ISSN 1120-9755

PADOVA
e il suo territorio

Direzione: Via Montona, 4 - 35137 Padova / Sped. in abb. post. gruppo IV/70 - Poste di Padova

ANNO VII 35 FEBBRAIO 1992

rivista di storia arte cultura

PADOVA
e il suo territorio

7
Editoriale

8
Giostre e tornei a Padova nella prima metà del Seicento
Elena Zuin

11
L'arrivo di Pio VII a Padova
Felice Giacometti

14
Lo Studio di Padova e la Polonia
Lucia Rossetti

16
L'orto agrario e la Cattedra di Agricoltura dell'Università di Padova
Pier Giovanni Zanetti

21
Antiqua Moenia: sei medaglie (+ due) di artisti padovani
Pierluigi Fantelli

24
"Il Giornale di Padova" (1866-1881): la storia e la lingua
Anna Serva

28
Il ponte in ferro ad arconi presso la Specola
Maurizio Berti

32
"Cappella del Santo Sepolcro" nella Chiesa di S. Gaetano a Padova
Claudio Bellinati

34
Interporto di Padova verso il 2000
Leonardo Padrin

36
Gli ultimi Minio
Giovanni Munerati

38
Il frumento un secolo fa: il bilancio economico della coltura in provincia di Padova
Luigi Galletto

42
Parole padovane
Manlio Cortellazzo

43
Rubriche

Rivista bimestrale • Anno VII • Fascicolo 35 • gennaio-febbraio 1992

PADOVA
e il suo territorio

Direzione
Luigi Montobbio
Giorgio Ronconi
Camillo Semenzato

Direttore responsabilie
Luigi Montobbio

Comitato scientifico
Sante Bortolami
Giulio Bresciani Alvarez
Pierluigi Fantelli
Giuseppe Iori
Luigi Mariani
Ruggero Menato
Gustavo Millozzi
Gilberto Muraro
Giuliano Pisani
Cesare Scandellari
Maria Rosa Ugento

Comitato promotore
Dino Marchiorello, *presidente*
Mario Carollo
Sergio Cavallaro
Ennio Arengi
Paolo Bronzato
Pino Varisco
Azienda di Promozione Turistica

Comitato esecutivo
Enzo Cojazzi
Pier Francesco Alessi
Gianni Meneghetti
Luciano Miele
Luigi Vianello

Segretarie di redazione
Giuliana Carenza
Teresa Perissinotto

Progettazione grafica
Claudio Rebeschini

Fotolito
Zincografia Monticelli - Padova

Editore e stampatore
«LA GARANGOLA» s.a.s. di Flavia Scarso & C.
35137 Padova - Via Montona, 4

Direzione, redazione, amministrazione
Padova - Via Montona, 4 - Tel. 049/87.50.550
Fax 049/87.51.743
c/c p. 17772351 «La Garangola» - Padova

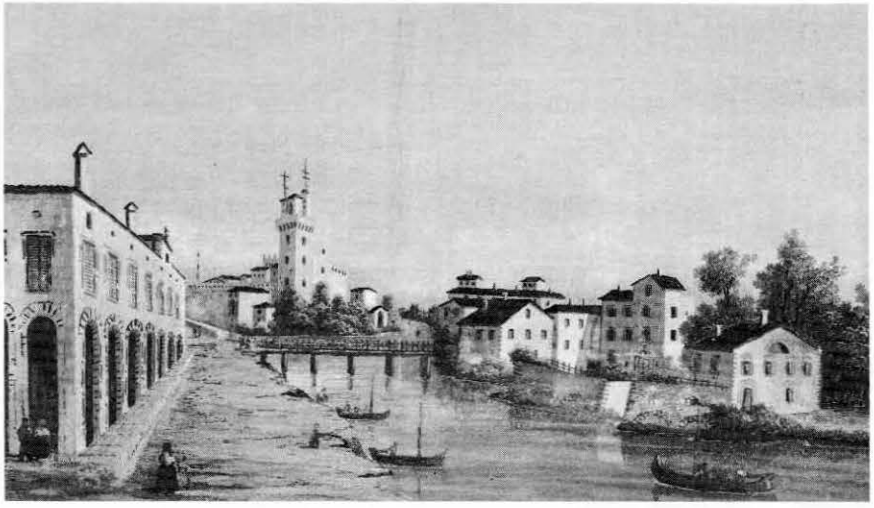
Autorizzazione Tribunale di Padova
Registrazione n. 942 dell'11-4-1986

Abbonamento annuo L. 25.000
Un fascicolo separato L. 5.000

Spedizione in abb. postale gruppo IV/70%.
Poste di Padova

Gli articoli firmati non impegnano la rivista e rispecchiano soltanto il pensiero dell'autore. Tutti i diritti di proprietà letteraria ed artistica sono riservati e sono estesi a qualsiasi sistema di riproduzione. I manoscritti, le foto ed i disegni, anche se non pubblicati, non saranno restituiti.

In copertina: *Il Bacchiglione all'ingresso di Padova, da una tempera del primo Ottocento. Sullo sfondo l'antico ponte di legno e la Specola.*



IL PONTE IN FERRO AD ARCONI PRESSO LA SPECOLA

MAURIZIO BERTI

Il ponte ad arconi presso la Specola fu ideato e costruito fra il 1876 e il 1880. Al progetto di Francesco Turola, ingegnere municipale, concorsero personaggi autorevoli nel settore della carpenteria metallica.

Nella seduta pubblica del 4 settembre 1877 il Consiglio comunale di Padova approvava con 51 voti favorevoli contro 2 contrari la costruzione di un ponte in ferro presso la Specola.

Fu questa una decisione di grande significato non solo per il manufatto in se stesso ma anche per la grande trasformazione urbana che contemporaneamente alla costruzione del ponte si sarebbe operata nel settore sud-ovest della città.

Infatti nella stessa seduta in cui fu presa la decisione di sostituire la passerella di legno sotto l'Osservatorio astronomico con il nuovo ponte in ferro fu avviata la trasformazione della riviera di S. Agostino con l'apertura di una nuova via fra il ponte delle Dimesse e il luogo dove sarebbe stato montato il nuovo ponte; fu stabilito l'abbattimento della vecchia porta Saracinesca, in sostituzione della quale sarebbe stata posta una barriera a cancellata; fu autorizzato il Sindaco ad invocare sull'intervento complessivo il decreto governativo di pubblica utilità ai sensi della legge 25 giugno 1865 sulla espropriazione, strumento questo indispensabile per la costruzione della nuova strada e per l'adeguamento del piazzale dell'Accademia Delia. Nella circostanza si sarebbe provveduto inoltre all'abbassamento dell'argine sinistro del canale Maestro dal vecchio ponte di legno fino al ponte S. Tommaso. La spesa complessiva era prevista in L. 149.500. Entro il 1878 si sarebbe dovuto completare l'opera.

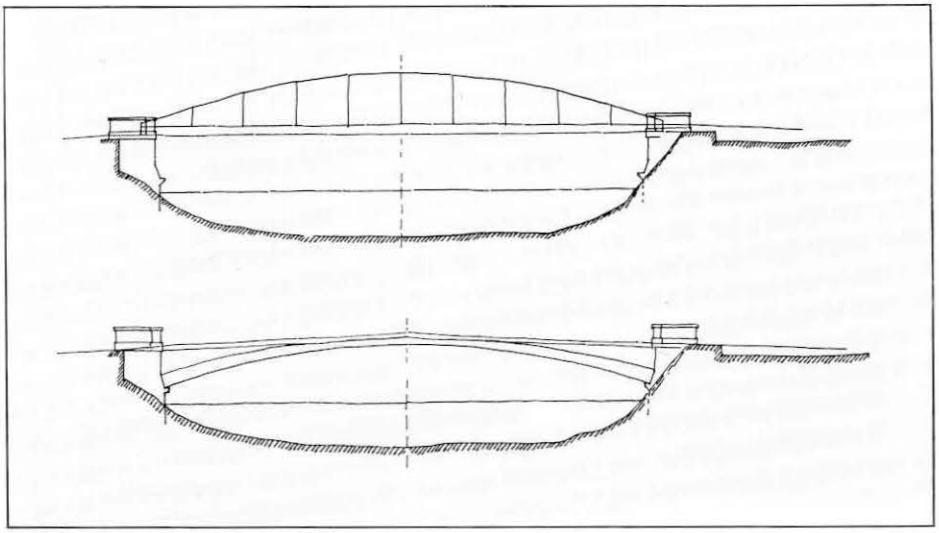
Il richiamo della legge urbanistica nazionale del 1865 è opportuno per mettere in evidenza come questo complesso intervento avesse una specifica intenzionalità di riforma dell'assetto della città. Infatti frequentemente fra le carte d'archivio relative a quest'opera sono via via richiamate le approvazioni che la Commissione del piano regolatore aveva dato alle fasi del progetto. Di tale Commissione della Giunta municipale, che redasse il primo piano regolatore di Padova nel 1872, faceva parte l'ingegner Turola, progettista del ponte in ferro.

Teobaldo Bellini, assessore alle strade, fu l'amministratore che condusse a termine la complessa operazione che si svolse nel contesto della costruzione del ponte in ferro. Un'operazione condotta in tempi apprezzabilmente brevi, se si considera che il progetto fu consegnato dall'Ufficio tecnico il 23 dicembre 1876 e che il 20 maggio 1880 avvenne l'ultimo atto dell'impresa: la *prova statica del ponte alla Saracinesca* a cura del professor Bucchia. Si presentano di seguito alcuni stralci significativi di una perizia dell'ing. Francesco Turola, il cui progetto dovette sostenere ben due competizioni con progetti alternativi. Una molto onorevole, poichè sostenuta con un costruttore italiano di fondamentale valore politico ed economico: Alfredo Cottrau. L'altra, anche se di scontato esito, assai insidiosa poichè sostenuta da rappresentanze politiche locali concorrenti a quelle che sostennero il progetto dell'Ufficio pubblico.

Pur presentato per brevi stralci, il testo del Turola risulterà forse un po' noioso, essendo specialistico. Sarà comunque indicativo della passione profusa nel sostenere il di lui progetto come nell'avversare quello del concorrente.

Il progetto concorrente presentava un ponte a travate paraboliche, un tipo costruttivo coerente alla tecnologia del ferro; più coerente di quanto non lo fosse il modello ad arconi realizzato poi alla Specola, la cui concezione strutturale era ancor quella delle costruzioni in pietra o mattoni. Il ponte a travate proposto era a firma degli ingegneri Colle e Sizzo. Attorno alla realizzazione del ponte in ferro al-

Disegno dei due progetti del ponte in ferro. Sopra: il progetto Colle-Sizzo, a travate paraboliche (tipo Bow-String); sotto: il progetto Turola ad arconi (dis. Turola).



la Specola ruotano personaggi ed eventi di sicuro interesse storiografico. Fra i personaggi si ricordano Gustavo Bucchia e Pio Chicci, professori di grande rilievo nella scuola ottocentesca di costruzioni di ponti in ferro; Paolo Rocchetti, che fu il primo grande imprenditore padovano di carpenteria metallica; Vincenzo Stefano Breda, l'artefice della Società veneta per opere pubbliche, la cui dimensione finanziaria fu di grande effetto nazionale; Alfredo Cottrau, che fu il più grande costruttore di ponti in ferro che ebbe l'Italia nell'Ottocento; Emilio Zanardini, ingegnere capo della Deputazione provinciale al quale riconosciamo il merito di aver soprasseduto alla riduzione del sovradimensionamento che rende ancor oggi possibile l'azzardato uso a mezzi dal peso consistente. E fra gli eventi che il ponte può richiamare basti ricordare l'ideazione e l'applicazione del primo Piano regolatore di Padova dal 1872.

La perizia dell'ingegnere Francesco Turola è datata 8 ottobre 1878. Essa costituisce contemporaneamente la difesa al progetto del proprio Ufficio tecnico e la critica al progetto offerto in alternativa dall'ingegnere Giuseppe Colle e dal conte Sizzo. Di Giuseppe Colle è nota la competenza di ingegnere idraulico per alcuni studi di notevole rilievo sull'acquedotto padovano. Del conte Sizzo non è ancor stato possibile rintracciare alcun dato chiarificatore circa la sua attività d'ingegnere.

Ecco quanto scrive il Turola:

Richiamato ora dall'Onorev. Giunta Municipale ad esaminare il progetto presentato colla firma del Sig. Ing. Sizzo, e riconosciuto che veramente nel sito sopra designato esso non può essere eseguito senza grave sconcio e danni ai terzi, prima di esporre quelle ragioni e quelle prove che scaturiscono dall'esame del progetto stesso, sono in debito di far conoscere i motivi pei quali ho dimostrato a priori un convincimento così sicuro, quanto quello al quale i numeri del progetto, che dirò Sizzo, la forma del ponte e le buone regole dell'Arte mi autorizzano oggi a ripetere.

Quando sono da studiarsi argomenti importanti, io ho l'abitudine di premettere un'ampia discussione fra colleghi d'Ufficio, e di consultare, ove occorra, gli uomini più specialmente competenti nei vari rami dell'Ingegneria, così ho fatto in occasione che dovevasi, d'incarico dell'Onorev. Giunta Municipale, compilare i progetti dei ponti di ferro a S. Benedetto ed alla Specola. In quella circostanza si venne a discorrere anche dei ponti a travate paraboliche e si conchiuse ben presto e volentieri per respingerne il tipo per le seguenti ragioni:

1) per le insuperabili ragioni dei numeri non essendo possibile, attuando quel sistema mantenere le condizioni presenti della navigazione ed insieme provvedere al transito dei veicoli sul ponte in modo, se non di tutto comodo, neanche sufficientemente tollerabile senza pregiudizio delle case che fronteggiano la riviera.

2) per le ragioni dell'arte. Il ponte a travate paraboliche è artisticamente il più sgraziato di quanti ne furono ideati ed eseguiti. Siamo stati concordi a ritenere che nell'interno della Città, in un sito fra i più ameni, come sono le Riviere, non poteva tollerarsi un simile manufatto le cui ali enormi, intercettando la visuale, rompono le linee prospettiche del paese attorno e ingombrano l'orizzonte. Ci parve insomma non potesse essere preso in considerazione cotesto sistema di ponti, quando specialmente era possibile, anzi unicamente effettuabile, un ponte ad arco di proporzioni giuste di apparenza svelta, civile, quasi elegante.

Ma poichè s'è trovato chi mostra d'aver un avviso contrario, sono in dovere di fare conoscere più da vicino questi ponti, e come sono giudicati nel campo degli uomini competenti.

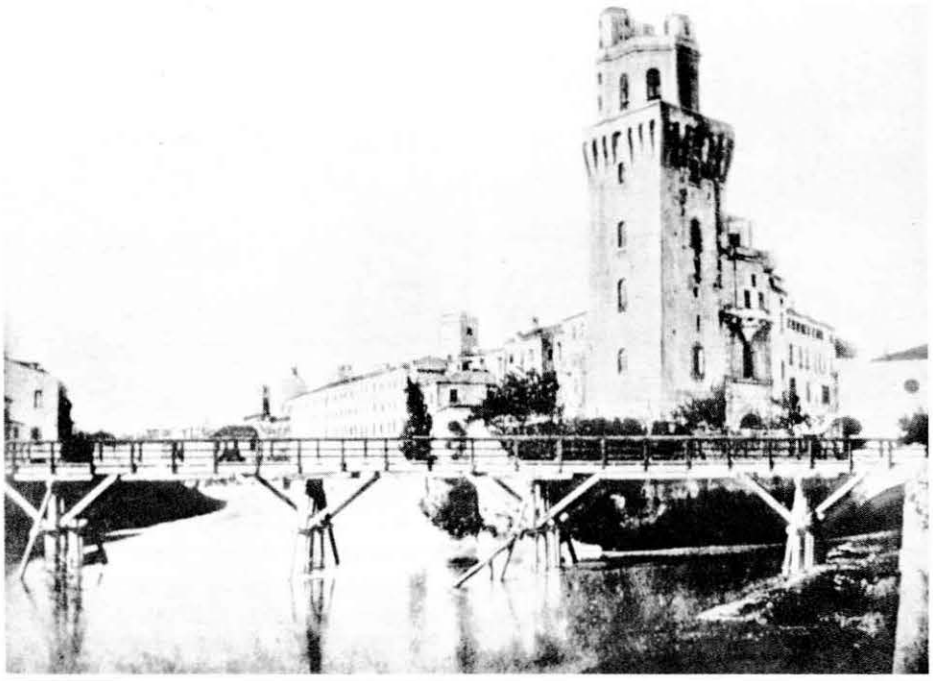
Di ponti a travate paraboliche, che sono detti Bow-String e dei quali ebbe la prima idea l'Ing. Brunnel, ne furono eseguiti per ferrovie in Inghilterra prima, poi con modificazioni in Germania, però, dice il Curioni, (Costruzioni civili, stradali ed idrauliche, p. 499) *"in numero assai limitato; la necessità di porre l'impalcatura all'altezza obbligata dei tiranni e la facilità delle vibrazioni cui va soggetto l'intero sistema, la difficoltà di ottenere che il metallo lavori nelle migliori condizioni possibili, sembrano le cause che impediscono il propagarsi della loro applicazione. (...)*

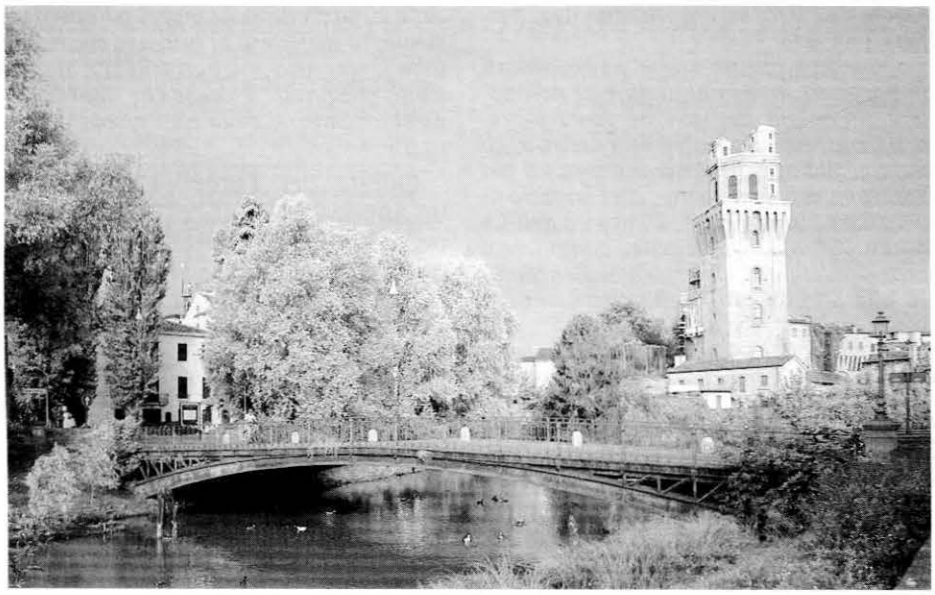
Questa del Turola è certamente un'applicazione diligente della lezione di Giovanni Curioni. Il Curioni, professore della R. Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Torino, scrisse nel 1870 la fondamentale opera *Costruzioni civili, stradali ed idrauliche* che è parte del monumentale trattato del medesimo autore *L'arte di fabbricare*; ed è vero che il Curioni sostenne la tipologia del ponte ad archi, tant'è che nel successivo 1877 pubblicò un approfondito studio, in due volumi, per un solo ponte in ferro ad archi.

Diffidava il Curioni dei ponti a travate paraboliche, preconizzandone tristi sorti. Ma anche dei ponti sospesi proclamava diffidenza. E la sua convinzione era, per allora, comprensibile in considerazione dello stato della produzione dei materiali ferrosi. Ancora nel 1877, all'illustre convegno dell'*American Istitute of the mining Engineers*, venivano determinati i parametri per la distinzione tra prodotti denominabili *ferro* e quelli che potevano essere considerati *acciaio*.

Ma sui notevoli progressi, in quanto a continuità ed omogeneità, che la produzione di semilavorati ferrosi potè raggiungere dalla fine dell'Ottocento ai giorni nostri, si sono imposti soprattutto quei modelli di ponte di cui il Curioni dubitava: i ponti a travate paraboliche, ma soprattutto i ponti sospesi.

Ma per i ponti sospesi qualche dubbio in più doveva averlo il Turola e l'intera cittadinanza di Padova chè





Il vecchio ponte di legno sul tronco maestro da una foto dell'epoca (fig. 1) e l'attuale manufatto (fig. 2).

proprio nei giorni in cui era redatta questa perizia si doveva sostituire il primo ponte sospeso in ferro costruito in Italia: quello del cavalier Claudio Galateo, nel 1828.

Memore ancora dell'insegnamento del Curioni, Francesco Turola prosegue nella sua perizia:

I ponti Bow-String per la loro struttura cimentano il ferro principalmente allo stiramento, mentre in quelli ad arconi il ferro resiste per compressione; il coefficente di resistenza in entrambi i casi invero, nel limite dell'uso, si ritiene eguale, ma se avvenga di qualche leggero difetto nelle fibre del ferro, prima inavvertito, di una piccola soluzione di continuità qualunque, i ponti ad arco non se ne risentono affatto, mentre in quelli a travate rettilinee possono succedere gravi danni ed improvvisi. I ponti Bow-String, specialmente nel nostro caso che le pareti, sebbene molto alte, non lo sono però tanto alte da permettere che il bordo superiore possa essere rinforzato da crociere, vanno soggetti a vibrazioni, a brandimenti; e quale sia l'azione avvenire di questi moti continui, insistenti, sulla disposizione delle molecole che costituiscono la fibra del ferro, nessuno ha bene determinato, ognuno però è autorizzato a ritenerli insidiosi e certamente pregiudizievoli alla stabilità del manufatto (...)

Nel ponte ad arconi nessun dubbio nessun sospetto, il ferro resiste nelle membrature principali per compressione, nel modo stesso della pietra e dei laterizi nei ponti comuni, che durano secoli e che quando cominciano ad essere in deperimento, rivelano i propri guasti con una progressione crescente, in modo da lasciar tempo al riparo; mentre le rotture dei ponti in ferro a travate sono sempre successe istantaneamente e spesso contro le previsioni nei momenti delle maggiori affluenze (...)

Nel proseguire la sua decisa critica sul ponte a travate paraboliche, il Turola mette in evidenza come il ponte concorrente rientri fra quelli denominati di *costruzione leggera*, poichè vi manca il consolidamento in ghiaia sull'impalcato. Il piano praticabile, diviso in tre scomparti, era costituito nella parte centrale per i veicoli da tavoloni di quercia; i ballatoi esterni per i pedoni erano coperti di lamierino in ferro. Contro l'uso del tavolato di legno per sede stradale l'accorto manutentore di strade ha buoni argomenti. Egli ricorda che

a Padova abbiamo il ponte pedonale sul Piovego al Macello, dove transitano soltanto bestie isolate. La carreggiata in legname non risponde bene nei rispetti della sicurezza, dopo la pioggia e specialmente durante il gelo essa riesce pericolosa assai. Il provvedimento che vedo proposto nella Tav. 2 di applicare cioè alcune righe di ferro, incastrate trasversalmente a determinate distanze, e destinate a trattenere l'unghia dei cavalli reputo un cattivo mezzo; l'esperienza ha insegnato che tali righe durano poco al loro posto e diventano anzi ben presto esse pure un imbarazzo (...)

Una lacuna in particolare getta il discredito sul progetto di Sizzo. Turola rileva come vi manchi del tutto un meccanismo indispensabile in un ponte in ferro: l'apparecchio di appoggio. Tale apparecchio è necessario per permettere l'appropriata dilatazione delle travate; si tratta di una provvidenza elementare senza la quale il ponte in ferro sarebbe soggetto a deformazioni disastrose:

Ognuno deve sapere che secondo le varie temperature il ferro si dilata o si accorcia, nell'intento che tale fenomeno nei ponti si compia agevolmente senza recar danno alle testate ed al palco stesso, si usa munire le spalle di piastroni di ghisa, collocarvi sopra i carretti dei rulli, attivare insomma un apparecchio qualunque che risponda allo scopo di consentire la dilatazione del metallo; di tali apparecchi quello generalmente addottato pei ponti Bow-String non è dei più semplici e non mi perito di asserire che potrà importare un peso metallico di K. 1800 almeno.

Una cosa è certa, che cioè da un simile provvedimento non si può decampare, nè v'ha esempio di ponti a travate rettilinee, la cui estremità sia collocata direttamente sul muro (...)

Particolare delle travature in ferro.

La caratteristica principale di cui si fregiava il ponte a travate rispetto a quello ad arconi era il minor costo. Tale caratteristica, per il fatto di poter essere ben accetta in Consiglio comunale, costituiva per l'ingegnere municipale motivo di particolare preoccupazione, al punto che la sua azione demolitoria diviene nella perizia perfino eccessiva. Nel chiamare a soccorso l'opinione di Paolo Rocchetti e di Pio Chicchi, egli ci rivela implicitamente chi furono gli ispiratori del ponte ad arconi della Specola. Il progetto del Rocchetti era sul tavolo dell'ingegnere municipale fin dall'ottobre del 1876 e la riedizione dello stesso progetto da parte dell'Ufficio tecnico fu consegnata alla fine di dicembre dello stesso anno. Continua infatti il Turola:

Un altro esempio più favorevole; colla data 9 Ottobre 1876 la Ditta Paolo Rocchetti proponeva alla Onorevole Giunta Municipale di assumere la costruzione di un ponte ad arconi nello stesso sito alla Specola, impegnandosi d'eseguirlo con K.60,000 di ferro e K.10,000 di ghisa; lasciamo la ghisa per le ragioni anzidette meno i K.500 dei cuscinetti, ed i K.600 per la cornice, togliamo i K16000 dei zores, avremmo il ponte Rocchetti ad arconi con K.45100, al di sotto cioè del primo preventivo Sizzo senza le necessarie aggiunte. Potrei chiudere a dirittura che col progetto Sizzo abbiamo tutt'altro che economia nel metallo.

Ma ho un'altra prova, quella che scaturisce dal ragionamento inverso, quanto peserebbe il ponte Bow-String se il Sig. Ing. Sizzo l'avesse progettato come costruzione pesante? Nel modo cioè che non può a meno di essere eseguito in una strada comune, in una Città, e che esclude quasi interamente le spese di manutenzione?

A tale quesito ebbe la cortesia di rispondere l'egregio Professore Sig. Pio Chicci, che insegna nella nostra scuola d'applicazione per gl'Ingegneri appunto le costruzioni dei ponti in ferro. Dallo studio del Sig. Prof. Chicchi risulta il peso del metallo nel ponte a travate paraboliche in K.75000 i quali sono da confrontare coi K.69000 del mio progetto ridotto nella decorazione alla semplice cornice del Sig. Ing. Sizzo ed ai K.61000 del progetto Rocchetti in condizioni eguali.

Abbiamo veduto sopra che il progetto Sizzo quando gli si aggiunga il ferro che manca riesce in K.60,000 circa. La differenza dunque nello stesso Progetto fra la costruzione pesante e la leggera *è di K.15000 soltanto, e ciò non recherà meraviglia quando si sappia che i zores nel ponte a travate si stendono solo sulla sezione centrale di m. 6.30 e perciò il loro peso è minore di quanto occorra per il ponte ad arconi, che coi zores basta un minor numero di longarine più deboli di quelle da usarsi nella* costruzione leggera *perchè i zores colla massicciata servono a legare insieme il sistema ed a distribuire il carico avventizio sopra una superficie maggiore. In ogni modo è accertato che a ridurre il ponte a travate in condizioni da poter essere confrontato col mio ponte ad arconi, occorrono di peso metallico K.75.000, esclusione fatta da ogni decorazione. E che questa sia la quantità di peso che si doveva attendere lo attestano gli esempi, che prendo dai libri, di altri ponti Bow-String (...)*

C'è un punto della perizia in cui il Turola ci appare scorretto. È sulla valutazione delle spalle dei due modelli di ponte. Egli constata che le spalle per il ponte a travate richiede, all'evidenza, ben minore costruzione di quanto richiesto per uno ad arco. E si tratta di ben 7000 lire di differenza, a fronte di una spesa generale di circa 35000 lire. Egli minimizza tale importante differenza di spesa adducendo comunque ragioni di competitività del proprio ponte che, essendo più stretto di oltre un metro, riesce alla fin fine più economico.

Ma subito il Turola può più correttamente rifarsi. Nel progetto Sizzo vi è stata una non irrilevante dimenticanza:

Sono da aggiungere le coloriture del ferro; avendo il Sig. Ing. Sizzo assunto per il ferro il prezzo unitario della mia Tariffa, dove è compresa soltanto la prima spalmatura di minio, egli deve addebitarsi per la spesa della coloritura che va pagato a parte. È vero che nella Perizia Sizzo sono portate L. 3730:50 per impreviste, ma troppe spese sono da farsi con questo danaro, oltre quelle qui sopra numerate è da ridurre e sistemare la strada di accesso colle rampe e sono da compensare i privati, argomento questo ultimo economicamente molto scabroso d'assai.

Ed in fine così Turola conclude.

Ho dimostrato che a priori *io non poteva pensare ai Ponti Bow-String per ragione di comodità dei transiti, per la sicurezza del sistema, per ragioni economiche ed artistiche. Nel caso particolare ha provato che il ponte a travate del Sig. Sizzo importava un peggioramento gravissimo alla viabilità e danni riflessibili ai privati, che non era accettabile il sistema progettato d'impalcati in legname, ch'erano nel progetto stesso insufficienti gli spessori del tavolato e la sezione delle longarine, dimenticati gli apparecchi di dilatazione, che la perizia della spesa per molte altre ragioni era inferiore al bisogno, che anche tenuto conto del minor costo delle testate non era sostenibile l'economica del Bow-String sul ponte ad arconi per il manufatto da costruirsi alla Specola; ho ricordato che all'attuazione del ponte Sizzo s'oppone perfino il Regolamento Municipale per quanto riguarda gl'imgombri stradali; mi credo in diritto perciò di conchiudere che il progetto Sizzo non è accettabile.*

E per mia parte, come Cittadino e come Ingegnere del Comune, sono ben lieto che dopo i rilievi formulati nella presente relazione, il Municipio di Padova, benemerito per il nobile esempio dato erigendo le Debite, il Museo, lo Stabilimento Scolastico (Scuola Carrarese) *sia posto in grado di non temere addebiti per nessun titolo, se respinge per il ponte alla Specola l'antiartistico tipo Bow-String.* □

La perizia Turola è conservata tra gli Atti comunali custoditi nell'Archivio di Stato di Padova.

Rinviamo a una prossima pubblicazione un più ampio studio sulla fonderia Rocchetti condotto in concorso con l'Istituto di Scienza e Tecnica delle Costruzioni dell'Università di Padova. □