro, a quanto si misura sul rudere). È molto probabile che il disegno sia stato completamente inventato sulla base di qualche schizzo di Hosking o di chissà chi, per volere dello spregiudicato curatore e editore del volume, John Weale, intenzionato a offrire sul mercato un libro ben illustrato e comunicativo.

Ma il dado è tratto e si continua. La ristampa a fascicoli, nel 1854, dei tanti volumi della storia di Milano di Giulini rilancia la vicenda del ponte a «uno fornice».

Interviene a questo punto un francese, vicino alle teorie di Eugène-Emmanuel Viollet-le-Duc (1814-1879) sul restauro in stile e sulla ricostruzione anche integrale, ipotizzata, inventata, dei monumenti medievali. Si chiama Fernand de Darstein (1838-1912), ingegnere di Ponts e Chaussées. Appena laureato, trascorre un semestre in Italia e si appassiona all'arte lombarda: torna più volte fino a diventarne esperto. Insegnerà per decenni Architettura all'École Polytechnique (1867-1910) e, incaricato all'École des Ponts e Chaussées di un corso sulla decorazione dei ponti, è afflitto dalla carenza di disegni da mostrare ai suoi allievi: per questo decide di ridisegnare decine di strutture di tutte le epoche, dopo averle rilevate personalmente.

È suo il più copiato disegno tecnico del ponte di Trezzo, che avrebbe dovuto essere pubblicato nella sua colossale opera sui ponti in muratura, data alle stampe tra il 1906 e il 1912. Ma il quinto volume, dedicato ai ponti stranieri, annunciato nell'indice generale e pronto in bozza, non vede la luce perché Darstein muore improvvisamente: sarà stampato solo nel 2008 a cura di studiosi che lo ritrovano nel suo archivio privato [23].

Nelle pagine dedicate a Trezzo, le poche notizie storiche, desunte da Giulini, sono solo l'introduzione al rilievo diretto del rudere, misurato con la precisione della seconda cifra decimale. Darstein capisce che la curvatura dell'arco è impercettibile e l'errore di tracciatura del cerchio sarebbe

grossolano. In assenza di emergenze in sponda sinistra, studia i relativi avanzi della fondazione e misura con un filo di ferro la distanza di 72 m tra le due presunte spalle. In questo è aiutato dalla presenza di due basamenti di mattoni, distanti 49,75 m, di un ponte ferroviario iniziato intorno al 1840 ma poi mai completato.

Quindi, fissati tre punti, graficamente e con calcoli analitici, determina il cerchio di raccordo, di raggio pari a 41,25 m e freccia di 21,10 m, dunque parecchio ribassato. Dartein si domanda, non senza ragione, come avessero fatto i costruttori a realizzare la centina per costruire l'arco, in acque così profonde e rapide e con il fondale roccioso. E a stabilizzare un archivoltto di appena 2,08 m di spessore, 1/35 della luce!

Ma il rilievo dei miseri resti non basta: ci vuole un'immagine completa, come insegna Viollet-le-Duc: adesso, bisogna proprio inventare. Per la sua "realtà virtuale" Dartein si ispira a un altro ponte del periodo, che ha già ridisegnato: il ponte scaligero di Castelvecchio sull'Adige a Verona, costruito nel 1354, a tre arcate, di cui la maggiore di 48,31 m di luce (ponte all'epoca abbastanza ben conservato). Nel nuovo disegno, lungo tutto il parapetto di mattoni, ecco allora una sequenza di merli ghibellini a coda di rondine, alti 2,35 m e larghi 1,63 m, simili anche a quelli che sormontano il muro perimetrale del castello di Milano [24]. Le due aperture a occhio di bue presenti sulla spalla destra illuminano ambienti di deposito a tre piani sovrapposti, ridotti a ruderi: ambienti che nel disegno vengono proseguiti a svuotare completamente i rinfianchi, aerati – e come sennò? – da 4 strette feritoie, tutto naturalmente simmetrico in sponda sinistra. Questo si legge nel disegno ritrovato in archivio e pubblicato solo di recente: ma che molti devono aver visto in bozza, assai prima (Fig. 4).

Intanto, nel 1867, Luigi Ferrario, archivista dei Regi archivi di Milano e socio corrispondente della Regia deputazione degli studi di Storia Patria, pubblica uno schizzo storico su Trezzo e il suo castello, dedicandolo al fratello Giuseppe che aveva fatto eseguire scavi archeologici sulle rovine. È un libello agile rispetto al monumentale lavoro di Giulini, cui non aggiunge niente ma invece toglie: per la parte storica cita solo Biglia e Corio (il cui testo ha riveduto e annotato per la riedizione del 1856) omettendo invece il testo di Bossi, che infastidisce troppo; poi racconta

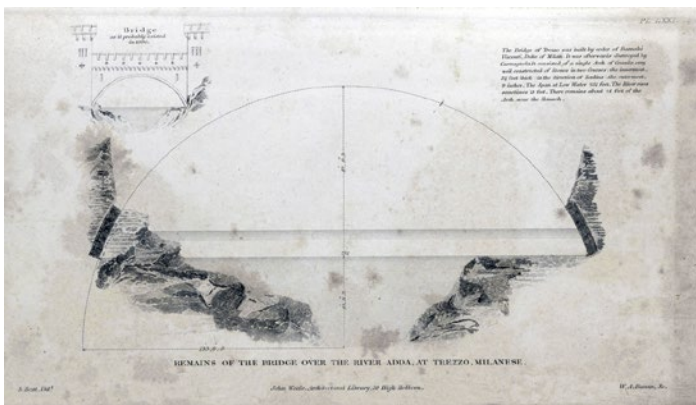


Fig. 3. “Ricostruzione” fantasiosa del ponte di Trezzo e ipotesi sulla curva dell’arco, 1842 [21].

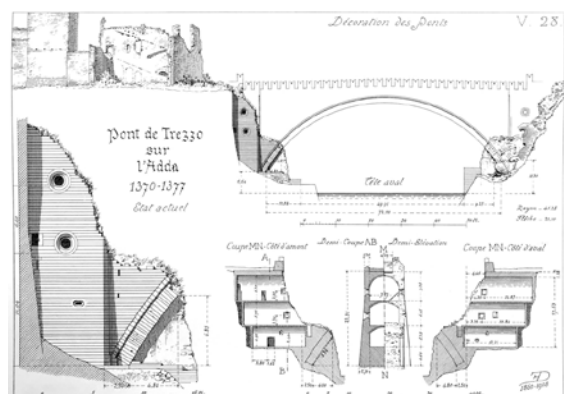


Fig. 4. Rilievo dei ruderi e ipotesi di fantasia dell’aspetto del ponte elaborata da Fernand De Dartein, 1860-1908 [23]

qualche notizia più recente ma non fa alcun cenno alle eccezionali misure del ponte [20].

Tra gli ingegneri italiani, però, il ponte è ormai di grande interesse. Non ci si deve meravigliare: per capirne meglio le ragioni, basta entrare nel clima culturale del periodo post-unitario, in particolare nel dibattito sul linguaggio della nuova “architettura italiana”. Dal 1861 l'Italia è finalmente unita: con la seconda guerra di indipendenza la Lombardia è stata conquistata agli austriaci, e poi con la terza, nel 1866, si annette anche Venezia. Fatta l'Italia, bisogna fare la sua architettura. I progettisti sono in cerca di uno stile aderente alla nuova realtà di Nazione. Agli allievi delle Scuole di Belle Arti si consiglia di esercitarsi sulle architetture del passato: ma quali preferire? Un ruolo chiave nella definizione di uno stile adatto alla Patria, almeno nell'ex Lombardo-Veneto, è svolto da Camillo Boito, che occupa la cattedra di Architettura dell'Accademia di Brera dal 1860 al 1909 e che dal 1865 al 1907 insegna la materia anche al Regio Istituto Tecnico Superiore di Milano (poi Politecnico), avendo fra i suoi allievi, solo per ricordare i principali, Luca Beltrami e Gaetano Moretti. Boito suggerisce di «annodarsi» all'architettura medievale: l'essenza di una lingua nazionale può trovarsi, infatti, nell'architettura lombarda perché gli altri stili «non possono considerarsi compiutamente italiani» [25, 26]. «Nello stile lombardo, che i primi due secoli dopo il Mille si estese dalle province dell'Alta Italia alle centrali ed anche alle napoletane, il decoro può associarsi alla economia»: queste ultime sono parole magiche destinate a grande fortuna presso gli ingegneri, sempre guidati dal principio di minimo (dove la razionalità della soluzione è garantita dal minimo costo e dall'essenzialità della bellezza).

E allora il Medioevo unificante, contrapposto al classico divisivo e «pagano» della Roma imperiale e poi della sua «risurrezione» rinascimentale, viene studiato e imitato. Per lo più, però, deve essere inventato: gli architetti mettono a punto un linguaggio neo-gotico adatto anche ai restauri e agli interventi di completamento.

Anche gli ingegneri si appassionano a quest'epoca così pregnante di sincerità costruttiva. Ingegneri che hanno anche un altro problema da risolvere nella seconda metà dell'Ottocento: la difficoltà di eccellere nella coeva sperimentazione europea incentrata sulle strutture metalliche. Se non possono dire molto di originale in questo nuovo campo, allora meglio rivendicare all'ingegneria italiana un ruolo da protagonista almeno nella costruzione in muratura.

Così, negli anni '80, alla vicenda del ponte s'interessano due ingegneri autorevoli: Celeste Clericetti (1835-1887) e Giovanni Battista Biadego (1850-1925).

Clericetti dal 1864 insegna Scienza delle costruzioni al Politecnico milanese e sarà ricordato come uno dei pionieri italiani delle prove in laboratorio sulla resistenza dei materiali. È anche un appassionato di architettura lombarda, su cui ha scritto saggi e poi volumi [27, 28]. Conosce Dartein, si scrivono, anche se non sappiamo cosa [29].

In una lettera datata 30 luglio 1879 e scritta in inglese – per fare esercizio – all'amico Luigi Cremona, collega di Statica grafica al Politecnico e poi dal 1873 direttore della Scuola di ingegneria di Roma, tra i più celebri teorici del periodo, Celeste racconta di aver visto le rovine del «più grande arco di pietra di sempre», chiamato dai contemporanei «l'ottava meraviglia del mondo» [30]. Inventa e sbaglia alcuni nomi: ma il sito lo ha visitato e lo ha così impressionato da citare il ponte nella conferenza che tiene all'Esposizione nazionale del 1881 a Milano, sulle grandi strutture realizzate in Italia negli ultimi anni, davanti a un'attenta platea. Anche qui ripete gli errori,

moltiplicandoli: Bernabò diventa Azzone; Carmagnola è già un generale della Repubblica veneta quando distrugge il ponte; cambia, ma poco, le dimensioni rilevate da Dartein: 72,25 m di luce e 20,70 m di freccia. Anche nella sua conferenza, il ponte è usato per lanciare una sfida: diventa un limite da oltrepassare per le volte murarie, «genere di manufatto che è una vetustissima gloria italiana» [31].

Poi, il 15 settembre 1882, a seguito di una contesa tra il Comune di Trezzo e i proprietari del castello, Clericetti viene incaricato dalla Regia Prefettura di ottemperare al desiderio espresso dal Regio Ministro della Pubblica Istruzione, di conoscere lo stato dei resti dell'edificio e i costi di un'eventuale manutenzione. Nell'occasione fa un rilievo dei ruderi, suggerisce scavi meritevoli e propone una soluzione di custodia per salvaguardarlo da ulteriori spoliazioni: nella relazione include un cenno al ponte e, sembra, allega un disegno che attribuisce a Dartein (ma la relazione non è stata per ora rintracciata).

L'altro ingegnere che si appassiona all'arco di Trezzo, Giovanni Battista Biadego, è invece un progettista di ponti metallici, tra i pochissimi in Italia in quel periodo: dirige a lungo l'ufficio tecnico della prestigiosa Società Ferrovie Mediterranee, della quale è poi vicedirettore. Del ponte sull'Adda ha fatto un cenno su Il Politecnico già nel 1880, riportando le solite fonti ma indicando, per primo, anche il binomio di misure 72,25 x 20,70 m, che poi Clericetti cita nella conferenza [32]. Nel 1885 dedica al ponte un capitoletto nel volume «Monografie tecniche», in cui raccoglie saggi sui suoi principali lavori ma anche su una serie di ponti storici in muratura. E finalmente pubblica, su tavola grande ripiegata, il disegno del ponte, «redatto tempo fa in base a misure prese in luogo», e alcuni cenni favoriti da Zucconi, «egregio ingegnere di Milano». «In quella località il fiume Adda è molto profondo e molto stretto e non vi si trovano indizi di pile»: è l'affermazione che dovrebbe tacitare ogni possibile dubbio sull'unica grande luce.

In più, dice Zucconi: «Il piano di passaggio sopra l'arco era tutto coperto a modo di galleria murata» [33].

Dartein non conosceva certamente la versione di Giovio sulla configurazione del ponte a «tre archi», poi citata nel 1886 anche su Il Politecnico [34], e nemmeno le carte geografiche settecentesche che descrivevano il «ponte doppio». Zucconi evidentemente sì, e spinge Biadego a rieditare il disegno elaborato dal francese (che non viene però mai nominato) per adattarlo a contenere almeno due piani: il ponte si alza moltissimo, nella parte centrale, per dare spazio alla galleria coperta, illuminata da feritoie laterali su tutta la lunghezza. Lungo il passaggio scoperto, invece, i merli sono rimpiccioliti ma aumentati di numero da 28 a 49. Il raggio del cerchio, dal centro ribassato rispetto alle spalle, è fissato a 42 m. «Come lo dice il Clericetti, il più grandioso arco in muro che mai sia stato eretto» (Fig. 2).

Intanto a Trezzo, incombono le necessità della vita moderna: è urgente costruire un nuovo ponte. Anni prima, nel 1835, un tale Carlo Armand di Lione aveva presentato il progetto di un ponte sospeso a fili di ferro (che sarebbe stato uno dei primi in Italia, dopo il ponte sul Bacchiglione a Padova, del 1828). In seguito, di un ponte ferroviario a servizio della linea Monza-Bergamo, studiata da Giulio Sarti, era stata frettolosamente posata anche la prima pietra, ad aprile del 1840 (dalla ditta Holzhammer di Bolzano, su progetto degli ingegneri Krenzlín e Pirovano), ma in assenza di una concessione definitiva da parte di Vienna, il progetto era stato accantonato. Nel

1845, gli imprenditori Bernasconi e Biasini avevano presentato un progetto di ponte di «ghisa a specchi»: qualunque cosa voglia dire questa definizione, era stato anche esibito all'Esposizione di Brera nel 1846.

Alla fine, poco più a valle del castello, si costruisce un ponte metallico per la strada Milano-Bergamo, realizzato dalla Savigliano, con un'arcata centrale di 62,5 m di luce, di cui Clericetti sarà il collaudatore. È uno dei primi grandi ponti ad arco metallico costruiti in Italia: la scelta della localizzazione è sentita da alcuni come un affronto [34] e il nuovo arrivato, dalla geometria poco razionale (un arco di spessore costante per tutto il suo sviluppo), nemmeno riesce a superare il record dell'antico ponte visconteo! Ci vorrà, non molto dopo, il bellissimo arco di San Michele a Paderno, di ben 160 m di luce, per far fare pace all'Adda con i ponti metallici.

Nel 1886 Ariberto Crivelli, anche lui ingegnere, pubblica un ultimo volumetto sugli «avanzi» del castello, sull'antico ponte e sul nuovo [35]. Crivelli, per inciso, è avvezzo al falso storico: nel suo archivio di famiglia è presente un privilegio di Carlo Magno e un diploma di Carlo III, su pergamena, fatto confezionare allo scopo di documentare una fantastica quanto assurda genealogia Crivelli. Ha sposato l'ultima discendente di Giulini, di cui eredita l'archivio. Non gli è difficile dunque riassumere le vicende sull'antico ponte, aggiungere le note più recenti tratte da Ferrario e poi avvalorare il tutto con il disegno di Biadego, attribuendolo a Dartein e dicendo di averlo ritrovato anche in una litografia Bertotti. Commenta di suo che il passaggio all'aperto era soggetto a pedaggio mentre il percorso coperto voltato era riservato all'uso privato dei castellani, già che s'infilava diritto dentro il castello. E osserva che l'archivolto è di pietra arenaria di Mapello e immagina che così saranno stati anche i timpani, escludendo l'ipotesi del ponte di laterizio.

Un'ultima visione “sognata e disegnata” del ponte si deve a Pietro Brunati, l'ingegnere che progetta in perfetto “stile medievale” il villaggio operaio di Crespi d'Adda (1889-1898), intorno allo stabilimento cotoniero fondato da Cristoforo Benigno Crespi, poco più a nord del meandro del fiume. Crespi nel 1894 acquista il castello e il suo terreno, dove farà costruire un opificio e la magnifica Centrale idroelettrica Taccani, capolavoro neo-medievale di Gaetano Moretti, tutta di bellissima puddinga locale.

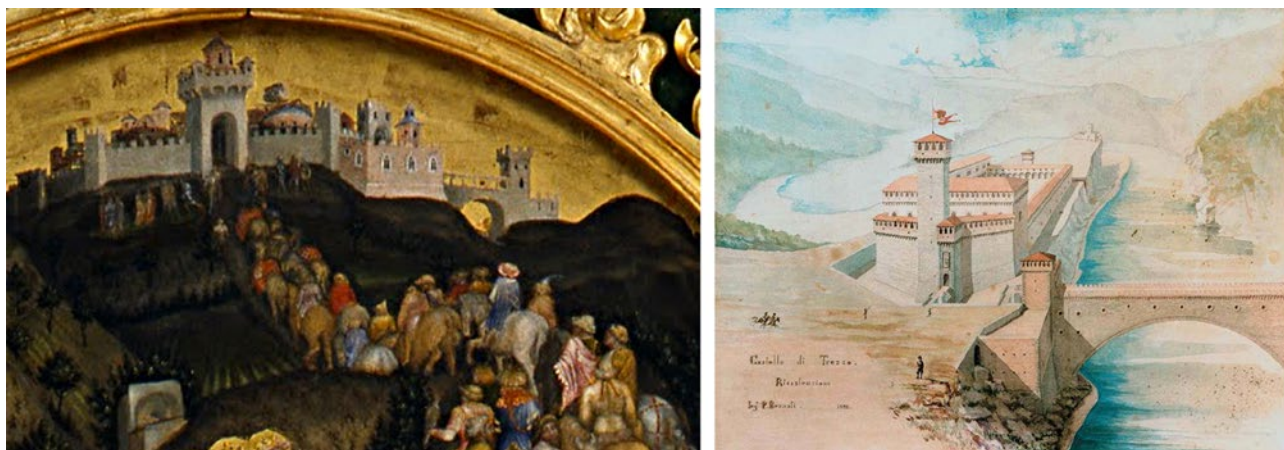


Fig. 5. Dettaglio di L'Adorazione dei magi di Gentile da Fabriano, 1423 confrontata con disegno di fantasia del castello e del ponte di Trezzo elaborato da Pietro Brunati, 1898.

Brunati nel 1898 elabora per il suo committente un romantico disegno a colori in cui “ricostruisce” il castello e il ponte in una veduta a volo d’uccello: senza monta, il ponte è comunque a due piani e la galleria è illuminata non da feritoie ma da occhi di bue.

«Eccolo, il ponte: era proprio così», sembra dire il disegnatore (Fig. 5).

4. Conclusione: una ricerca tutta da fare

Un ingegnere militare americano, in vacanza in Italia durante le Olimpiadi del 1960, approfitta per andare a visitare le rovine del «famoso ponte di una luce a Trezzo sull’Adda» e riporta la notizia in un bollettino della sua Società: lo attribuisce a tal «Viviani, ingegnere militare italiano» e afferma che, dalle analisi chimiche su un frammento del rudere, sarebbe emerso che la solidità dell’impasto è stata garantita dall’aver mescolato alla malta il latte di mucca, additivo naturale in uso nel Medioevo e il cui apporto proteico avrebbe funzionato come agente cementante [36]. Insomma, mancava un pizzico di alchimia per completare la storia del ponte favoloso.

Ma allora, il ponte di muratura più grande di tutti è mai esistito? Albenga ci avverte che «troppo volentieri» un francese (ma chi?) lo ha definito «presque légendaire». Non vorremmo mai essere rimproverati come quel francese, ma certo il dubbio ci assale. La frase di Biglia è praticamente l’unico gancio a cui tenere appesa tutta la narrazione: il resto è una magnifica invenzione, basata soprattutto sulla passione degli ingegneri per il Medioevo.

Se Pier Luigi Nervi, costruttore di volte e cupole, teneva sul comodino vicino al letto il libro di Jean Gimpel «Costruttori di cattedrali», Hawking, Dartein, Biadego, Clericetti, Albenga, Miozzi e Rinaldi avrebbero avuto diritto a un testo analogo dedicato alle loro strutture preferite.

E allora, per capire qualcosa di più su cosa fossero davvero capaci di fare gli ingegneri negli anni in cui venivano voltati il ponte della Maddalena sul Serchio a Borgo a Mozzano (38 m), il più antichi ponti sull’Arno a Firenze, il ponte di Castelvecchio sull’Adige a Verona (48,70 m) fino al ponte Alidosi di Castel del Rio (42 m) è arrivato il momento di scriverlo, quel testo: «Storie di ponti. A caccia di ingegneri nel basso medioevo» si dovrebbe chiamare.

Riferimenti bibliografici

- [1] Fernández Troyano L. Bridge Engineering: A Global Perspective, Thomas Telford, 2003, 93 e 116.
- [2] Huerta Fernández S. El arco límite: breve historia de un problema estructural. In Actas del Undécimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Soria 9-12 ottobre 2019. Madrid, 579-592.
- [3] Castiglia E, Pfister F, Apollonj RM, Ferrari Frey GG, Sogno V (a cura di). Ponte, sub voce, Treccani Enciclopedia Italiana, 1935.
- [4] Tyrrell HG. History of bridge engineering, Chicago, 1911, 46-47.
- [5] Rinaldi G. La costruzione dei ponti, Editrice Eredi V. Veschi, Roma 1974, 21-22.
- [6] Albenga G. Le strade e i ponti. In: Uccelli A, Storia della tecnica dal medio evo ai giorni nostri, Hoepli, Milano, 1944, 290.

- [7] Miozzi E. Dal Ponte di Rialto al nuovo ponte degli Scalzi, *Annali dei Lavori Pubblici*, 7, 1935, 553-580.
- [8] Jorini AF. Teoria e pratica dei ponti in legno, in ferro, in muratura, Hoepli, Milano 1905.
- [9] Di Carpegna Falconieri T. Nel labirinto del passato. Dieci modi di riscrivere la storia, Bari-Roma, Laterza, 2020.
- [10] Biglia A. *Mediolanensium rerum historia*. 1431, 44. In: Muratori LA. *Rerum Italicarum scriptores*, XIX, Mediolani 1731, 44.
- [11] Bossi D. *Donati Bossi causidici et civis Mediolanensis, gestorum dictorumque memorabilium et temporum ac conditionum et mutationum humanarum, ab orbis initio usque ad eius tempora*, Milano 1492, stampato da Antonio Zarotto.
- [12] Filarete AA detto il. *Trattato di architettura*, 1465, ora nella ristampa con testo a cura di Finoli AM e Grassi L, Il Polifilo, Milano 1972.
- [13] Anelli L. Ricognizione sulla presenza bresciana di G. da Fabriano dal 1414 al 1419, in *Arte lombarda*, 76-77, 1986, 31-54.
- [14] Corio B. *Historia patria*, 1503, poi B. Corio, *Storia di Milano*, a cura di Butti A e Ferrario L, vol. 2, Milano, Francesco Colombo, 1856.
- [15] Leverotti F. L'archivio dei Visconti signori di Milano, *Reti Medievali Rivista*, IX, 2008.
- [16] Meschini S. Uno storiografo umanista alla corte sforzesca. Biografia di Bernardino Corio, Milano 1995.
- [17] Beltrami L. L'espugnazione del castello di Trezzo nel gennaio 1515, in uno schizzo di Leonardo. In: *Miscellanea Vinciana*. Vol. 2, Milano 1923.
- [18] Giovio P. *Vite dei dodici Visconti*, 1549, tradotte da Lodovico Domenichi, consultata l'edizione con prefazione e note di Massimo Fabi, Milano 1852.
- [19] Giulini G. Continuazione delle Memorie di Milano ne' secoli bassi, parte II, libro LXX, 1771, 211 (ristampa a fascicoli 1854).
- [20] Ferrario L. *Trezzo e il suo castello*. Schizzo storico, Milano 1867.
- [21] Hosking W. *Essay and Treatises on the Practice and Architecture of Bridges*. In: Weale J (ed.). *The theory, practice, and architecture of bridges of stone, iron, timber, and wire*, II vol, London, 1842, 48-49 e 71.
- [22] Jenkins J, Hosking W. *A Selection of Architectural and Other Ornaments, Greek, Roman, and Italian*, 1827.
- [23] De Dartein F. *Les ponts étrangers. Étude sur les ponts en pierre remarquables par leur décoration antérieurs au XIX^e siècle*, Picard, Parigi 2008.
- [24] Beltrami L. *Il castello di Milano*, Milano 1885.
- [25] Boito C. *Architettura del Medio Evo in Italia con una introduzione sullo stile futuro dell'architettura italiana*, Milano 1880.
- [26] Zucconi G. *L'invenzione del passato. Camillo Boito e l'architettura neomedievale, 1855-1890*, Venezia 1997.
- [27] Clericetti C. *Ricerche sull'architettura religiosa in Lombardia dal secolo V all'XI*. Il Politecnico, XIV, LXXIV, 1862, 141-192.
- [28] Clericetti C. *Ricerche sull'Architettura Lombarda*. Perseveranza, Milano 1869.

- [29] Bella T. Fernand de Dartein e Gaetano Landriani nel cantiere di restauro della basilica di Sant’Ambrogio a Milano, *Arte Lombarda*, Nuova serie, 157, 2, 2009, 72-87.
- [30] Testi Saltini P. La corrispondenza tra Celeste Clericetti e Luigi Cremona dal 1871 al 1887 nelle lettere conservate presso l’Istituto mazziniano di Genova, 2016.
- [31] Clericetti C. Sui Grandi Manufatti eseguiti in Italia degli ultimi anni, Conferenze sulla Esposizione nazionale del 1881, Hoepli, Milano, 1881, 196.
- [32] Biadego GB. Del ponte sull’Adige detto di Castelvecchio a Verona e di alcuni altri ponti medioevali. In: *Il Politecnico – Giornale dell’ingegnere architetto civile ed industriale*, 12, 8, 1880, 455.
- [33] Biadego GB. *Monografie tecniche*. Libreria H.F. Munster, Verona 1885.
- [34] A. C., Il Ponte Viadotto denominato Luigi 1°, costruito sul Duero tra Oporto e Villanova da Gaya ed il ponte sull’Adda a Trezzo, *Il Politecnico – Giornale dell’ingegnere architetto civile ed industriale*, 18, 12, 1886.
- [35] Crivelli A. Gli avanzi del castello di Trezzo. L’antico e il nuovo ponte sull’Adda, Milano 1886.
- [36] Robb CJ. A Great Mediaeval Bridge Span. In: *The Military Engineer (Society of American Military Engineers)*, 52, 349 (September-October), 1960, 414-415.