

enzo siviero il tema del ponte
enzo siviero the theme of the bridge

Acciaierie Valbruna S.r.l.



Andreola Costruzioni Generali S.p.A.



Azienda Padova Servizi S.p.A.



Basso Costruzioni S.p.A.



Calcestruzzi Italcementi Group



Cav. Nico Velo & Flli S.p.A.



Cavagnis-Costacurta S.r.l.

CAVAGNIS - COSTACURTA

Centro Copie Berchet S.a.s.



Cignoni S.r.l.



CISA Consorzio Imprese Studi Associati



Collegio dei Costruttori Edili di Padova



Cos. Idra S.r.l.

COS. IDRA.

Costruzioni Pellegrini S.r.l.



Eco Edilizia Coordinata S.r.l.



Ensy S.r.l.



Ferrobérica S.r.l.



FIP Industriale S.p.A.



Gallo Flli S.r.l.

Fratelli Gallo

Geotecnica Veneta S.r.l.



Impresa Costruzioni Tomat S.r.l.



InfoWare S.r.l.

InfoWare

Lavori Speciali S.r.l.

Lavori Speciali

MAC S.p.A. Modern Advanced Concrete



M.A.G. Costruzioni S.r.l.

M.A.G.

Marini Impresa Costruzioni S.p.A.



Metalmeccanica Fracasso S.p.A.

FRACASSO

Ometto Costruzioni S.r.l.



Parpajola Costruzioni Edili S.p.A.

PARPAJOLA

Premetal S.n.c.



Previbeton S.r.l.



Rivoli S.p.A.



Rossi Costruzioni S.r.l.



Sigma C S.p.A.



S.V.E.C. S.p.A.



TC.Termocasa Impianti S.r.l.

TC. TERMOCASA IMPIANTI

Tecnochem Italiana S.r.l.

TECNO ECO LOGIC CHEM

Tensacciai S.p.A.



enzo siviero il tema del ponte
enzo siviero the theme of the bridge

Mostra itinerante/Touring Exhibition

Programma/Dates and Venues 2000

Verona

Fiera di Verona, Area espositiva INFRAVIA

INFRAVIA Exhibition Centre

dal 10 al 13 maggio 2000/10 - 13 May 2000

Aversa

Seconda Università degli Studi di Napoli

Facoltà di Architettura

dal 26 giugno al 14 luglio 2000/26 June - 14 July 2000

Palermo

Università degli Studi di Palermo – Facoltà di Ingegneria

dal 17 al 31 luglio 2000/17 - 31 July 2000

Siracusa

Università degli Studi di Catania - Facoltà di Architettura

dal 26 settembre al 7 ottobre 2000

26 September - 7 October 2000

Cosenza

Università della Calabria – Facoltà di Ingegneria

dal 16 al 31 ottobre 2000/16 - 31 October 2000

Salerno

Università di Salerno – Facoltà di Ingegneria

dal 13 al 26 novembre 2000/13 - 26 November 2000

Roma

Università di Roma "La Sapienza" - Facoltà di Architettura

dal 5 al 22 dicembre 2000/5 - 22 December 2000

Programma/Tour Programme 2001

Bari

Genova

Pescara

Torino

Ancona

Mantova

Perugia

Ferrara

Pisa

Trieste

Firenze

Rovigno d'Istria

ministero per i beni e le attività culturali
soprintendenza per i beni ambientali e architettonici del veneto orientale

istituto universitario di architettura di venezia

enzo siviero il tema del ponte
enzo siviero the theme of the bridge

Catalogo/Catalogue

Testi di/texts by Marino Folin, Paolo Foraboschi, Bibi Frusciante,
Elio Giangreco, Giorgio Macchi, Francesco Martinez y Cabrera,
Guglielmo Monti, Valeriano Pastor, Emanuele Filiberto Radogna

Foto/Photos Studio Siviero

Progetto grafico/graphics
Studio Pinto – Bologna

Impaginazione/dtp
Emilia Milazzo

Editrice Compositori © 1999
Via Stalingrado 97/2, 40128 Bologna
Tel.(39) 051 41997111, Fax (39) 051 327877
e-mail: 1865@compositori.it
<http://www.compositori.it/>
ISBN 88-7794-210-X

Enzo Siviero: il tema del ponte

Enzo Siviero: *the Theme of the Bridge*

Villa Pisani Stra – Venezia

7-27 novembre 1999

Mostra/exhibition

Curatori della mostra/*curators*

Stefania Casucci, Bibi Frusciante

Coordinamento operativo generale/*general coordination*

Lorenzo Attolico

Computer grafica/*computer graphics*

Luigi Parise, Massimo Trinchieri, Leonardo Torresan

Modelli tridimensionali/*three-dimensional models*

Leonardo Zen, Massimo Trinchieri, Lorenzo Attolico,

Nadia Danieli

Referenze fotografiche/*photographic credits*

I disegni e il materiale fotografico appartengono allo Studio Siviero, con l'esclusione delle immagini relative alla tesi di laurea che sono state gentilmente fornite dai singoli laureati

Relazioni esterne/*Public relations*

Rita Finotello, Ada Tambato

Gli arredi della prima sala sono stati gentilmente messi a disposizione da/*the furniture of the first room by courtesy of* Driade – Club Quattro Centro Progettazione Vendita, Padova.

È possibile consultare la mostra al sito/*The exhibition can be visited at* www.enzosiviero.com/iltemadelponte



Enzo Siviero tra/between Santiago Calatrava (a sinistra/left) e/and Giorgio Romaro.

Con il Patrocinio di/Patrons

Regione Veneto



Provincia di Venezia



Provincia di Padova



Comune di Padova



Comune di Stra

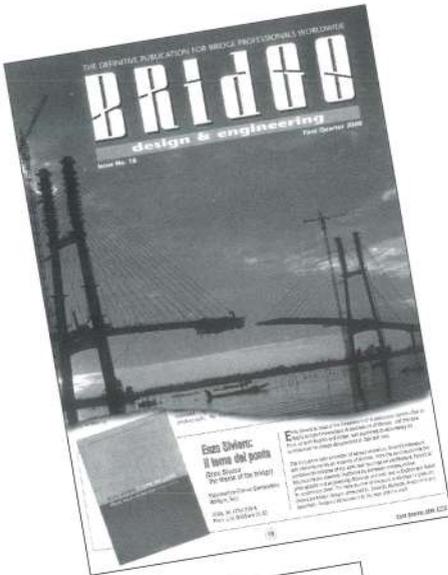


Ringrazio calorosamente gli amici e illustri colleghi per le emozionanti parole espresse nelle presentazioni al catalogo. Ringrazio analogamente tutti coloro che si sono appassionati alla ricerca progettuale delle "Opere d'Arte" stradali, e non solo, opponendosi fermamente alle infelici e note soluzioni progettuali tradizionali, a favore di una progettazione "integrata" capace di accogliere ogni aspettativa dei luoghi e del tempo, e che hanno incoraggiato e sostenuto la realizzazione della mostra, curando e coordinando l'iniziativa. Ringrazio inoltre le Amministrazioni e gli Enti che hanno patrocinato e creduto al significato culturale dell'esposizione; e non ultime le aziende, che con i loro contributi hanno reso possibile l'intera manifestazione e le pubblicazioni ad essa attinenti. (E.S.)

I would like to give special thanks to the friends and illustrious colleagues for the heartfelt words they have expressed in the presentations to the catalogue.

I would also like to thank all those who have dedicated themselves to the design research of the "works of art" of the road, and also for firmly opposing the unhappy and well known traditional design solutions, in favour of an "integrated" design capable of understanding every individual expectation of place and time, and who have encouraged and supported this exhibition, attending to and co-ordinating the initiative. I would also like to thank the local administrations and the agencies which have sponsored and believed in the cultural significance of the exhibition; and last but not least, the companies which with their help have made the entire event possible as well as the publications inherent to it. (E.S.)

Recensioni



in «Bridge»,
n. 18, 1/4, 2000, p. 19.
Exhibition review
in «Bridge»,
no. 18, 1/4, 2000, p. 19.



in «Costruzioni Metalliche»,
n. 6, novembre/dicembre 1999, p. 24.
Exhibition review
in «Costruzioni Metalliche»,
no. 6 November/December 1999, p. 24.



in «Soprattutto»,
supplemento de «Il Gazzettino»
del 12/11/1999, p. 81.
Exhibition review
in «Soprattutto», supplement
to «Il Gazzettino»
of 12/11/1999, p. 81.

Quanti significati, quante simbologie racchiude il "ponte"! Ma da qualsiasi versante lo si affronti, si ritrova sempre l'idea – forte e audace – di un tentativo di "andare al di là", oltre un ostacolo. Gettare un ponte, immaginario o materiale, è comunque sempre una sfida, un tentativo di ricucire uno strappo, promuovere un incontro.

Nel mondo dell'ideazione progettuale, il ponte rappresenta per alcuni un'infrastruttura certo nobile ma soprattutto utilitarista: quella di risolvere i nodi del traffico. Per altri, invece, il ponte è uno strumento figlio dell'estro e dell'ispirazione, dove la forma è essenza, sostanza.

Enzo Siviero è riuscito a creare – la simbologia è d'obbligo – un "ponte" tra queste due visioni. I suoi lavori unificano mirabilmente l'estetica e l'utilità, ispirazione e mestiere, in un grande equilibrio tra l'opera ed il contesto che la circonda. Anche per questo, e per la stima che mi lega, sono onorato di presentare questo suo importante catalogo.

A bridge, so many meanings and symbols! But from whatever point of view we might look at it, a bridge always expresses the strong, audacious desire to "cross a boundary", to overcome an obstacle. Building an imaginary or real bridge is always a challenge, an attempt to fill a gap, to encourage encounters.

In the world of design, there are two schools of thought regarding bridges: those who hold bridges to be infrastructures which are certainly noble but which must simply serve the purpose of solving traffic problems, and, on the other hand, those who believe them to be the outcome of creativeness and inspiration, objects whose shape is both essence and substance. Enzo Siviero has managed to build – I will be excused for this play on words – a "bridge" between these two perspectives. In his works he has reconciled aesthetics, functionality, inspiration and craft, while achieving a balance between bridges and their surroundings. For this reason, and because of the respect I owe him, I am honoured to present this important catalogue.

Tommaso Riccoboni

Assessore ai Lavori Pubblici del Comune di Padova
Public Works Councillor in the Town of Padua

Indice

Contents

- 13 Un "autore" di ponti: il perché di una mostra/A "Creator" of Bridges: the Reasons behind an Exhibition
Stefania Casucci
- 17 IUAV, una indispensabile compresenza/IUAV, an Indispensable Coexistence
Marino Folini
- 19 Il tema del ponte/The Theme of the Bridge
Guglielmo Monti
- 27 Divagazioni intorno ad alcuni ponti di Enzo Siviero e la sua definizione di architettura strutturale
Digressions about some Bridges by Enzo Siviero and his Definition of Structural Architecture
Valeriano Pastor
- 37 Architettura, scienza plurimis disciplinis/Architecture, a plurimis disciplinis Science
Giorgio Macchi
- 41 Quella risoluzione ad arco-ribassato.../Those Segmental Arches..."
Francesco Martinez y Cabrera
- 43 Lo studio delle tecniche costruttive del passato/The Study of Past Building Techniques
Elio Giangreco
- 45 *Firmitas, utilitas, venustas/Firmitas, utilitas, venustas*
Emanuele Filiberto Radogna
- Opere e progetti/Works and Projects**
- 50 Viadotto di San Pietro in Gù/Viaduct in San Pietro in Gù
- 52 Ponte sul canale della Battaglia a Battaglia Terme/Bridge on the Canale della Battaglia in Battaglia Terme
- 54 Riabilitazione di un ponte attribuito a Giuseppe Jappelli/Rehabilitation of a Bridge attributed to Giuseppe Jappelli
- 56 Passerella pedonale sul fiume Bacchiglione a Ponte San Nicolò/Foot Bridge on the Bacchiglione River in Ponte San Nicolò
- 58 Ponte sullo scolo Santa Caterina e viabilità connessa
Bridge on the Yard Gully of Santa Caterina and the related Road Network
- 60 Ponte sul Piave a San Donà di Piave/Bridge on the Piave River in San Donà di Piave
- 62 Ricostruzione del ponte sul canale "Brentella Cornio" denominato "dei Vasi"
Reconstruction of the Bridge on the "Canale Brentella Cornio" called "dei Vasi"
- 64 Ponte "del Torresin" sul naviglio Brenta/Bridge of the "Torresin" on the Naviglio del Brenta
- 66 Concorso di idee "Una porta per la città di Parma"/Competition for "A Gate to the Town of Parma"

- 68 Viadotto di viale degli Scaligeri/*Viaduct in Viale degli Scaligeri*
- 70 Passerella mobile ad uso ciclo-pedonale sul naviglio del Brenta
Movable Foot Bridge for Pedestrian-Bicycle Use on Naviglio del Brenta
- 72 Ponte tra Valle di Cadore e Cibiana di Cadore sulla Val Boite
Bridge between Valle di Cadore and Cibiana di Cadore in Val Boite
- 74 Ponte sul canale Tergola a Villa del Conte/*Bridge on Canale Tergola at Villa del Conte*
- 76 Ponte pedonale sul canal Bianco in località "Bressane"/*Foot Bridge on Canal Bianco at "Bressane"*
- 78 "Un ponte verso il cielo". Progetto di recupero funzionale del forte di Monte Rite
"A Bridge to the Sky". Functional Recovery Project for the Fort of Monte Rite

Tesi di laurea/Graduate Theses

- 84 **"Il piacere di far succedere cose"/"The Pleasure of Making Things Happen"**
Bibi Frusciante
- 86 Una soluzione viaria per Padova nord e progetto del nuovo ponte sul Brenta
A Solution for Northern Padua Road Network and a Design for a New Bridge on the Brenta River
- 87 Due passerelle strallate nell'area golenale di Selvazzano/*Two Cable Stayed Foot Bridges in the Golena of Selvazzano*
- 88 Un ponte di vetro per Venezia/*A Glass Bridge for Venice*
- 89 Una passerella pedonale per i giardini Treves a Padova/*A Pedestrian Bridge for the Treves Gardens in Padua*
- 90 Un ponte sull'Adige a sud di Verona/*A Bridge on the Adige River South of Verona*
- 91 Ponte pedonale sul Piovego/*Pedestrian Bridge on the Piovego*
- 92 Studio del nodo viario di Ponte San Nicolò a Padova/*Study of the Road Intersection of Ponte San Nicolò in Padua*
- 93 S.S. 307 "del Santo". Ipotesi progettuale di un manufatto tipo/
307 "del Santo" State Road. Design Hypothesis of a Construction Type
- 94 Ponte sul fiume Tesina/*Bridge on the Tesina River*
- 95 Ponte-viadotto per la variante alla S.S. 47 nei pressi di Bassano/*Viaduct for the Variant to State Road 47 near Bassano*
- 96 Sovrappasso nei pressi della stazione di Padova
Overpass in the area around the train station in Padua
- 97 Un nuovo ponte in località Castagnara (Padova)/*A New Bridge in Castagnara (Padua)*
- 98 **Enzo Siviero: un ingegnere nella facoltà di Architettura/Enzo Siviero: an Engineer at the School of Architecture**
Paolo Foraboschi
- 103 Elenco tesi monografiche sui protagonisti dell'architettura e dell'ingegneria strutturale
Monographic Theses on the Major Figures of Structural and Architectural Engineering
- 104 Elenco tesi sui ponti/*Graduate Theses on Bridges*
- 106 Regesto opere/*Enzo Siviero's Bridge Design*

"Il tremulo barlume si spense del tutto.
Il gabbiano Jonathan era svanito nell'aria,
nell'impalpabile aria".

*"The shimmering stopped.
Johnatan Seagull had vanished
into empty air".*

Richard Bach

Un “autore” di ponti: il perché di una mostra

A “Creator” of Bridges: the Reasons behind an Exhibition

Stefania Casucci

Pregiudizi e luoghi comuni circondano da sempre il confronto tra le due culture, quella degli architetti e quella degli ingegneri; all'interno delle facoltà di Architettura, poi, la dialettica tra i due schieramenti appare ridotta, prevalendo invece la preoccupazione di non interferenza rispetto a quelle integrazioni. È necessario perciò riflettere sulla diffusa e consolidata opinione che vede nella estraneità delle due culture una condizione “naturale”, non prescindibile, uno stato di fatto. Ogni ipotesi di integrazione pare velata da uno scetticismo di fondo; i tentativi in atto, pur rivestendo ambo gli schieramenti dei panni di buona volontà e di una apertura mentale insolite, sembrano più atti di devozione istituzionale, di indulgente superstizione che non una consapevole necessità della comunità scientifica.

La ricerca di un punto di partenza per un duplice controllo esercitato sull'architettura e sulle scienze ingegneristiche nasce dal superamento di queste barriere, se vogliamo storico-istituzionali, e potrebbe svelare un'inattesa produttività. Il tentativo che s'intende operare con questo atteggiamento critico nei confronti della storia ha come unico fine l'elaborazione di un nuovo punto di vista. In quest'ottica è intesa la “tecnicità dell'architettura”.

Questa è la motivazione di fondo che ha determinato l'avvio di un cammino, alquanto periglioso e complesso, professionale e didattico del progettista di cui si mostrano qui le opere e le attività.

Bruno Zevi, parlando del linguaggio moderno dell'architettura, ne individua, fra le invarianti, una strutturale che significa essenzialmente il « di tutti gli elementi architettonici nell'orchestrazione statica » (Zevi 1977¹). In ogni tema di progettazione nel quale abbia rilievo l'aspetto strutturale, si ripropone il problema del rapporto fra espressione architettonica e forma della struttura. Ma se ci domandiamo più semplicemente su quali fatti si basa la possibilità di un tale rapporto, scopriamo che esso dipende esclusivamente dalla capacità umana di percepire sinteticamente

The relationship between architectural culture and engineering culture has always been affected by prejudices and commonplaces. In the Faculties of Architecture, in fact, interplay between the two is limited, since an attitude of non-interference is preferred to a cooperative approach. It is therefore necessary to reconsider the widely-held opinion that the separateness of the two cultures is a “natural”, inherent condition, an incontrovertible fact. Every hypothesis of integration seems to be accompanied by a basic scepticism. Although the attempts made so far have apparently shown willingness and an unusual openness both sides, they seem more an expression of academic devotion, of indulgent superstition than a conscious need of the scientific community.

The search for a common ground for a combined action on architecture and the engineering disciplines involves overcoming these obstacles, which in a way are both historical and academic and could lead to surprisingly fruitful results. This attempt, a new critical approach towards history, aims at elaborating a new point of view. The new “technical quality of architecture” is therefore to be understood within this perspective.

This has been the driving force in the professional and university career of the designer whose work is celebrated here. Speaking about modern architectural language, Bruno Zevi has identified among its invariable features a structural quality according to which «all architectural elements are involved in static arrangements» (Zevi, 1977¹).

Every design theme which involves structural aspects has to deal with the question of the relationship between architectural expression and the shape of structures. Or yet, if we try to identify the ground on which such a relationship may exist, we discover that it depends solely on the human ability to synthetically perceive a static event which manifests itself through an

un avvenimento statico che si manifesta attraverso la forma esteriore. La forma di una struttura può, in altre parole, nella misura in cui aderisce organicamente alla propria funzione statica, divenire il veicolo di una *comunicazione* fra l'oggetto architettonico e la facoltà intuitiva del fruitore, un *canale* attraverso il quale fluisce l'informazione dalla quale dipende la comprensione dell'oggetto e in ordine alla quale esso assume un significato (Musmeci 1977²).

I progetti dello Studio Siviero manifestano un tentativo di fare architettura, per mezzo delle strutture, tenendo presente sempre due verità: che la forma di un oggetto può essere strettamente legata alla concreta realtà della sua funzione e che l'uomo ha la facoltà di riconoscere un senso all'oggetto, effettuandone una lettura che non è solo visuale, poiché l'atto di percezione raggiunge la mente e si risolve in una cognizione del fatto tecnico e spaziale che è rappresentato nell'oggetto. La natura di questa cognizione non è analitica anche se può essere completata da una consapevolezza a livello razionale in dipendenza del grado di preparazione e del tipo di cultura, ma è essenzialmente simile ad una impressione sintetica. Non riguarda



tanto la comprensione del ruolo svolto dalle varie parti sia pure viste nella loro interazione e integrazione nel tutto, quanto una specie di sentimento di adesione al modo con cui questa integrazione si intuisce ottenuta. Non è solo osservare e capire dall'esterno ma sentirsi coinvolti in un processo nel quale l'oggetto viene usato, al di là della sua utilità materiale specifica, come qualcosa che tocca l'intelletto, in un modo che può naturalmente essere più o meno approfondito e più o meno valido, ma che può anche suscitare o arricchire interessi, attivare l'immaginazione, o anche muovere un'emozione.

La convinzione risiede nel fatto che una struttura può essere progettata in modo da dare, attraverso

external shape. In other words, the shape of a structure, in so far as it fulfils its static function from an organic point of view, can become the vehicle of communication between an architectural object and the intuitive faculty of a mind, a channel which transmits the piece of information we need to understand an object and according to which this object is assigned a meaning (Musmeci, 1977²).

The projects produced by Studio Siviero show an attempt to create architecture through structures, while bearing in mind two facts: that the shape of an object is closely connected to its concrete, practical function and that man is able to provide that object with a meaning, by giving an interpretation which is not only visual, since the act of perception reaches the mind and transforms itself into a cognition of a technical and spatial fact, which is represented by the object. The nature of

this cognitive act is not analytical, and even though it might be accompanied by a rational awareness which varies according to the degree of preparation and type of culture, it is basically similar to a synthetic impression. It is not a matter of identifying the

role played by the various elements even though they are perceived in their interaction and integration with the whole, rather it is a sort of feeling of involvement in the way that this integration is felt to have been achieved. It is less a matter of observing and understanding from the outside, than a feeling of absorption in a process in which the object is used, beyond its specific material usability, as something that touches the mind in a way that, although varying in validity and complexity, can attract or increase interest, stimulate the imagination or spark off an emotion.

This belief is based on the fact that a structure can be designed in such a way that its very shape can convey complete information about its function, thus acquiring a communicative

so la sua stessa forma, una informazione completa sulla propria funzione, caricandola così di un potenziale di comunicazione. In altre parole, ricordando Friedrich Nietzsche, «il prezzo pagato per essere artisti è sentire come contenuto, come la “cosa stessa”, quello che tutti coloro che non lo sono chiamano “forma”».

Ecco il perché risulta interessante parlare di un progettista come Enzo Siviero, che di questo “atteggiamento” si è fatto in questi anni non solo il portavoce ma uno dei più accaniti sostenitori, trovando, sia a livello nazionale che internazionale, sostegno ed interesse da parte dei più grandi progettisti viventi.

Rimane ancora però da chiarire perché il tema del ponte: infatti, molte possono essere le tipologie interessanti da studiare, disegnare e costruire. Ma forse nessuna meglio del manufatto-ponte riesce a manifestare con chiarezza le idee, i principi, gli intenti sottesi in un approccio olistico al progetto. Questo infatti, pur strumentale a delle dimostrazioni teoriche, è un tema che consente d'indagare quella sorta di terra di nessuno posta tra la forma e la struttura, tra la bellezza e la economicità che ci porta a definire un'opera positivamente o negativamente a seconda dei differenti punti di partenza. Questa sua peculiarità dà l'occasione per una analisi compositiva e strutturale in modo da stimolare una continua ricerca di nuove soluzioni anche sul piano dell'espressività formale.

Con lo stesso stupore, con la stessa passione e con lo stesso orgoglio con cui Majakovski, descrivendo il suo soggiorno americano, parla del ponte di Brooklyn come: «...di questo miglio metallico, ... lotta per le costruzioni, calcolo rigoroso di bulloni e d'acciaio», «zampa d'acciaio collegava mari e praterie»; ed ancora attribuisce ad esso un valore di trasmissione della conoscenza: «geologo dei secoli saprà ricostruire i giorni del presente». E lo identifica come un mezzo attraverso il quale si percepisce la città, uno strumento dunque quasi indispensabile per la comprensione di ciò che lo circonda, che solo attraverso di esso trova la sua definizione di “luogo”.

Così con questo stesso potere di fascinazione è determinato il coinvolgimento, l'attenzione e l'interesse di un progettista quale Enzo Siviero per questo tipo.

Tutti i suoi progetti sembra che ti conducano ad un contatto quasi tattile con i manufatti e ti inducano ad un'unica esclamazione: «Il ponte... questa sì... È una gran cosa» (Majakovski 1926³).

potential. Or, in the words of Nietzsche, «the price paid for being an artist is to feel as content, as “the thing itself”, what those who are not artists call “shape”».

This is why it is interesting to discuss the work of a designer like Enzo Siviero. In recent years he has become not only the spokesman of this “approach”, but also one of its most convinced advocates, and he has found support and interest among the most eminent national and international designers.

But why has the theme of the bridge been chosen for the exhibition when there are many typologies which are worth studying, designing and constructing? Perhaps the bridge-object can, better than any other, clearly convey the ideas, the principles and the objectives implied by a holistic design philosophy.

This theme allows us to explore that sort of no man's land between shape and structure, between beauty and the organisation of parts which leads us to assess a work negatively or positively according to the point of view adopted. This specific feature of bridges offers us the opportunity to carry out a compositional and structural analysis in such a way as to encourage the study of new solutions also on the level of formal expression. With the same wonder, passion and pride that inspired the words of Majakovskij on the Brooklyn Bridge, during his journey in the US: «...this mile of metal, a victory for constructions, a precise scheme of bolts and steel», «a steel talon linking seas and prairies». He also celebrates its role in imparting knowledge: «a geologist of past centuries, it will reconstruct the days of the present», and identifies it as a means through which the city is perceived, an instrument which is therefore almost indispensable for understanding its surroundings, which only through it can find their definition as “place”. And the same powerful fascination characterises the involvement and interest in bridges of a designer like Enzo Siviero. All his projects seem to create an almost tactile contact with the object and lead you to exclaim «Bridges ... yes, these are great things» (Majakovski, 1926³).

¹Bruno Zevi, *Storia dell'architettura moderna*, Torino, 1977.

²Sergio Musmeci, *Struttura ed architettura. Il cemento armato in Italia*, Aitec, Roma, 1980.

³Vladimir Majakovskij, *America*, Biblioteca del Vascello, Roma, 1992.

IUAV, una indispensabile compresenza

IUAV, an Indispensable Coexistence

Marino Folin

Rettore Istituto Universitario di Architettura di Venezia

Già altri intervengono in questo stesso volume, con intelligenza e precisione, sulle qualità estetiche, funzionali e costruttive dei ponti progettati, e in grande parte poi anche realizzati, da Enzo Siviero: ciò mi esime, nell'economia delle note introduttive al catalogo, di intervenire sullo stesso tema. Il mio intervento riguarderà un tema che a prima vista può sembrare a latere rispetto a quello del materiale espositivo, ma che invece con esso ha forti legami. Mi riferisco al tema dell'Università e al ruolo che Siviero vi svolge: più precisamente alla sua collocazione nel più generale processo di trasformazione che il nostro Ateneo sta attraversando.

Le facoltà di Architettura portano entro di sé, non ancora risolto a settant'anni dalla loro nascita, il problema di come combinare, nella formazione dell'architetto, le discipline progettuali e quelle tecnico-scientifiche. È questo un problema inscritto nel DNA delle facoltà di Architettura, costitutivo cioè del loro stesso atto di nascita, che, come noto, è consistito nel mettere assieme insegnamenti provenienti dall'Accademia (di Belle Arti), con insegnamenti provenienti dall'Ingegneria (civile). Questo problema è stato declinato, nell'iniziale ordinamento degli studi, in termini di *compresenza*, mantenendo cioè sostanzialmente distinte le due filiere formative: la filiera di derivazione accademica (in successione: disegno e rilievo, elementi di architettura, composizione architettonica) e quella di derivazione ingegneristica (in successione: analisi matematica e calcolo, statica, scienza e tecnica delle costruzioni), e questa distinzione è rimasta, sostanzialmente inalterata, in tutte le successive riforme degli ordinamenti didattici di architettura.

Questa distinzione non necessariamente ha dato frutti negativi. Essa ha egregiamente funzionato, nel tempo dell'università non di massa, cioè fino alla metà degli anni '70, e ciò tanto più quanto l'insegnamento delle discipline era affidato a docenti di grande qualità e intelligenza. Così è stato nel caso di architettura a Venezia, ove la presenza di docenti nelle discipline dell'ingegneria quali Levi, Pizzetti, Macchi ha contribuito a qualificare in modo determinante la

It is not my intention to write about the aesthetic, functional and constructional qualities of the bridges designed, and in most cases completed, by Enzo Siviero as in this catalogue other authors have already made intelligent, accurate contributions on these themes. My contribution is centred on a theme which at first glance may seem marginal with respect to what is on show, but in fact has strong links with it. It deals with the question of the university and the role played by Siviero, in other words with his position within the more general process of change our university is undergoing.

Since their foundation, seventy years ago, the faculties of architecture have found no solution to the problem of reconciling the design disciplines with the technical-scientific ones in the education of architects. It is a problem which is part of the genetic structure of architecture faculties, since their founding acts combined subjects of the Academy of Fine Arts and of the schools of Civil Engineering. In the first degree programme this problem was solved by simply making two distinct areas of specialisation co-exist: a more traditional specialisation (drawing and surveying, elements of architecture and architectural composition) and an engineering specialisation (mathematics and computing, statics, construction engineering and technology). A separation which has remained unaltered through the successive reforms of the course curriculum of architecture faculties.

This separation has not necessarily had negative results. Indeed it worked extremely well in the period of elitist universities, until the end of the Seventies, thanks to the excellence of the teachers. This was the case of the school of architecture in Venice where teachers of the engineering disciplines of the calibre of, first, Levi, Pizzetti, Macchi, and afterwards, Creazza, Jogna and many others, contributed sig-

formazione degli architetti che sono usciti dal nostro ateneo. Questa presenza è continuata poi con docenti come Creazza, Jogna e tanti altri. È all'interno di questa vera e propria tradizione alta degli studi di Ingegneria che si deve anche la presenza di Siviero all'interno del nostro Ateneo.

Tutta questa premessa non ha però solo lo scopo di dire quale sia la provenienza di Siviero, ma di introdurre un altro ragionamento che ha a che fare con la sua attività universitaria (che ha poi molte interconnessioni con quella professionale).

Possiamo noi accettare che la formazione dell'architetto poggi ancora su quella iniziale dicotomia tra la filiera ingegneristica e quella compositivo-progettuale? Siamo in molti oramai a dubitare fortemente di questo. L'irrompere nelle facoltà di Architettura del grande numero ha da tempo minato profondamente la possibilità di risolvere quella dicotomia attraverso la semplice qualità e disponibilità del corpo docente. D'altro canto le trasformazioni in corso nella professione dell'architetto, le nuove competenze e responsabilità che sono oggi necessarie nella redazione e nella produzione del progetto di architettura richiedono una profonda revisione dell'insegnamento e mettono definitivamente in crisi la possibilità che una formazione consona ai tempi possa ancora reggere sul mantenimento di quella duplice filiera. D'altro canto ancora i processi di trasformazione che investono la città, nella sua nuova dimensione metropolitana, tendono molto spesso a superare la stessa dicotomia tra opera infrastrutturale (campo elettivo di progettazione dell'ingegnere) e opera strutturale (campo elettivo di progettazione dell'architetto), tra opera di ingegneria e opera di architettura. Sul versante degli studi di ingegneria oggi Siviero è tra coloro che più fattivamente operano per superare, nell'attività didattica e di ricerca dell'università, quella dicotomia di cui parlavo all'inizio. Di ciò sono testimonianza le numerosissime tesi di laurea e gli importanti riconoscimenti nazionali e internazionali che esse hanno avuto, l'attività di ricerca e i suoi più recenti sviluppi sul sistema infrastrutturale dell'area metropolitana veneta, l'impegno posto per la riforma degli studi di architettura.

Credo che le opere che qui vengono presentate vadano anche lette alla luce delle considerazioni sopra esposte.

nificantly to the high quality training of our architecture graduates. It is within this rich tradition of engineering teaching that Enzo Siviero has played his part in our university. The purpose of this premise is not only to describe Siviero's professional background, but also to introduce a further argument which is closely connected to his teaching activity (and of course to his professional practice). Is it still acceptable today that the training of architects is still based on that initial dichotomy between engineering sciences and design and compositional subjects? Many among us now feel uncertain about it. The enrolment of larger numbers of students in the architecture faculties has made it more difficult to reconcile that dichotomy with the help of able and enthusiastic teachers. Furthermore, changes are taking place in architectural practice, and new knowledge and responsibilities are necessary today for the study and elaboration of an architectural project. All this requires a radical reform of the teaching activity, since an up-to-date training can no longer be based on the separation of disciplines. It is also true that the processes of change which involve towns and cities, seen in the new metropolitan perspective, often tend to blur the differences between infrastructural works (the traditional design field of engineers) and structural works (the traditional design field of architects), between engineering and architectural works.

In the field of engineering, Enzo Siviero is among the most active designers working to eliminate this dichotomy in the teaching and research activity of the university. The validity of this approach is demonstrated by the numerous graduate theses which have been awarded important national and international prizes, his own research activity and the most recent achievements in structural systems in the metropolitan areas of Veneto, as well as his contribution to the reform of architectural studies.

Perhaps these reflections may be helpful in the interpretation of the works on show.

Il tema del ponte

The Theme of the Bridge

Guglielmo Monti

Soprintendente per i Beni Ambientali e Architettonici del Veneto Orientale
Superintendent for the Environmental and Architectural Heritage of Eastern Veneto

È un tema divenuto quasi simbolico, quello del ponte. Nel suo nome si è formata, almeno tre secoli fa, una vena di studi scientifici sulle costruzioni che ha portato ad aprire una frattura tra la vitruviana *firmitas* e le altre componenti della pratica architettonica. Era quindi naturale che la figura dell'ingegnere, nata da quella temperie, considerasse queste strutture come un tesoro da custodire gelosamente e una sfida all'audacia e all'abilità del calcolatore. Meno prevedibile appariva invece il suo destino di simbolo per un riavvicinamento tra ingegneri e architetti nel nome di una ritrovata unità della progettazione.

Se Wagner poteva ancora esprimersi sul Ferdinandsbruck e Gaudì concepiva veri e propri viadotti nel parco Guell, la storia del nostro secolo è avara di incursioni dei maestri dell'architettura moderna in questo dominio riservato. Sono piuttosto teorici come Bragdon o accademici come Brasini che si cimentano, al di fuori dei confini professionali, con studi e realizzazioni di ponti. D'altronde troviamo rarissimi casi di strutturisti che, come Torroya, Nervi o Morandi, siano disposti a far scaturire le loro forme non solo dal calcolo, ma anche da schizzi liberamente immaginati. Allo stesso modo i pochi che, come Wachsmann o Buckminster Fuller, arrivano a connettere lo studio strutturale al disegno territoriale, non superano il confine della sperimentazione. Persino la Tokio sull'acqua di Tange, che fondeva edifici e viabilità in un'unica proposta costruttiva, è rimasta sulla carta.

Sembrava, dunque, fino a una ventina di anni fa, che le strade, di cui i ponti rappresentano il momento eroico, e le case restassero su binari professionali rigorosamente distinti e paralleli. Le vie hanno però cominciato a intrecciarsi negli anni '70, col venire avanti di un'architettura ad alta valenza tecnologica, come quella di Rogers o di Foster, chiaramente intenzionata a occupare con un unico gesto, servendosi di gruppi progettuali interdisciplinari, entrambi i campi. Successivamente, in questa scia, si sono messi in luce, tra

*The theme of the bridge has become almost symbolic. In its name, at least three centuries ago a vein of scientific studies was formed, which has led to a fracture between the Vitruvian *firmitas* and the other components of the architectural practice. It was therefore only natural that the figure of the engineer, borne out of that climate, should consider these structures as a treasure to guard jealously and a challenge to the audacity and the ability of the calculator. Less predictable would seem to be his future as a symbol for the reconciliation between engineers and architects in the name of a rediscovered unity in design.*

If Wagner could still express himself about Ferdinandsbruck, and Gaudì conceived real viaducts in the Guell Park, the history of our century recorded rare forays of the masters of modern architecture in this reserved domain. They are rather theoreticians, such as Bragdon, or academics like Brasini, who put themselves to the test outside of their professional practice with studies on and the realisation of bridges. We also find rare cases of structuralists, such as Torroya, Nervi or Morandi, who are willing to make their forms spring forth not only by calculation, but also through liberally imagined drafts. In the same way, the few that, like Wachsmann or Buckminster Fuller, arrive at joining structural studies to territorial design, do not overcome the limits of experimentation. Even Tange's Tokio on the water, which combined buildings and traffic in a single proposal, remained on paper.

Until twenty years ago, it seemed that roads, for which bridges represent a heroic moment, and housing would have to remain on professional tracks rigorously distinct and parallel. These two tracks began to cross each other in the 1970's, with the advent of an architecture of very high technological value, such as that of Rogers or Foster, and clearly determined to occupy with a single gesture both fields of study, by taking advantage of interdisciplinary project groups. Subsequently, true specialists in static equilibri-

gli altri, Calatrava e Mimram, veri e propri specialisti di equilibri statici che non rifuggono dai richiami stilistici e persino simbolici.

Lo spazio per un dialogo franco tra calcolatori, architetti e storici, che riporti anche questa importante espressione del nostro tempo nell'alveo della cultura del progetto, restituendole, al di fuori degli specialismi, tutte le implicazioni rappresentative che le spettano, è dunque ormai sgombro. Molto resta però ancora da fare perché la lunga separazione ha stratificato sul tema pigrizia culturale, gelosia professionale e preclusioni accademiche. Sostenere in tutti questi campi, come fa Enzo Siviero, la necessità di un costante scambio tra i diversi saperi, che esalti la qualità dei risultati senza chiedere a nessuno di rinunciare ad esprimere al più alto livello le proprie conoscenze, è ancora abbastanza rischioso. La sua opera, con realizzazioni, studi, didattica e pubblicistica che non sono mai nettamente separabili, va dunque difesa e condivisa per la capacità di smuovere vecchie acque stagnanti e di rendere più difficili nuove chiusure, sempre pronte a risorgere quando lo richiedono convenienze e frustrazioni intellettuali.

D'altra parte l'opera di apertura delle esigenze conservative agli esiti della progettazione contemporanea, di cui questa serie di studi sull'architettura contemporanea nel Veneto promossa dalla Soprintendenza è uno dei risultati, non poteva fare a meno di misurarsi col campo strutturale. La discussione con Siviero è iniziata proprio sulla possibilità di far convivere gli studi storici con tutti i loro apparati volti ad assicurare al passato le cure che possano restituircene, senza troppa faziosità, anche i problemi irrisolti, come l'ingegneria, in corsa col tempo, armata delle sue certezze e dei suoi controlli. La necessità di relativizzare le conquiste scientifiche, confrontandole con le alternative storicamente possibili ma non percorse, va d'accordo con quella di fornire alla conservazione una prospettiva ermeneutica continuamente legata al presente, sottraendola alle pretese definitive dei musei.

In entrambi i casi è la cultura dello scambio e del dialogo che si afferma, quella che accetta i confini disciplinari come sfide con cui mettere alla prova l'avventura della conoscenza. Le tesi di laurea, di cui sono stato talvolta collaboratore, puntavano su questo obiettivo, anche a rischio di perdere la bussola nella loro ardita navigazione tra forme cariche di un senso non sempre espri-

um emerged like, among others, Calatrava and Mimram, specialists who do not shrink from the stylistic or even symbolic callings.

The space for frank dialogue is open, as discussion between engineers, architects, and historians can include even this important expression of our time within the design culture, and recognise, beyond all specialisation, all its representative implications. There is still much to do, as the long separation of these disciplines has strengthened cultural laziness, professional jealousy and academic obstacles. To maintain, as Enzo Siviero does, that in all of these fields there lies the need for a constant exchange among the different studies, which enriches the quality of the results without requiring that anyone give up expressing at the highest level their own opinions or truths, is still rather risky. His work, with projects, studies, teaching, and publications never clearly separate, is therefore to be defended and shared for its ability to stir up these stagnant waters and make new separations more difficult to occur, which seem always ready to return when convenience and intellectual frustrations require them.

Opening up the conservative needs to the outcomes of contemporary design – and this series of studies on contemporary architecture in the Veneto region promoted by the Superintendent is one of the results – necessarily implies a comparison with the structural field. The debate with Siviero began precisely with the possibility of making the historic studies live happily together with all their devices turned towards safeguarding the past in order to single out, without too much factiousness, even the unresolved problems, such as engineering, in a race with time with its certainties and controls. The need to analyse scientific conquests and compare them with the historically possible, though not adopted, alternatives is in agreement with the need to give conservation a hermeneutic perspective, continually tied to the present, by subtracting it from the definite expectations of museums.

In both cases, it is the culture of exchange and dialogue which is being affirmed, the culture which accepts the limits of disciplines as challenges against which to test the quest for knowledge. The graduate theses, of which I have often been a collaborator, were often aimed at this objective, even at the cost of losing the true direction of their brave navigation between the forms full of a not always explicit sense, and scientific

cito, calcoli scientifici aperti a diversi esiti e stratificazioni di eventi. Trovo assai coerente che compaiano accanto alle opere di Siviero, a spiegarne gli antecedenti, ad esprimerne, anche ingenuamente, la problematicità e talvolta ad anticiparne gli approdi.

Ugualmente significativo è il suo impegno di direttore della rivista «Galileo» e della collana «Architettura e Strutture», di curatore delle mostre su Calatrava e su Miozzi, di autore di testi sulla durabilità delle opere in calcestruzzo, sulla manutenzione delle costruzioni e, soprattutto, sui ponti, indagati nei loro aspetti strutturali, architettonici e restaurativi. È un vasto arco di attività, incentrato sui rapporti tra storia, scienza e tecnica, mirato ad amalgamare la riflessione culturale e il lavoro professionale in un legame di reciproco controllo qualitativo estremamente raro per un paese ove la vita accademica e la pratica del mestiere sono troppo spesso impermeabili.

Siviero si è tuffato nella realtà della progettazione all'inizio degli anni '70, subito dopo la laurea, ideando e disegnando la costruzione di stabilimenti industriali, edifici pubblici, impianti agricoli, fognature e passaggi ferroviari. Progetta e segue la realizzazione di industrie, complessi commerciali, strade e laghi in Libia, in Egitto, in Kuwait e in Arabia Saudita, acquisendo così esperienza dei grandi appalti internazionali, caratterizzati da prassi progettuali molto diverse da quella italiana. Tra la fine degli anni '80 e i primi '90 si dedica ad opere ospedaliere, mentre nel periodo più recente ha collaborato ad importanti iniziative di restauro per le Ville Venete, per il Molino Stucky a Venezia, per Villa Dora a San Giorgio di Nogaro (UD), per il Forte di Monte Rite a Cibiana (BL), per Santa Sofia e il Teatro Ruzante a Padova.

Appare quindi chiaro che la vasta opera in campo viabilistico, che costituisce comunque la sua attività più cospicua, non rappresenta una settorializzazione specialistica arbitraria e comodamente al riparo dalla complessità dei problemi, ma una scelta cosciente all'interno di una curiosità intellettuale rivolta a tutti gli aspetti insediativi e nutrita da una variegata esperienza.

La selezione di opere presentata, dedicata ai ponti, è quindi soltanto la punta di un iceberg, ma ha il vantaggio d'individuare uno sviluppo esemplare di connessione tra eleganza compositiva e consapevolezza strutturale, quale emerge nella produzione degli ultimi dieci anni. Il viadotto di San Pie-

calculations open to diverse outcomes and stratification of events. I find it quite coherent that these appear next to the works of Siviero, to explain the antecedents, to express, even if ingenuously, the problems, and at times even to anticipate their solutions.

Equally significant are his commitments as director of the journal «Galileo» and the series «Architettura e Strutture», curator of the exhibitions on Calatrava and Miozzi, and author of books dealing with the durability of concrete works, the maintenance of constructions, and bridges, which are investigated in their structural, architectural and restoration aspects. It is a vast area of activity, centred on the relationships between history, science and technology, aimed at amalgamating cultural study and practice in a bond of mutual qualitative control which is extremely rare in a country where academic life and professional practice are too often impermeable.

Siviero jumped head first into the reality of design at the beginning of the 1970's, upon graduation, when he elaborated and designed factories, public buildings, agricultural plants, sewage systems and railroad crossings. He designed and followed the construction of factories, shopping malls, roads and lakes in Libya, Egypt, Kuwait and Saudi Arabia, acquiring experience about great international contracts, characterised by a design procedure which is very different from those found in Italy. Between the end of the 1980's and the beginning of the 1990's he designed hospitals, and recently he has taken part in important restoration projects for the Ville Venete, Molino Stucky in Venice, Villa Dora in San Giorgio di Nogaro (Udine), Forte di Monte Rite in Cibiana (Belluno), Santa Sofia and the Teatro Ruzante in Padua.

It would seem clear then that the vast work in the field of traffic engineering, which represents his more conspicuous activity, is not an arbitrary choice of specialistic sector conveniently far from the complexities of the problems, rather a conscious choice within a intellectual curiosity directed towards all urban aspects and fed by diverse experiences.

The selection of the works on show, dedicated to bridges, is therefore only the tip of the iceberg, but it has the advantage of identifying an exemplary development in the connection between compositional elegance and structural understanding, which emerges in Siviero's production of the last

tro in Gù, che mette a frutto una lunga sperimentazione di sovrappassi ferroviari, è già rappresentativo di tale legame, attuato nel nome della leggerezza. Lo sviluppo planimetrico in curva si collega idealmente ai raccordi leggermente curvilinei tra piani in cemento orizzontali e verticali, ottenendo nelle tre dimensioni una geometria elastica che permette, con grande finezza, di dare continuità e armonia alle connessioni. Uno studio attento degli aspetti esecutivi permette inoltre di coniugare l'attenzione alla durabilità e alle tecniche manutentive con l'adozione di spessori ridotti rispetto alle prassi usuali per simili luci. L'ambizione ingegneristica di mostrare l'abilità del calcolatore nel realizzare strutture sempre più sottili per superare varchi sempre più grandi trova qui riscontro con la volontà di misurarsi con la durata facendo rivivere il sogno dei maestri gotici di costruire per l'eternità e di smaterializzare fino al limite del possibile le pareti.

La soluzione perde un po' d'efficacia quando l'andamento è rettilineo e le pile non assumono una configurazione piana, come nel progetto di variante alla statale "Postumia" presso Fontaniva, ma ritrova tutta la sua forza nel completamento della variante di Lisiera, dove incontra le stesse condizioni, e un'ipotesi di realizzazione ancora più interessante, articolata in elementi prefabbricati, nella variante alla statale di Recoaro. In tutte queste opere emerge inoltre una più matura preoccupazione di limitare l'uso dei viadotti, associandoli a movimenti di terra sapientemente orchestrati. L'esperienza ha infatti insegnato che gli spazi "liberati" dai grandi scavalcamenti non vengono usati per realizzarvi altre opere o addirittura, come sognava Le Corbusier, per ottenere aree verdi, ma restano spesso inutilizzati e ingestibili, mentre i generosi manufatti innalzati per sollevare le infrastrutture costituiscono il più delle volte una frattura nel paesaggio. Meglio allora modellare il terreno per tentare di riassorbire questi giganteschi interventi, comunque difficili da amalgamare alle preesistenze, in variazioni altimetriche e naturalizzabili con adeguate piantagioni.

Apparentemente modesto, il rinforzo del ponte di Bovolenta, che rende solidale con l'impalcato esistente una nuova soletta cementizia, provvedendo inoltre ad ancorarvi una struttura metallica a sbalzo per il passaggio pedonale e a rinforzare le travi reticolari Nielsen costruite negli anni '50, apre l'interessante argomento dell'intervento di adeguamento su ponti progettati per prestazioni

ten years. The viaduct in San Pietro in Gù, the outcome of a long experimentation on railroad overpasses, is already representative of such a connection, carried out in the name of lightness. Its curved layout is ideally connected to the slightly curvilinear joints between horizontal and vertical concrete planes, and achieves in the three dimensions a geometric elasticity which gives, with great elegance, continuity and harmony to the connections. An attentive study of executive aspects allows us to combine attention to durability and maintenance techniques with the adoption of reduced thickness with respect to the standards used for these spans. The engineering ambition to show the ability to create increasingly light structures for wider and wider openings, is mirrored in the desire to measure oneself with durability, making come true the dream of Gothic masters of building for eternity while using as little material as possible in the walls.

The solution loses a bit of its effectiveness when the course is straight and piers are not plane, as in the project for the variant to "Postumia" state road near Fontaniva, but it finds all of its forces in the completion of the Lisiera variant, where it meets the same conditions, and in an even more interesting hypothesis, based on pre-cast elements, in the variant to Recoaro state road. In all of these constructions, a more mature concern emerges to limit the use of viaducts, associating them with carefully orchestrated earth movements. Experience in fact has taught us that the "liberated" spaces of large overpasses cannot be used for other constructions, or even, as Le Corbusier imagined, in order to obtain green spaces. Rather, the spaces generally remain unused and unmanageable, while the enormous man-made works, raised in order to support the infrastructures, most of the time are only a fracture in the landscape. Better, then, to model the terrain in an attempt to reabsorb some of these gigantic works, which are in any case difficult to be blended with the existing ones, in altimetric variations and made more natural with adequate plantings.

Seemingly modest, the reinforcement works of Bovolenta bridge – insertion of a new concrete bed in the existing framework, anchorage of a metal structure for the pedestrian passageway and reinforcement of the Nielsen trusses of the 1950's – introduce an interesting discussion point about the adaptation of bridges which were planned and designed to perform tasks that

non più attuali o indeboliti dall'uso. Se in questo caso la rilevanza storica del manufatto su cui si interviene è limitata, nell'adeguamento del ponte di Cagnola ci troviamo di fronte ad un'opera di Jappelli, in precarie condizioni statiche e confrontata a nuove esigenze di traffico, tali da richiedere un ampliamento della carreggiata. Come nel caso precedente, la vecchia struttura non viene esautorata, ma solo resa più forte con una scatola cementizia che si collega agli archi in muratura. Anche se l'irrigidimento che ne consegue non si presenta certo come intervento leggero, va notata l'attenzione volta a modificare il meno possibile l'aspetto architettonico, tanto da decidere di dislocare il passaggio pedonale su un ponticello metallico di nuova costruzione, per non alterare troppo i rapporti volumetrici.

Un problema particolarmente delicato era quello della rifunzionalizzazione del ponte dei Vasi, un'interessante realizzazione della fine dell'Ottocento, con funzioni di passaggio e di regolazione idraulica. Si è potuto, grazie alle sue buone condizioni statiche, rispettare con molto rigore l'esistente, limitandosi ad accostarvi una nuova struttura, sagomata ad arco in modo da proporre, pur con tecniche diverse, quindi con forme autonome, un adeguamento formale in grado di dare maggior risonanza alle caratteristiche storiche. Il criterio dell'ampliamento "critico", con aggiunte solidali alle parti antiche, ma autonomamente strutturate, quindi distanti dal mimetismo passivo, ma anche da forzate contrapposizioni, porta ad una soluzione armonica disposta a colloquiare col paesaggio. Ancora una volta, l'attenzione alle stratificazioni ambientali non impedisce lo sviluppo tecnologico, ma lo orienta verso direttrici compatibili col rispetto delle testimonianze. Si tratta però di una strada che richiede una costante vigilanza, come dimostra il progetto per il ponte del Torresino a Stra, partito da premesse simili ma arrivato a risultati meno convincenti. Stavolta il manufatto è completamente nuovo e i rivestimenti "ambientali", imposti peraltro da un bando di concorso piuttosto bizzarro, mostrano tutta la loro fragilità.

Del resto al di là di questa contingenza, i progetti di Siviero tendono ad evolvere, senza mascheramenti ma con pazienza e continuità, forme abbastanza semplici da piegarsi alle esigenze ambientali e determinate quel tanto che basta a caratterizzarne l'eleganza. Il ponte di Battaglia Terme, che traduce in termini di prefabbricazione,

are no longer current, or have weakened with use. If, in this case, the historic value of the construction is limited, in the case of the Cagnola bridge we find a work by Jappelli which is in precarious static conditions and confronted by new traffic needs so great as to require a widening of the traffic lanes. As in the previous case, the old structure is not eliminated, rather reinforced with a cement box connected to the masonry arches. Even if the stiffening is the result of conspicuous work, it is important to note the attention placed on modifying the architectural aspects as little as possible, to the point that the architects decided to dislocate the pedestrian walkway onto an especially constructed small metallic bridge, so as not to alter too greatly the volumetric ratio.

A particularly delicate problem was that of making the "Ponte dei Vasi" functional again, an interesting bridge dating back to the end of the 19th century, and having functions of both passage and hydraulic regulation. Thanks to its good static conditions, it was possible to respect the structure of the existing bridge, limiting the work to placing a new one alongside it. A new arched structure which proposes, with different techniques and therefore with autonomous forms, a formal adaptation which gives greater emphasis to historic features. The "critical" enlargement-criteria, the stiffening of antique parts with additions that are distant from passive mimicry, but also from forced juxtapositions, lead to a harmonious solution which might easily blend in with the landscape. And yet again, the attention paid to environmental stratifications does not obstruct technological development, rather it redirects it while respecting the historical heritage. It is however a road which needs constant control, as the project for the bridge of Torresino in Stra demonstrates, since it started with similar premises, but arrived at less convincing results. This time the construction is completely new and the "environmental" facings, imposed by the regulations of a rather bizarre public competition, demonstrate their fragility.

Beyond this contingency, the projects of Siviero tend to evolve without disguises, with patience and continuity, with rather simple shapes which adapt themselves to the needs of the surroundings and determined by just enough to give them an elegant character. The bridge at Battaglia Terme which expresses in prefabrica-

con semiarchi accostati, lo slancio e la leggerezza delle solette di Maillart, è orientato in questo senso, ottenendo nei rapporti tra superfici curve e orizzontali quella grazia che il viadotto di San Pietro in Gù raggiungeva nei passaggi tra verticalità e impalcati. La passerella di Ponte San Nicolò, per cui ha ricevuto un premio BIBM, e il ponte di Sant'Urbano, in corso di realizzazione, evolvono lo stesso tema, approfondendo i problemi di montaggio in cantiere, gli appoggi sugli argini e le relazioni tra le spalle e le reni.

Queste esperienze su una campata evolvono nel ponte a San Donà di Piave, dove invece i circa 480 m dell'alveo del fiume e delle sue adiacenze sono superati con cinque campate a luce decrescente dal centro alla periferia, con una monta centrale di oltre 1 m. L'eccezionalità delle condizioni mette a dura prova l'elasticità del modulo costruttivo adottato, mentre obbliga il progettista, per ragioni formali oltre che statiche, a complicare e raffinare la sequenza, introducendo un sistema di volte secondarie a fare da controcanto a quelle principali, come avveniva, settant'anni prima, nei ponti fantastici di Bragdon. Un'interessante variazione, con archi secondari trasversali e apertura a raggiera degli elementi prefabbricati principali, è rappresentata dal progetto di concorso per un ponte a Parma. Evolvendo ulteriormente la disposizione radiale dei semiarchi, la proposta di viadotto in viale degli Scaligeri a Vicenza rivoluziona il tema concependo una pianta circolare dell'appoggio, definito "pilastro a giglio". Si torna così alla contrapposizione tra carreggiata orizzontale e piedritti, ma questi ultimi sono divenuti elementi composti e trasparenti, dotati di un proprio ritmo in espansione che sembra sollevare il piano stradale senza sforzo.

È significativo notare che il progetto, non accettato a Vicenza, è stato riproposto come prototipo formale per eliminare le intersezioni a raso, indicando così la possibilità di utilizzare i risultati di ricerche qualificate anziché stereotipi senza qualità per risolvere gli usuali problemi di traffico.

Nata dall'intreccio di diverse problematiche, dovendo essere contemporaneamente leggera, di scarso impatto visivo e sollevabile per consentire il passaggio dei battelli pur collocandosi quasi a pelo d'acqua in maniera da non alterare il rapporto di villa Pisani col fiume, la passerella ciclo-pedonale progettata per Stra presenta anche un'interessante struttura in ferro. L'impalcato in legno è inserito tra gli archi che la sovrastano appena e

tion terms, with semi-arches, the lightness of Maillart's slabs, is designed according to this approach and achieves in the relations between curved and horizontal surfaces the same grace the viaduct in San Pietro in Gù shows in the joining of its vertical elements and the deck. The bridge deck of Ponte San Nicolò, awarded by BIBM, and the bridge in Sant'Urbano, still under construction, evolve the same theme, dealing with the problems of assembly on site, the supports on banks and the relationship between abutments and skewbacks.

These experiences with one bay evolve in the bridge in San Donà di Piave, where the 480 metres of the river bed and its surroundings have been crossed with five bays in a decreasing span from the centre to the ends, with a central rise of over 1 metre. These exceptional conditions put the elasticity of the chosen model to the test, while the architect is forced, for both formal and static reasons, to complicate and refine the sequence, introducing a system of secondary vaults next to the main ones, just as in the fantastic bridges by Bragdon seventy years earlier. An interesting variation, with secondary transverse arches and radial disposition of main pre-cast elements, is represented by the project for the competition held for a bridge in Parma. Taking the radial disposition of the semi-arches one step further, the project for a viaduct in Viale degli Scaligeri in Vicenza revolutionises the theme and conceives a circular support plan, defined as a "lily-shaped pier". We return to the juxtaposition of horizontal roadway and piers, but these have become compound and transparent elements, with their own expanding rhythm which would seem to raise the bridge deck without effort.

Interesting is that the project, not accepted in Vicenza, has been repropose as a formal prototype to eliminate level intersections, therefore showing the possibility of using the results of qualified research, rather than stereotypes without qualities, for resolving usual traffic problems.

Based on the interweaving of different problems, the pedestrian-bicycle walkway planned for Stra also presents an interesting iron structure. It had to be lightweight, of little visual impact and movable to allow for the passage of boats, while still being located in a position that almost skims the water, so as to not alter the balance between Villa Pisani and the river. The wooden deck is inserted between the arches which are just above

le aste che ne sostengono le testate, leggermente più larghe del centro per far assumere alla pianta una forma elastica in armonia con i sostegni. La maggior luce permette all'analoga passerella di Bressane d'infilettere gli archi fino a collegarli al centro ottenendo la sagoma scattante di un insetto acquatico, come in certi schizzi di Calatrava.

La necessità di superare con una sola arcata di 215 metri la profonda valle cadorina del Boite è all'origine della decisiva evoluzione del sistema verso una maggiore complessità. I due archi convergenti sono poggiati direttamente sulle scarpate divisi in semiarchi, collocati verticalmente e poi portati, mediante cavi e torri particolari, a combaciare in orizzontale. Due coppie di semiarchi secondari collegano le reni principali con le testate, mentre altre due coppie di archi uniscono ulteriormente gli elementi tra loro. Si forma così un sistema elastico di rimandi che consente di appoggiare l'impalcato in cinque punti. Il risultato, a dispetto della sua consistenza filiforme, ricorda da vicino l'eleganza aerea dei piani del ponte di San Donà. Il diametro ancora eccessivo dei tubolari fa pensare che la ricerca di fronte a un tema tanto ardito possa proseguire verso nuovi traguardi di leggerezza.

Dalla valorizzazione di esperienze come quelle di cui abbiamo brevemente discusso c'è da aspettarsi, infine, un duplice risultato. Da un lato il graduale riassorbimento, nel campo del sapere architettonico, del prezioso patrimonio di acquisizioni specificamente strutturali accumulate nel corso di almeno tre secoli di sperimentazioni, in un modo in cui la prefabbricazione sembra far regredire la coscienza costruttiva, mentre d'altro canto le semplificazioni statiche sono messe in dubbio da una rivalutazione delle costruzioni tradizionali, sembra quindi essenziale poter contare su un apporto dell'ingegnere che esca dai recinti specialistici per misurarsi con tutta la complessità della sua storia. D'altra parte la mobilitazione di colossali energie economiche e territoriali nel settore viabilistico impone una seria presa di coscienza del problema, che non può essere affidato all'inerzia fatalista di produzioni "scientifiche". L'intera cultura del progetto deve caricarsi sulle spalle una tematica che rischia, se non affrontata con piena consapevolezza, di trascinare, in accordo con una pianificazione concepita come riflesso dei meno lungimiranti interessi, i nostri paesaggi verso l'oblio e lo squalore di sterminate stazioni di transito.

it and the columns, slightly wider at the centre to make the plan seem more elastic and harmonious with the supports. A greater span allows the similar road deck by Bressane to inflect the arches until they are connected at the centre, obtaining the quick silhouette of a water insect, like in certain sketches by Calatrava.

The need to cross the deep Cadore valley of the Boite with a single archway of 215 metres became the stimulus for a complex evolution of the system. The two converging arches rest directly on the escarpment and are divided into semi-arches, located vertically and then brought, with cables and special towers, to meet horizontally. Two pairs of secondary semi-arches connecting the main skewbacks with the headers, while other two pairs of arches further unite the elements between themselves. In this way an elastic system is formed, which allows for the support of the deck in five points. The result, despite its threadlike consistency, recalls the airy elegance of the planes of the bridge in San Donà. The still excessive diameter of pipes causes one to think that the research into such a daring theme, can proceed further towards new goals of lightness.

From the evaluation of the experiences such as those that we have briefly discussed, a double result can be expected. On the one hand, the gradual reabsorption in the field of architectural study of the precious patrimony of acquisitions, especially structural, accumulated in the course of at least three centuries of experimentation. Pre-cast techniques seem to make the constructive conscience turn back rather than advance, while on the other hand, static simplifications have been made uncertain by a re-evaluation of traditional constructions. It seems essential to be able to count on the contribution of an engineer who can transcend his specialist boundaries in order to measure himself against all the complexities of history. On the other hand, the involvement of huge economic and territorial energies in the field of road networks imposes a serious examination of the problem, which cannot be entrusted to the fatalistic inertia of "scientific" productions. The entire project culture must deal with a theme which could risk dragging our landscape toward the oblivion and squalor of continuous stations of transit, if these projects are not faced with a full awareness of problems or are in accordance with plans conceived as a reflection of less far-sighted interests.

Divagazioni intorno ad alcuni ponti di Enzo Siviero e la sua definizione di architettura strutturale

Digressions about some bridges by Enzo Siviero and his definition of structural architecture

Valeriano Pastor

Direttore del Dipartimento di Progettazione Architettonica IUAV
Head of IUAV Architectural Design Department

Il viadotto di San Pietro in Gù è un sistema strutturale a travata continua che reagisce con i piedritti: è un sistema che va oltre la pratica corrente, affrontando problemi progettuali complessi. Nel procedimento di costruzione devono essere realizzati assetti strutturali differenti dalla forma finale: le travate sono poste a sbalzo dai pilastri e messe in forza tramite barre tiranti in acciaio che obbligano le loro deformazioni, sotto lo sforzo del peso proprio e delle azioni del cantiere, a configurarsi secondo una linea elastica corrispondente a quella della travata continua completa.

Inizio da questo dettaglio di una delle fasi di costruzione della prima opera notevole di Enzo Siviero, poiché mi consente qualche osservazione su fattori istitutivi essenziali – così ritengo – all'architettura dei ponti. Il dettaglio è tanto semplice quanto esatto, secondo una *μετις* che manifesta un fatto che nell'opera finita non appare, per chi la considera col senso comune: la concezione strutturale delle fasi costruttive. Il progetto di un ponte non è solo il disegno dell'opera nell'esercizio dell'attività per cui è necessaria, ma è il disegno di un procedimento esecutivo tanto accurato, tanto inventivo, tanto preciso e prudente quanto l'assetto finale. Il procedimento degli assetti intermedi della struttura – l'evoluzione della sua forma – deve essere previsto e calcolato. È condizione della riuscita dell'opera, ma è esso stesso condizione di bellezza anche se non sarà, per la maggior parte dei casi, distinguibile: forma invisibile alla fine, ma condizione formante. La "lettura" di un ponte dovrebbe immaginare e presentificare nella forma finale il procedimento costruttivo; solo così apparirà la bellezza sostanziale dell'evento ponte.

La passerella di Ponte San Nicolò (dato il nome di questo luogo, il progetto di un ponte non può essere che esemplare – e così facendo, giocoforza è meritare un premio internazionale, come è

The viaduct in San Pietro in Gù is a continuous truss structural system which reacts with piers: it is a system which goes beyond current practice in bridge construction, facing complex design problems. During construction procedure, structural arrangements must be made which differ from the final form: the trusses are cantilevered and stressed by steel tie bars which bring their deformation, under the force of their own weight and man-made workings, to adjust on an elastic line which corresponds to that of the whole continuous truss.

*I begin with this detail from one of the construction phases of the first important work by Enzo Siviero as it allows me to make some observations about essential institutional factors – or so I believe – in the architecture of bridges. The detail is simple and exact, according to a *μετις* which stresses a fact that does not appear in the finished work, for those who consider it with common sense: the structural concept of construction phases. The design of a bridge is not only the design of a work in view of the function it is expected to serve, it is the design of an executive procedure as accurate, inventive, precise and prudent as the final arrangement. The procedure of the intermediate arrangements of the structure – the evolution of its form – must be foreseen and calculated. It is a fundamental condition to the outcome of the project, but it is also a condition of beauty even if this is not, in most cases, distinguishable: an invisible form in the end, but still a shaping condition. The "reading" of a bridge should imagine the construction procedure in its final form; only in this way will the substantial beauty of the bridge appear.*

The foot bridge of Ponte San Nicolò (given the name of this place, the project of a bridge could but be exemplary – and in being so, it won an international prize, awarded to Enzo) is a narrow

capitato a Enzo) è una snella piattaforma che scorre su un arco molto ribassato. Nella pratica della costruzione dei ponti, e nell'esperienza visiva che ne consegue, l'arco ribassato ha una freccia che non va oltre il quinto della luce; nella passerella di Siviero la freccia va oltre l'ottavo della luce: è fortemente tesa. Così anche nel ponte di Battaglia Terme e in quello di Sant'Urbano. È una tensione dello sguardo che la percorre e che, giunto al termine, deve seguire due vie alternativamente: rientra in se stesso seguendo l'immagine riflessa, disegnando una elegante *visicula piscis*; ma non basta, percorre il filo d'intradosso – vive la reale tensione nel suo corpo – e risale quindi lungo il piano soletta di sponda per entrare nella piattaforma e distendersi in essa lungo il suo corso. In effetti il telaio chiuso tende a risolvere in sé parte dello sforzo che l'arco scarica sulle spalle.

Questa condizione della forma è l'esito di fasi costruttive che hanno assetti diversi nei quali il tempo ha un ruolo, è una componente del calcolo: la struttura in elementi prefabbricati solidarizzati da getti in opera (con tempi di maturazione della capacità resistente differenziati) raggiunge gradualmente la forma d'esercizio finale. Bullo, Mingarelli, Di Marco e Siviero parlano di una "storia" della costruzione specificando il senso delle fasi costruttive e del comportamento dei materiali nel tempo; ma è proprio una "storia" questa sequenza di fasi che tutto calcola ed elide alternative decisionali lungo il procedimento? Il termine "storia" in questo caso mi sembra più una suggestione che un fatto; anzi di più: il procedimento delle fasi con trasformazioni dell'assetto strutturale è una "non-storia", è calcolo dell'evoluzione della forma in sequenze previste. Storia autentica è quella del pensiero progettuale che sta nell'incerta conoscenza della materia – data la complessità dei relativi comportamenti – e perciò sceglie tra differenti approssimazioni del calcolo: la vicenda di queste scelte, il dubbio, le ragioni e l'intuizione sono i fattori componenti della storia del progetto, che si compie nel disegno di una evoluzione dell'assetto formale – ove gli stati intermedi sono forme con una loro bellezza, intrinseci componenti della forma compiuta e della sua bellezza.

Fin qui ho considerato la struttura della forma per quanto coincide con l'immagine della struttura, quasi scherzando con un gioco di parole e di senso; ne ho valutato la bellezza per l'invenzione

platform that runs over a segmental arch. In the practice of bridge construction, and in the deriving visual experience, a segmental arch generally has a rise which does not surpass one fifth of the span; in the foot bridge designed by Siviero, the rise surpasses an eighth of the span; it is in extreme tension. So it is also in the bridge of Battaglia Terme and at Sant'Urbano. It is a tension of the eye that runs along it, and at the end, it must follow two alternative paths: it returns into itself following a reflected image, designing an elegant visicula piscis; but it is not enough, it runs along the line of the intrados – the real tension lies in its body – and it returns, therefore, along the abutments to enter the platform and lie back down along its path. The closed frame tends to withstand by itself part of the stress that the archway discharges onto its abutments.

This condition of the form is both the outcome of constructive phases with different arrangements in which time plays an important part, and a component of calculation: the structure, in joined pre-cast elements (with different periods of development of resistance), gradually reaches the final form. Bullo, Mingarelli, Di Marco and Siviero talk about a "history" of the construction, and identify the sense of construction phases and the behaviour of materials in time. But is this sequence of phases really a "history", a sequence that calculates everything but which eliminates alternatives along the procedure? The term "history" in this case seems to me more of a suggestion than a fact; indeed, I'll go even further: the procedure based on a sequence of structural rearrangements is a "non-history", it means calculating the evolution of the form in required sequences. Authentic history is that of the design concept that lies in the uncertain understanding of the materials – given the complex behaviour of these materials – and therefore, chooses between different approximations. The vicissitudes of these choices, doubts, reasons and intuition are the components in the history of the project, which is completed in the design of an evolution of the formal arrangement – where intermediate stages are forms with their own particular beauty, intrinsic components of the finished form and its beauty. Until now, I have considered the structure of the form as far as this coincides with the image of the structure with a play on words and double sense. I have evaluated the beauty and inventiveness in the control of tensions and deformations, gener-

del dominio delle tensioni e delle deformazioni, generate secondo uno schema – parola che significa essenzialità della forma – come per paradosso guardandola in astrazione, trascurando così di menzionare la corposità, il consistere materiale della forma, per cui quelle tensioni e deformazioni consistono. Per giungere a considerarla metto in paragone immagini che mi soggiungono da una certa esperienza dell'architettura: i ponti di Robert Maillart, in particolare due, molto noti, costruiti nel '30 e '33, che si costituiscono in certo senso come "testi instauratori", quello sul Salginatobel e quello sullo Schwandbach.

Le volte a tre cerniere sono molto tese tra i corpi montuosi. Volta e piattaforma sono pluriconnesse da numerosi ritti a setto sottile. La figura è una trasformazione notevole del tipo tradizionale nel fatto che fin dallo stacco della piattaforma dal pendio i ritti iniziano uno svolgimento seriale che si proietta nel salto, accompagnando volta e piattaforma lasciando che si tocchino solo nella cerniera, punto culmine nel vuoto della gola.

Qui, nella minima dimensione si congiunge il massimo delle tensioni dell'immagine, con ogni energia tettonica. Devo pensare all'immagine della tensione vitale tra l'indice del Creatore e quello di Adamo nella Sistina, per approssimarmi al senso fatale che ha quel punto minimo del ponte. Ma i due ponti interpretano questo evento formale con una differente concezione strutturale; sono due modi di dare vita sostanziale a quell'icona. Nel Salginatobel i corpi delle arcate, sottili sul bordo, sono fortemente innervati – come un T rovescio – con un disegno che ha la marca formale di ciò che è necessario e sufficiente; così l'arcata è nettamente più rigida della piattaforma. Nello Schwandbach, all'opposto, la piattaforma scorre – e per di più in curva – con franca e snella robustezza, mentre la volta è straordinariamente sottile, e così i ritti (con un carattere formale e una proprietà strutturale che il Giedon rileva ben appropriata a vincere l'effetto della torsione dovuto alla curvatura dell'asse stradale). Il rapporto di rigidità della piattaforma e della volta, problema cruciale nell'interconnessione, riceve così espressioni emblematiche.

Questi due ponti meritano la definizione di testi instauratori per la loro ragione costruttiva stringente che si coniuga all'immaginario della formatività: inaugurano una nuova sensibilità nella pratica tecnica del pensare ponti nel paesaggio. Da essi lunghe serie di casi ne sono derivate, come

ated according to a diagram – a word which refers to the essence of the form – paradoxically looking at it in the abstract, neglecting to mention the realness, the material consistency of the form, for which those tensions and deformations exist. I compare the images which I have collected from a certain amount of experience in architecture: the bridges of Robert Maillart, in particular two of these, his most famous, built in 1930 and 1933, which have become, in a certain sense, "founding texts": the one on the Salginatobel and the one on the Schwandbach.

The vaults with three hinges are very tight between the mountains. Vault and platform are multiconnected by numerous slender piers. The figure is a considerable evolution of the traditional type as, right where the platform leaves the slope, piers are serially repeated and projected into the void, following the vault and platform and allowing that they touch only at the hinge, the culminating point in the void of the gorge.

Here minimum dimensions are reconciled with the maximum tension of the image, with all the tectonic energy. It brings to my mind the image of the vital tension between the index finger of the Creator and the one of Adam in the Sistine Chapel, which approximates the fatal sense conveyed by the minimum point of the bridge.

But the two bridges interpret this formal event with a different structural concept, two ways to give substantial life to that icon. In the Salginatobel bridge, the archways, narrow at the edges, are greatly webbed – such as in an upside down T –, the formal feature of what is necessary and sufficient. The archway is therefore markedly more rigid than the platform. In the Schwandbach bridge, it is the opposite, as the platform runs – and what is more, on a curve – with frank, slim robustness, while the vault and piers are extraordinarily narrow, (with a formal character and a structural property that Giedon thinks to be adequate to overcome the torsion effect, owed to the curve in the road axis). The rigidity relation of the platform and the vault, a crucial problem to the interconnection, is thus given emblematic expressions.

These two bridges merit the definition of founding texts for their stringent constructive reasoning which joins with the imagination of creativeness: these bridges introduce a new sensitivity in the technical practice of designing bridges within the landscape. A long series of cases have fol-

sequenze formali con adattamenti e novità specifiche sul filo della loro logica.

La forma dei ponti di Siviero – a Battaglia Terme, Sant’Urbano e Ponte San Nicolò – è totalmente altro. La solidarizzazione dei semiarchi prefabbricati – che lavorano con cerniera centrale nelle prime fasi di costruzione – induce a confondere nella piattaforma il corpo dell’arco, che si svolge robusto ma si assottiglia in chiave fino ad un quarto del suo spessore, mentre corre continua e netta la curva d’intradosso. La piattaforma è dominante; alle estremità è decisamente relazionata ai piani di sponda, essenziali corpi strutturali ed essenziali fattori dell’immagine. Il rapporto di rigidità tra piattaforma e volta sembra eguagliato dato che solo nella regione centrale avviene la mutazione di tensioni – la piattaforma è costituita come catena estradossale. Il vuoto tra gli elementi è una netta conseguenza a forte ruolo formale (la dimensione, rispetto ai due ponti di Maillart, lo consente): avrà sviluppi tematici più complessi. Il ponte non congiunge le immani forze tettoniche delle montagne; connette pianure, ridisegna e congiunge le sponde. La rilevanza della piattaforma con l’opposizione della curva dell’arco esprime la primaria relazione strutturale; il legame con le oblique delle solette di sponda indica il flusso delle tensioni fatto in modo da caricare “con rispetto” il suolo, cioè chiudendo in sé, nella propria figura, una parte essenziale degli sforzi. Il riflesso nell’acqua, con la forma a vescica, poeticamente raccoglie in sé il paesaggio disteso: Siviero si impossessa così dell’icona veneta.

Ho indugiato nella valutazione di dettagli e caratteri formali per tentare di intendere in che cosa consiste l’architettura di questi ponti, ed avviarmi così a intendere il significato operativo della definizione “architettura strutturale” di cui parla sempre Siviero per comunicare il senso della sua produzione e del suo insegnamento. Non so dire se la definizione è di suo conio o se è un topos di una corrente di pensiero internazionale. Certo è che il suo discorso si riferisce ai modi di fare, alla formatività di Calatrava o di Mimram – per molti caratteri ad essi comuni. Tuttavia nelle opere di Siviero finora considerate non identifico elementi compositivi e lessicali affini a Calatrava e Mimram – ma di certo un analista più determinato a scavare nei motivi e tratti relazionali potrà rilevare precisi rapporti temporali tra produzione, linee di ricerca universitaria e relazioni internazionali.

lowed, as formal sequences with adaptations and specific innovations on the thread of their logic.

The form of Siviero’s bridges – in Battaglia Terme, Sant’Urbano and Ponte San Nicolò – is completely different. The joining of pre-cast semi-arches – with a central hinge in the first phases – merges the body of the arch in the platform, which develops strongly but which thins out at the keystone to about one fourth of its thickness, while the curve of the intrados runs continuously and neatly. The platform is dominant. At the ends, it is decidedly related to the abutments, essential structural bodies and essential image factors. The rigidity ratio between the platform and the vault would seem to be equalled, given that tensions are exchanged only in the central section – the platform is composed as in an extrados chain. The empty space between the elements is a clear consequence of a strong formal role (the dimension, compared to the two bridges by Maillart, allow this): it will have more complex developments. The bridge does not unite the enormous tectonic forces of the mountains; rather it connects plains, redesigns and connects the banks. The relevance of the platform with the opposition of the curve of the arch expresses the primary structural relationship. The connection with the obliques of the abutments identifies a system of tensions made in such a way as to “respectfully” load the ground, that is, closing into itself, in its own figure, an essential part of stresses. The reflection onto the water poetically absorbs the landscape into itself: Siviero thus masters the Venetian icon.

I have lingered over the evaluation of details and formal features in order to understand what the architecture of these bridges consists of, and to understand the operative meaning of the term “structural architecture” which Siviero has often used to communicate the sense of his work and his teachings. I don’t know whether the definition is one that he himself coined or if it is a topos of an international line of thought. It is true that his discourse refers to the design and formal styles of Calatrava or Mimram – as they have many characters in common. However, in the works by Siviero we have considered, I do not identify compositional and lexical elements similar to Calatrava and Mimram. Certainly an analyst more determined in his search for motives and relational traits could reveal precise temporal correlations between production, university research and international relationships.

Non riconosco infatti uno dei tratti che i due autori hanno sviluppato in varie opere, con particolare enfasi: generare forme in potente disequilibrio e vincerle con un congegno compositivo; anzi in un gioco in cui l'impulso alla meraviglia è persistente, anche riconosciuta la forma e l'artificio del congegno. Un disequilibrio vinto che suscita una persistente meraviglia sembra essere la marca formale che ha spicco nella produzione dei due citati autori; ciò detto nel senso che l'enfasi compositiva esalta potentemente ciò che è naturale compito di ogni costruzione, vincere il peso e la dinamica delle forze in gioco.

Nei ponti ad arco fortemente ribassato quale è l'idea matrice della forma? È la scarsa resistenza del suolo che suggerisce una forma ribassata il cui paradosso – l'essere fortemente spingente – viene vinto dalla forma a telaio chiuso tra solette di sponda e impalcato? È una volontà di eleganza formale? È la necessità spirituale di tentare un'impresa difficile nel suo statuto paradossale, un autentico impulso dionisiaco? Tutto questo, forse – cioè un accurato dominio di ragione e pulsione intuitiva, o solo questa che si fa regolare dalla precisione del sapere tecnico. Ma senza enfasi. Anzi in modo che mi pare di poter definire altamente veneto: penso infatti alla marca formale icastica dell'architettura veneziana, fatta con una certa concezione strutturale che connette tutte le parti in un "lavorare" unitario, semplice e chiaro nell'impianto tettonico performativo.

Non riconosco nei caratteri lessicali quello styling strutturista dei due autori citati, in particolare di Calatrava; tantomeno negli elementi "sovrastutturali". Devo tuttavia dichiarare la mia incapacità di apprezzare quel dettaglio di finitura usato da Siviero in tutti questi casi: la veletta di bordo a elementi prefabbricati, relativamente corti e fortemente rigati in orizzontale: una volontà espressiva aggiunta per coprire un fastidioso problema esecutivo, che mi appare come un *décalage* nella formatività, questa volta troppo veneto.

Mi domando allora se quella definizione "architettura strutturale" abbia valore di annuncio a un'intrapresa, a mettersi su linee di produzione che nella marca formale, sintattica e lessicale, siano affini a quella dei due autori referenti.

La produzione di Siviero ha però una certa varietà di prove, tra le quali mi conviene considerare quelle progettuali in contesti storicizzati (ma invero quale contesto non è qui storicizzato?) – come il ponte del Torresino a Stra o il ponte del ca-

I do not find one of the traits developed with particular emphasis by the two authors in various works: the generation of strongly unbalanced forms and the use of compositional devices to resolve them, or rather, a game in which the desire to create wonder is persistent even when the form and artifice of the device have been recognised. A resolved unbalance which causes amazement seems to be the prominent formal trait in the production of the two authors; in the sense that the compositional emphasis strongly stresses the natural duty of every construction: overcoming the weight and dynamic of the forces in play.

In strongly segmental arched bridges, what is the idea which produces the form? Is it the poor resistance of the ground which suggests a segmental form, whose paradox is overcome by the form of a framework closed between the abutments and the deck? Is it desire for a formal elegance? Is it the spiritual need to attempt a difficult undertaking in its paradoxical nature, an authentic Dionysian impulse? All of this, perhaps. A strict control of reason and intuition, or intuition dominated by the precision of technical knowledge. But without emphasis. Rather, in a way that I would define as typical of this Italian region: it brings to mind, in fact, the formal figurative characteristic of Venetian architecture, created by a certain structural concept which connects all the parts in a unified "job", simple and clear in the tectonic system.

*I do not recognise the structural styling in the lexical characteristics of the two authors, in particular in Calatrava, even less in the "superstructural" elements. I must however declare my inability to appreciate that finishing detail used by Siviero in all of these cases: the pre-cast edge elements, relatively short and strongly lined horizontally: an expressive caprice added to cover a bothersome problem in execution, which seems to me to be a *décalage*, this time not too Venetian in style. I ask myself then whether the definition of "structural architecture" has the value of an announcement of an undertaking: choosing styles of production whose formal, syntax and lexical features are similar to those of the two aforementioned authors.*

Siviero's work has a certain variety, however, among which I must consider projects carried out in a historic context (but in truth, which context is not historic here?) – such as the bridge of Torresino in Stra or the bridge on Canale dei

nale dei Vasi. Dimostrano la volontà di adattare il pensiero costruttivo alle condizioni contestuali interpretandole in similitudine, anzi mimesi. Ma si vede che l'interpretazione, quando il tema strutturale non è nodo cruciale del problema, cerca appoggio in altri referenti stilistici. Il ponte sul canale dei Vasi indica un privilegio per Louis Kahn. La ragione è forse reperibile nel fatto che l'architettura di Kahn ha, anzi è, sostanza strutturale ma rifugge dallo styling strutturista; vale a dire che la struttura è protagonista dell'evento architettonico secondo forme di chiarezza icastica. Si potrebbe dire perciò che lo sguardo sommessamente rivolto a Kahn indizia il carattere ricercato nelle esperienze di maggior impegno costruttivo ove i problemi duri hanno liberato l'eloquio della struttura, avendo minor severità nei rapporti contestuali e nella declinazione dei paradigmi lessicali. Si vede pure i passi non appoggiati a Kahn, specie nel disegno degli elementi sovrastrutturali, sono meno sciolti. Tutto ciò rende più ardua l'interpretazione del valore operante, del programma figurativo della definizione "architettura strutturale" – nessuno ha mai pensato di definire in tal modo l'architettura di Kahn. Il ponte di San Donà apre una nuova pagina compositiva nel tema delle arcate ribassate. Appartiene alla serie con sistema costruttivo a elementi prefabbricati solidarizzati alla piattaforma con getto in opera – e cioè con la figura del corpo dell'arco che va immergendosi nel piano stradale; ma con la novità dell'introduzione di archi minori posti tra le reni delle arcate principali e con queste collaboranti a reggere e mutuare le forze con la piattaforma.

La bellezza di questo principio appare da sé; tuttavia mi conviene dare una breve lettura. Le pile si fermano al peduccio delle grandi arcate, che sono fortemente ribassate per staccare bene l'imposta dell'acqua – con sicurezza – senza troppo innalzare la piattaforma stradale; la quale scorre trovando sostegno su archi minori intermedi rimbalzanti dai maggiori. Il fiume è attraversato da un flusso ritmico di arcate, rimbaldi di arcate e svelte sagome del vuoto tra essi. Vale ancora il principio della pluriconnessione degli elementi strutturali: sul fiume scorrono corpi e tensioni. Rispetto ai modi in uso si può far conto di un sistema formale che apre ad una nuova sensibilità. "Architettura strutturale" vuole essere un modo di fare che si caratterizza con una nuova sensibilità? In analogia con quanto ho visto nei ponti di

Vasi. They show the desire to adapt the construction idea to contextual conditions, interpreting them in similitude, even in mimicry. But it is clear that the interpretation, when the structural theme is not the crucial point of the problem, seeks out support in other stylistic references. The bridge on Canale dei Vasi privileges Louis Kahn. The reason is perhaps found in the fact that Kahn's architecture has, indeed, is, structural substance while escaping from structural styling; this means that the structure is the protagonist of the architectural event according to clear figurative forms. Therefore it could be said that the eyes turned on Kahn explains the character sought out in larger works, in which the difficulties have freed the speech of structures, with less severe contextual relationships and the variations of paradigms. One can see that the decisions not supported by Kahn, especially in the design of super-structural elements, are less natural. All this makes the interpretation of the operative value and the figurative program of the definition of "structural architecture" more difficult – no one has ever thought to define Kahn's architecture in this way.

The bridge in San Donà opens a new compositional chapter in the theme of segmental arches. It belongs to the series of bridges with a pre-cast constructional system which is cast in situ and connected to the platform, that is, with the shape of the body of the arch that penetrates into the road level. The novelty here is the introduction of minor arches placed between the skewbacks of main arches which support and exchange the forces with the platform.

The beauty of this principle can be seen for itself, but it is opportune to give a brief reading. Piers stop at impostes of the large archways, which are strongly segmental in order to separate the impost from the water – safely – without raising the road platform too much. This runs along finding support in the minor intermediate arches cantilevered from the main ones. The river is crossed by a rhythmic series of archways, cantilevered arches and the slender outlines of the span between them. The principle of multi-connection of the structural elements is still valid: bodies and tensions run on the river. A formal system which is open to a new sensitivity. Is "structural architecture" a mode which is characterised by a new sensitivity? In analogy with what I've seen in the bridges by Maillart, having

Maillart, mutati i termini, in che cosa consiste tale nuova sensibilità? In primo luogo nel modo di porsi su un crinale dominante i versanti diversi e opposti del problema, che sono da una parte le forme motivate nel senso della struttura, e per l'opposto le forme motivate da altro dalla struttura (seppur esse stesse strutturate) – nei ponti esaminati ho considerato motivi strutturali e motivi “altre”: che la luce di un corso d'acqua esige un certo riflesso, o che un paesaggio disteso vuole una certa generazione di linee connettive, intendendo tutto questo secondo matrici culturali, nella necessità spirituale, nell'*ethos* di far evidente o costituire la loro verità: verità dell'icona di una *concinntas mundi*, in una condizione estetica. Il modo di porsi sul crinale decide dunque qualcosa per ciascuno dei versanti sì da stabilire una appropriata unità di senso. Ma resta ancora un problema definire la marca formante dei motivi “altre” dalla struttura, la loro potenza rispetto ai motivi strutturali e il modo di congiungerli.

Questo sostanziale interrogativo può essere tradotto in un'altra forma, chiedendo quale pensiero l'“architettura strutturale” pensa che le sia proprio e non esprimibile compiutamente se non da essa stessa. Per una prima approssimazione alla risposta – solo l'approssimazione è possibile con tale interrogativo – devo confessare che il titolo “architettura strutturale” mi pare poco convincente, dato che sembra portato all'idea che esista una architettura non strutturale, e che sia l'unico caso di architettura quale espressione soltanto delle strutture che la fanno consistere. Forse bisogna pensare che il titolo indica un genere di costruzioni che hanno solo problemi strutturali, mentre l'architettura qualunque deve risolverne una quantità complessa; un genere quindi che vuole esprimersi a una sola dimensione: quella della struttura. Forse bisogna trascurare il senso corrente delle parole, e far conto di ciò che è rimasto non-detto benché sia essenziale a comprendere la sua condizione specifica, quella di essere evento strutturale. Ecco la parola: questa infatti potrebbe significare – con approssimazione – che il fatto, il ponte – ogni determinato ponte – o altra struttura, è un accadimento unico, che tramite la forma esaltata dalla struttura, unica forma del suo consistere, viene affermata la verità, la vera identità iconica di un contesto, paesaggio urbano o non urbano, storico o no, e che in essa è stabilito un valore cultu-

changed the terms, what does this new sensitivity consist of? First, it is a way to adopt a perspective which dominates diverse and contrasting themes, which are, on the one hand, the forms originated by the structure sense and, on the other, the forms originated by something which is different from the structure (even though these themselves are structured). In the bridges examined, I considered structural motifs and “altre” motifs: that the light of a river needs a certain reflection, or that a flat landscape requires certain connecting lines, interpreting all this according to cultural matrices, the spiritual needs, the ethos to make something evident or constitute their truths: truth in the icon of a concinntas mundi, in an aesthetic condition. The way to set oneself on the ridge helps to decide therefore something for each of the slopes and establish an appropriate unity of meaning. But there remains the problem of defining a founding trait of the “altre” motifs of the structure, their power with respect to structural motifs and the way to combine them.

This essential question can be posed differently, asking which thought “structural architecture” thinks, whether it is its own and whether it is fully expressed only by structural architecture. For a first approximate answer – only approximation is possible with such an interrogative – I must confess that the title “structural architecture” seems to be not very convincing, since it implies that there exists an architecture which is not structural, and that it is the only case of architecture which is an expression of the structures that make it up. Perhaps we must think that the title refers to a type of constructions which only have structural problems, while any architecture must resolve a complex quantity of these. A type, therefore, that expresses itself in only one dimension: that of structures. Perhaps we must neglect the current sense of words and consider only that which has remained unsaid, although it is essential to understand the specific condition, that of being a structural event. Here is the word: this in fact, could mean – with approximation – that the fact, the bridge – each bridge – or other structure, is a unique event which, through the exalted form of the structure, the only form of its existence, truth is affirmed, the true iconic identity of a context, be it urban or non-urban landscape, historic or not, and that in itself a cultural value is established, that is the need to live and inhabit the world. Perhaps. But

rare, cioè una necessità nell'abitare il mondo. Forse. Ma il problema di sempre sta nella domanda: in quale modo? Vediamo allora alcune delle ultime opere.

Il ponte sul Piave a San Donà sembra proporsi come "testo instauratore", con alcuni tratti essenziali: le pile non giungono alla piattaforma, anzi nessun elemento verticale compare più nella struttura – con distacco quindi da una tradizione forte rappresentata, tanto per dire, dal Garabit di Eiffel o dal Salginatobel di Maillart –, dominante è il flusso delle curve, il rimbalzare degli archi sugli archi sotto la piattaforma. La prima declinazione del paradigma – interpretazione variante e perfezionamento tematico – è il ponte di Cibiana: sull'arcata che attraversa la gola del Boite rimbalzano semiarcate che escono dai pali trivellati nei corpi montuosi, e tra esse si impostano archi minori – come un tema a tre voci di sonorità diversa; sulle chiavi della triplice serie di archi scorre la piattaforma "semplicemente" appoggiata. In questo ponte, grandissimo – ma così anche nelle passerelle ciclo-pedonali a Bressane e a Stra, questa piccolissima, sempre ad archi ribassati – la nuova sensibilità adotta l'acciaio. Conseguenza immediata è un certo carattere analitico del modo di comporre; nella configurazione del sistema ciascun elemento ha figura compiuta e distinta: gli archi non affondano più il loro spessore nella piattaforma, questa scorre sulle chiavi d'arco tramite apparecchi d'appoggio, ed è costituita da componenti diversi – travata reticolare spaziale e piano cementizio. Così nel ponte di Cibiana e analogamente, mutate le forme dei componenti, nelle due passerelle. A Cibiana le protezioni laterali della piattaforma sono arcuate secondo la curva dei lampioni che disegnano per lo sguardo e per l'immaginazione una galleria: sembra un rimbalzo tematico degli archi strutturali, ed ha un carattere di novità nel fatto che nel vuoto della gola, nella spazialità del paesaggio viene costituita, ricavata dall'immenso, una spazialità specifica, una internità del percorso sul ponte. Nella passerella la piattaforma è doppiamente incurvata, nel profilo verticale con leggera freccia, e in quello planimetrico facendosi accogliente sulle estremità e stretta nella mezzeria, ancora con un senso di spazio interno. Le protezioni sembrano di cristallo, o comunque continue nella trasparenza, e lucenti e con riflessi scintillanti. Anche i corpi strutturali lo sono. Ho sottolineato effetti della forma che non sono

the problem lies in the question: in what way? Let us look now at some of the latest works.

The bridge over the Piave in San Donà would seem to propose itself as a "founding text", with some essential traits: piers do not reach the deck, indeed no vertical element appears in the structure – therefore breaking away from a strong tradition represented, to name a few, by Eiffel's Garabit or Maillart's Salginatobel. Dominating is the flow of the curves, the projection of arches onto arches under the deck. The first version of the paradigm – varied interpretation and thematic perfectionism – is Cibiana bridge: on the archway that crosses the gorge of the Boite cantilevered semi-arches are supported by piles drilled in the mountains, and between them lesser arches are laid out – such as a theme for three voices of a different sonority. The deck runs on the keystones of the triple series of arches, "simply" rested. In this enormous bridge – but also in the bicycle and pedestrian paths in Bressane and in Stra – the new sensitivity prefers steel. Immediate consequence is a certain analytical character of the compositional technique; in the arrangement of the system, each element has a complete and distinct form: arches do not sink their thickness into the deck, which runs on the keystones of the arches by means of joints, and is made of different elements – spatial truss and a concrete bed. Similar is the bridge of Cibiana and the foot bridges where the forms of the components have been changed. At Cibiana the side parapets of the deck are arched like the lamp posts which form a tunnel for the eye and the imagination. It seems to reproduce the curved motif of the structural arches, and has an innovative character that in the void of the gorge, in the spatial dimension of the landscape, a specific spatial dimension is created within the course of the bridge. In the foot bridge, the platform is doubly curved, in the vertical profile with a light rise, and in the planimetric profile, which becomes wider at the ends and narrow in the middle, still with a sense of internal space. Parapets seem to be made from glass, or continuous in their transparency, and shiny with sparkling reflections, like the structural bodies.

I have underlined the effects of the form which are not in themselves structurally motivated, but impose a particular character on the structure. In the construction an element of high mechanics is associated with a certain blaze of lights and re-

per sé motivati strutturalmente, ma inducono un particolare carattere sulla struttura. Un timbro di alta meccanica nella costruzione è associato ad un certo sfolgorio di luci e riflessi; proprio questo sfolgorio nella sua mutevolezza incessante toglie matericità ai corpi, mentre l'arcano senso del congegno meccanico preciso – non già “carpenteria metallica”, macchina piuttosto – è associato all'indeterminatezza degli effetti luministici. La fluenza dei corpi, luci e riflessi è “curvilinea”, cioè sfuggente: nasce nei luoghi, nella loro ragione, e si estranea da essi, dai loro modi costitutivi. La disposizione della passerella a Stra è sull'asse della villa – obbedisce alla sua geometria, prolungandola; tutto però è ribassato (tanto che gli archi strutturali sembrano oggetti domestici, struttura mignon) nascondendosi tra le rive; il pontile è di legno per far risuonare i passi nel modo più familiare; fa tutto questo per aderire al contesto sacro di Stra; ma ha una marca formale estraniata – in particolare per i pezzi di fucinatura dei grandi apparecchi d'appoggio –, tutto è totalmente altro dalle forme del contesto, seppure tutto sta cercando nella novità un legame contestuale. Forse sta in questo carattere il pensiero che l'“architettura strutturale” pensa: trattenersi presso ciò che è dato, con legami che indagano nelle sue radici costitutive, nella sua verità iconica oltrepassante i tempi ed i lessici; trattenersi presso ciò che è dato in modo tentativo e provocatorio, producendo forme che trasferiscono nei canoni disciplinari della forma necessaria e sufficiente ciò che altre discipline pensano per abitare il mondo e renderlo plastico. Ancora, in quale modo?

Il tratto finale, in approssimazione, di questo pensare lo traggo dal progetto di un “sovrappasso tipo per eliminare intersezioni stradali a raso”. È un'opera senza luogo, ma che vuole fare di ogni sito – con tali problemi – un luogo, sì che venga a costituirsi una rete di luoghi analoghi, se non identici, un contesto per la memoria visiva indifferente ai contesti locali. Forma “a giglio” è definita la struttura; ma non ha motivazione strutturale: la sua ratio è scultorea. Il motivo “autre” dalla struttura si impadronisce della struttura. Il suo carattere inatteso sarà il carattere nuovo dei luoghi senza nome, l'avvenimento che desta meraviglia, il dono di una forma che faccia plastico il mondo; sarà il volto gradevole dell'armatura territoriale della città senza fine. La nuova sensibilità per l'architettura strutturale evoca il meraviglioso ma sembra immotivata nella struttura.

flections; it is precisely this blaze in its incessant change which dematerialises the bodies, while the arcane sense of the precise mechanical device – not “metallic carpentry”, but rather machine – is associated with the indeterminate nature of the lighting effects. The flow of bodies, lights and reflections is “curvilinear”, that is, fleeting: it is born in the places, in their proportion, and becomes estranged from these, from their founding ways. The layout of the foot bridge in Stra is related to the axis of the villa – it obeys to its geometry while prolonging it; all of it, however, is segmental (so much so that the structural arches seem domestic objects, miniature structures) and hides itself between the banks. The landing stage is made of wood in order to make the foot steps resonate in the most familiar way. All this is made in order to adhere to the sacred context of Stra, but it has a formal nature extraneous to it – in particular for the forged pieces of the large joints – everything is totally different from the forms of the context, even though a contextual connection through innovation is sought everywhere.

Perhaps the idea that “structural architecture” thinks lies in this character: to create connections with the existing context and investigate into its roots, in the iconic truth surpassing times and lexicons; using the context in a tentative and provocative way, producing forms which transfer in the canons of a necessary and sufficient form that which other disciplines elaborate in order to inhabit the world and render it more plastic. Again, in what way?

The final trait, an approximate one, of this method of thinking, I ascertain from the project for an “overpass to eliminate level road intersections”. It is a work without place, but which attempts to make a place of every site with the same problem, so that a network of analogous, if not identical, locations is constituted, a context for visual memory indifferent to local contexts. The structure is defined as “lily-shaped”; it has no motivational structure though as its nature is sculptural. The “autre” motif of the structure becomes the master of the structure. Its unexpected character will become the new character of the places without a name, the event which marvels, the gift of form that makes the world more plastic; it will be the pleasant face of the territorial system of the endless city. The new sensitivity for structural architecture evokes the marvellous but its structure seems to be unmotivated. Perhaps this

Forse pure questo è il pensiero che l'architettura strutturale va pensando: volere l'autoreferenzialità dell'evento di forma plasticamente pura. Ma oggi questo è un problema dell'architettura qualunque, che non gode della definizione strutturale – che pur necessariamente ha.

Non so apprezzare fino in fondo questa specifica forma scultorea – forse perché non apprezzo la figura del giglio, causa il sentimento letterario di cui è circondata; e/o perché la definizione sembra innamorarsi di sé, fa cioè prevalere i segni del *logos* sui segni dell'*eidos* – ma è questo l'accidente proprio dell'autoreferenzialità, che non può avere il consenso di tutti con stringente necessità, ma solo attendere il consenso di ognuno. Tuttavia approvo questa distrazione da sé dei motivi della struttura per volgersi e dare sostegno ai motivi della plastica scultorea. È infatti distrazione positiva; perché l'autore-ricercatore che ha pieno dominio del campo disciplinare, se ne esce, va ad esplorare altri campi, tra le discipline che generano eventi di forma. Si pone tale distrazione nell'area della creatività che alimenta le discipline, intorno ai loro confini e forzandoli per apprendere ed impadronirsi della loro formatività. Questa è la condizione per stabilire, tra molti saperi sulle molte linee di produzione, una nuova unità di senso nel continuare la costruzione del mondo mantenendosi presso le cose che sono.

too is the idea that structural architecture is thinking: it wants a self-referencing event with a plastically pure form. But today this is a problem of any architectural system which does not enjoy the structural definition – but necessarily has it. I do not know how to fully appreciate this specific sculptural form, perhaps because I do not appreciate the figure of the lily, because of the literary sentiment which surrounds it; and/or because the definition seems to be in love with itself, in other words, it makes the sign of the logos predominate over the signs of the eidos. But this is the accident of self-referencing, that it cannot have the consensus of everybody with pressing need, but only wait for the agreement of each individual. I do approve, however, of this estrangement of structural motifs in order to change and give support to the motifs of sculptural plasticity. It is in fact a positive estrangement because the author-researcher who has the full dominion of his field, leaves it and goes out to explore other fields, among the disciplines that generate events of form. This distraction is found in the area of creativity that feeds the disciplines, around their boundaries which are strained in order to learn and become master of their own creativeness. This is the condition to establish, among many studies on the many styles, a new unity of meaning while continuing the construction of the world and remaining close to the things that are.

Architettura, scienza *plurimis disciplinis*

Architecture, a plurimis disciplinis Science

Giorgio Macchi

Università di Pavia/University of Pavia

Quando, nel 1972, Enzo Siviero varcò l'androne dei Tolentini non si poteva certo ancora intuire il ruolo che egli avrebbe avuto nel successivo ventennio incidendo profondamente nell'insegnamento alla facoltà di Architettura di Venezia.

Mi si perdonerà se, come sempre e come naturale, la presentazione di un brillante Allievo è in sostanza un ripensamento di me stesso.

Avevo appena ricevuto una prestigiosa ma altrettanto difficile e faticosa eredità, quella del mio maestro Franco Levi.

Preceduto da Giulio Pizzetti, sensibile e raffinato messaggero del pensiero strutturale in una cultura architettonica che lo trovava sostanzialmente alieno, Levi si impose ai Tolentini portando un vento nuovo di scienza viva, attuale nelle applicazioni pratiche, ai più alti livelli internazionali; egli vi portò il prestigio del Comité Euro-International du Béton, e l'alta considerazione che subito gli riconobbero i colleghi si tramutò in un impatto del tutto nuovo degli insegnamenti scientifici e tecnici nella facoltà.

Egli seppe ravvivare il contributo didattico di colti professionisti veneziani quali Pelizzaro, Jogna, Zago, avviare altri a ricerche scientifiche impegnative (Creazza successivamente giunse a vincere la cattedra di Scienza delle Costruzioni), diede alimento scientifico ad un piccolo laboratorio sperimentale che divenne presto famoso.

Trascorso con Levi, in uno straordinario dialogo quasi esclusivo, il nostro esilio dal 1963 al 1968, ci trovammo a vivere insieme il "Sessantotto" di Venezia fino al ritorno di Levi a Torino nel 1969.

Nel 1972, però, il "Sessantotto" era ancora angosciosamente in atto come ricerca di un dialogo costruttivo con migliaia di studenti, in gran parte disorientati in attesa di una nuova "scuola" di cui si intravedeva soprattutto ciò che "non avrebbe" più dovuto essere.

L'impegno ereditato da Levi fu la ricerca di come introdurre in modo innovativo in tale nuova "scuola" le scienze delle strutture ed i loro fondamenti propedeutici, le matematiche; ciò av-

When Enzo Siviero stepped into the Tolentini in 1972, he certainly did not imagine yet what role he was to play in the twenty years to come, profoundly influencing the teaching method of the School of Architecture in Venice.

I will be pardoned if, as is only natural, I find that the presentation of a brilliant student is substantially a reflection on myself. I had just received a prestigious but likewise difficult and laborious appointment, that of my mentor Franco Levi.

Preceded by Giulio Pizzetti, the sensitive, elegant advocate of structural ideas in an architectural culture which he found substantially alien, Levi asserted himself at the Tolentini, bringing with him the fresh air of a living science, current in its practical applications at the highest international levels; he brought the prestige of the Comité Euro-International du Béton (CEB), and the highest consideration immediately recognised by his colleagues gave an entirely new impact to the scientific and technical teachings of the School.

Levi knew how to rekindle the teachings of cultured Venetian professionals, such as Pelizzaro, Jogna, Zago, encouraged others to begin more difficult scientific research (Creazza later won the professorship of Science of Constructions), and gave scientific nourishment to a small experimental laboratory which became famous.

Levi and I spent our exile together, in an extraordinary, almost exclusive dialogue, between the years 1963 and 1968, and we found ourselves living out the "Sixty-eight" in Venice until Levi returned to Turin in 1969.

In 1972 however, the "Sixty-eight" was still being painfully carried out as a search for a constructive dialogue with thousands of students, waiting for a new "school" which could just be made out for what "should not" have been anymore.

The responsibility passed on to Levi regarded the way to introduce into such a new "school", and in an innovative way, the sciences of the structures and their propaedeutic foundation, mathematics; above all by using an historic approach.

venne soprattutto attraverso l'approccio storico. Enzo Siviero giunse in IUAV in quel tempo, e colse una eccezionale occasione di inserirsi in un Gruppo di lavoro del CEB, dedicandosi ai temi avanzati dell'analisi strutturale, quelli dell'analisi non-lineare. Il seguente 1973 fu l'anno memorabile del "Corso CEB" di Lisbona, ove Siviero ebbe per molti mesi come maestri i "Maestri" del CEB, tra i quali primo Julio Ferry Borges, e come colleghi i giovani che furono poi i più attivi esperti del Comitato e autori della successiva generazione di "Model Codes" e di "Eurocodici", attraverso i quali la nuova Scienza delle Costruzioni filtrò nella pratica della progettazione delle strutture.

Seguì un ventennio di lavoro scientifico dedicato a temi comuni, in particolare a quello della duttilità delle strutture iperstatiche in cemento armato, ed egli proseguì a Venezia la sua carriera universitaria, mentre dal 1973 mi ero trasferito alla facoltà di Ingegneria dell'Università di Pavia. La costituzione nel 1987 del "Gruppo Italiano CEB", coordinamento dei ricercatori italiani attivi nella prestigiosa associazione internazionale, impegnò costantemente Siviero come segretario attivo ed appassionato, che seppe ottenere positivi risultati ed organizzare convegni di dibattito sui temi più aggiornati. Nel mondo professionale, poi, egli si impegnò con fortunate iniziative editoriali a diffondere la sensibilità al ben costruire. In quel ventennio le facoltà di Architettura vissero una positiva trasformazione, nell'ambito della quale Siviero rivalutò le precedenti esperienze e le intuizioni di Levi, Pizzetti, Torroja, introducendo a Venezia nuovi procedimenti didattici, riavvi-

Enzo Siviero arrived at the IUAV in that period, and seized the exceptional opportunity to take part in the CEB "Workshop", dedicating himself to the more advanced themes of structural non-linear analysis. 1973 was a memorable year for the "CEB Course" in Lisbon, where Siviero had as his teachers the "Masters" of CEB, among whom Julio Ferry Borges, and his colleagues were the young students who would later become both the most active experts of the Comité and authors of the successive generation of "Model Codes" and "Eurocodes", through which the new Science of Construction filtered the practice of structural design.

About twenty years of scientific work followed, dedicated in particular to the theme of the ductility of hyperstatic structures in reinforced concrete. He continued his university career in Venice, while from 1973 I moved to the School of Engineering at the University of Pavia. The establishment of the "Italian CEB Group" in 1987, co-ordinated by the Italian researchers active in that prestigious international association, was a constant commitment for Siviero, for which he worked as the active and enthusiastic Secretary. He achieved positive results and organised conventions on the most up to date topics. In the professional world then, he was busy with successful editorial initiatives to promote the highest standards of constructions.

In those twenty years, the School of Architecture underwent a positive transformation in which Siviero re-evaluated his previous experiences and the ideas of Levi, Pizzetti, and Torroja, and introduced Venice to new teaching procedures,



cinando la Tecnica delle Costruzioni alla progettazione architettonica e a quella degli interventi conservativi sul patrimonio edilizio esistente; insomma, operò con decisione per riportare l'Architettura a scienza *plurimis disciplinis*. Egli intuì che non avrebbe avuto vita una cultura strutturale che ignorasse le più recenti e profonde acquisizioni scientifiche, e che proprio fra i cultori di tali discipline si dovessero ritrovare i docenti di discipline strutturali per l'insegnamento agli architetti, rimanendo fedele al concetto stesso di "Università", cui avrebbero nuociuto comodi cedimenti sul livello scientifico.

Vinta la meritata cattedra universitaria, organizzato il nuovo Dipartimento, Enzo Siviero lavorò profondamente per riportare la "sicurezza" nella progettazione architettonica, convincendo che «non tornerebbe comodo all'abitante aver sempre da principiare, e tanto meno che non potesse abitare sicuramente in casa, o che dopo pochi anni, e gravissime spese, rovinando la casa, dovesse di nuovo edificarla»¹.

Né è realistico il timore espresso da Quatremère de Quincy²: «L'architetto che si è internato nei segreti della scienza vorrà farne mostra, riporrà il bello nel difficile; cercherà le difficoltà pel vanto di saperle sciogliere».

Se questo rischio è remoto per gli allievi, potrebbe però sfiorare il Maestro, impegnato lodevolmente a mostrare con la propria attività progettuale, e particolarmente nella progettazione dei ponti (che sono tra le costruzioni più essenziali), che «l'Architettura, sebbene dipenda dalla Matematica, nulla meno ella è un'arte adulatrice, che non vuole punto per la ragione disgustare il senso»³.

reconciling Construction Technology with both architectural design and the activity of conservation of the building heritage; in short, he worked with decisiveness to make Architecture a plurimis disciplinis science. Siviero foresaw that a structural culture could not survive if it ignored the most recent scientific acquisitions, and that precisely the cultivators of such a discipline, the professors of structural disciplines, should teach what they knew to the architects, while remaining faithful to the concept of "University".

Having won the well deserved professorship at the university and having organised the new Department, Enzo Siviero worked hard to make architectural design "safe" again, convinced that «it would not prove to be convenient to the inhabitant to always have to start over; and even less so if he could not live safely in his own home, or that after a few years and enormous sums of money spent, ruining the house, he should have to build it again»¹.

Neither was the fear expressed by Quatremère de Quincy² realistic: «The architect who has explored the secrets of science will soon want to show these off, hide the beautiful in the difficult; seek out the obstacles only to dissolve them».

If this risk seems remote for the students, it might however cross the mind of the mentor; commendably engaged in demonstrating with his design activity, and particularly in the design of bridges (which are among the most essential constructions), that «Architecture, although it depends on Mathematics, it is no less a flattering art, which does not wish at all to disgust the meaning»³.

¹Guarino Guarini, *Architettura Civile*, 1737.

²Dizionario Storico di Architettura, 1842.

³Guarino Guarini, op. cit.

Quella risoluzione ad arco-ribassato...

Those Segmental Arches...

Francesco Martinez y Cabrera
Politecnico di Milano/Polytechnic of Milan

Il professor Enzo Siviero ed io siamo titolari del medesimo insegnamento "Teoria e progetto di Ponti" rispettivamente presso l'Istituto Superiore di Architettura di Venezia e presso la facoltà di Ingegneria del Politecnico di Milano.

L'interesse per i medesimi temi scientifici e professionali, ma fondamentalmente, una comune visione della finalità delle nostre funzioni di docenti e di progettisti, ci ha portato, particolarmente, negli ultimi anni, a confrontare le nostre esperienze.

Ciò, oltre che incontri vari e convegni, è avvenuto anche nelle sedi istituzionali in cui operiamo. Il professor Siviero è stato docente del corso di Istruzione Permanente "Ponti e Viadotti: Concezione, Progetto, Analisi Gestione" da me diretto e tenuto presso il Politecnico di Milano negli anni 1998 e 1999. Io ho tenuto agli allievi architetti di Venezia alcuni seminari su recenti mie realizzazioni.

Tutto ciò mi ha consentito di conoscere sia il contesto ampio al quale il professor Siviero rivolge i suoi interessi sia le sue condizioni sulla funzione della progettazione strutturale nella facoltà di Architettura.

Va, a mio parere, sottolineata la profonda attenzione che il professor Siviero rivolge alle tematiche storiche, all'opera dei grandi progettisti del passato, alla funzione e all'inserimento del ponte nel territorio, ai moderni orientamenti della gestione del ponte ai fini di durabilità. Tutto ciò resta testimoniato da interessanti pubblicazioni e tesi di laurea.

Ma a mio parere, il professor Siviero, come pochi docenti, riesce a collegare l'architettura strutturale di un'opera alle sue caratteristiche statiche e funzionali e a farne oggetto di insegnamento e ricerca.

Ciò resta testimoniato anche dalle sue realizzazioni ove la statica, l'architettura strutturale, le tecniche costruttive si armonizzano in un processo logico di estrema chiarezza e semplicità e l'intuito del progettista assume un ruolo centrale.

Professor Enzo Siviero and I, are teachers of the same course, "Theory and Design of Bridges" respectively at the Superior Institute of Architecture in Venice and at the School of Engineering at the Polytechnic Institute in Milan.

The interest in the same scientific and professional themes, and ultimately, a common vision of the purposes of our functions as professors and designers, has led us, particularly in the recent years, to compare our personal experiences.

In addition to various meetings and conventions, these comparisons have occurred even in the institutional centres where we work. Enzo Siviero has been a professor in the Permanent Instruction course "Bridges and Viaducts: Concept, Design, Analysis, Management" directed and offered by me at the Polytechnic in Milan in the years of 1998 and 1999. I, in turn, offered the students of the school of architecture in Venice some seminars concerning my most recent projects.

All of this has allowed me to know and better understand both the ample context in which Professor Siviero operates and the conditions of the functioning of the structural design program in the School of Architecture.

In my opinion, the profound attention that Professor Siviero pays to the historic themes, the works of the great designers of the past, the function and successful insertion of bridges into the landscape, and the modern orientation of bridge management to increase their durability should be highlighted. Evidence of this are the interesting publications and graduate theses.

But I think Professor Siviero, and few other professors like himself, is able to combine the structural architecture of a work with its static and functional features and make them the object of teaching and research.

This is testified to also by his works where statics, structural architecture, and building techniques are harmonised in a logical process of extreme clarity and simplicity where the intuition of the architect assumes an important role.

A tal proposito un particolare episodio conferma tali identità di vedute. In un convegno a Parma su Robert Maillart, nel quale ero relatore, era stata allestita una mostra dei plastici relativi ad un concorso di idee per la soluzione di un problema di viabilità urbana. Fui colpito da una soluzione ad arco-ribassato alla quale avrei dato senz'altro il mio voto se fossi stato membro della Commissione Giudicatrice.

Tale soluzione progettuale, purtroppo non vincente, era del professor Siviero.

In questi ultimi anni, che precedono il prossimo millennio, si è avviata una radicale reimpostazione ed evoluzione in tutti i settori della istruzione in generale, e delle facoltà di Architettura ed Ingegneria Civile in particolare.

I vari fronti operativi presentano problemi articolati e complessi collegati ai nuovi livelli di laurea, alle

nuove e variate esigenze del mondo del lavoro e della produzione, alla conseguente necessità di dare, con metodi moderni, una preparazione scientifica e funzionale ben finalizzata che il professionista dovrà svolgere.

Risulta necessario, poi, curare il recupero di patrimoni ed attitudini culturali che oggi, per ragioni varie tra cui l'impiego prevalente delle metodologie di calcolo automatico, sono state offuscate.

In questo quadro il ruolo del professor Siviero e delle sue esperienze, senz'altro nella sua facoltà, ma certamente anche all'esterno, può essere di riferimento per poter delineare la moderna figura del progettista, sia architetto sia ingegnere, da preparare per il mondo esterno.

In this regard, a particular episode confirms such points of view. At a convention in Parma about Robert Maillart, where I was a spokesperson, there was an exhibition of models produced for a competition of new ideas for the solution of a urban traffic problem. I was particularly struck by the solution offered using a segmental arch to which I would have absolutely given my vote if I had been a member of the Board of Judges.

That solution, unfortunately not the winning one, was by Professor Siviero.

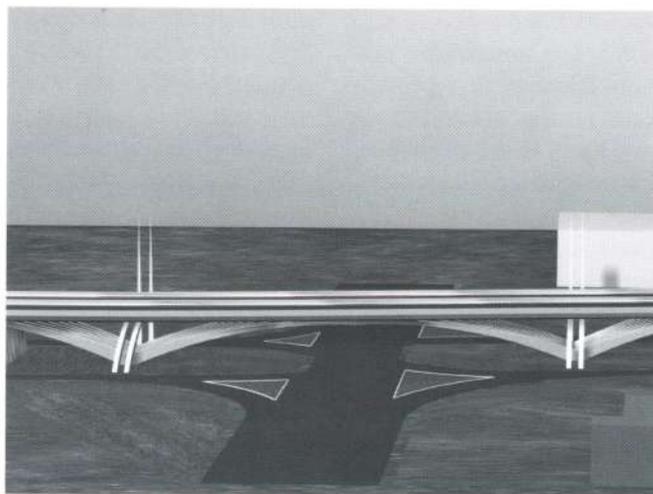
In the recent years, which precede the next millennium, a radical new definition and evolution in all the fields of education has been initiated, in general, and within the Schools of Architecture and Civil Engineering in particular.

The various fronts present complex problems tied to the new levels of the university degree, to the new

and varied needs of the working world and the world of production, and to the consequent need to give, using modern methods, a scientific and functional preparation that the professional in this field will have to develop.

It would seem necessary, then, to care for the recovery of the heritage and cultural attitudes which today, for various reasons, among which the prevalent use of methods of automatic calculation, have been obscured.

In this picture, the role of Professor Siviero and his experiences, without a doubt in his Faculty but certainly also beyond it, can be used as a reference in order to delineate the modern figure of the designer, be him either architect or engineer, to prepare for the outside world.



Lo studio delle tecniche costruttive del passato

The study of past building techniques

Elio Giangreco

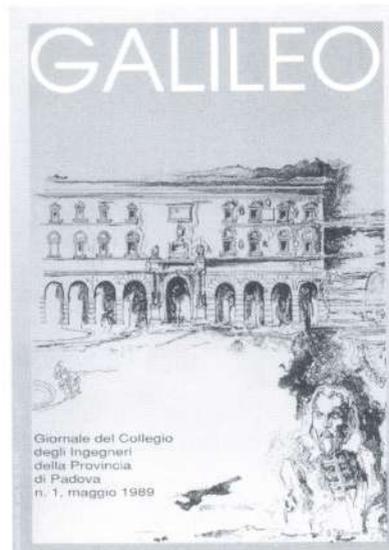
Università di Napoli "Federico II"/University of Naples "Federico II"

Apprendo di una Mostra promossa dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali e Architettonici del Veneto Orientale dedicata alla persona e alle opere di Enzo Siviero, e mi viene spontaneo di scrivere queste poche righe, anzitutto per condividere questa iniziativa che costituisce un meritato riconoscimento della brillante attività di un collega negli aspetti preminenti del docente e del progettista. Si tratta di una testimonianza dell'impegno quotidiano nell'insegnamento e nella formazione degli allievi, che raggiunge anche spunti di originale competitività, e nella trattazione di argomenti legati alle esigenze di una progettazione innovativa nell'ambito più ampio dell'"architettura strutturale", così come intesa da Pier Luigi Nervi.

Non vorrei soffermarmi sulla qualificata produzione progettuale di Siviero, che altri colleghi potranno illustrare con migliore conoscenza e maggior competenza, ma sottolineare il suo impegno di ricerca ad esempio nello studio dei materiali e delle tecniche costruttive del passato per verificare la fattibilità del restauro di fabbriche antiche, così come la costante attenzione alla impostazione del processo costruttivo dei ponti nelle loro varie fasi, tenendo conto della interazione funzionale fra le strutture e la rete viaria circostante; in alcuni casi pervenendo a soluzioni apparentemente complesse con fasi costruttive in sequenze semplificate ovvero

Having heard that the Superintendence for artistic heritage and environment of Eastern Veneto is promoting an exhibition dedicated to Enzo Siviero and his work, I felt I had to write a few lines to express my satisfaction with this initiative which is the just recognition a colleague deserves for his brilliant achievements both as university teacher and designer. An exhibition which testifies to his unflinching commitment to teaching and the education of his students, and his exploration of themes associated with innovative forms of design in the wider field of "structural architecture", in the sense of Pier Luigi Nervi.

It is not my intention to dwell on Siviero's outstanding design activity, as other experienced colleagues will illustrate it with greater competence. What I want to emphasise here is his research work; for example into materials and past building techniques in order to ascertain the feasibility of restoring old buildings, as well as his constant interest in the process of bridge construction in all its stages, including the functional interaction between bridges and their surrounding street networks. An approach that in some cases has led to apparently complex systems made up of simplified sequences of building stages,



a proposte apparentemente semplici ad alta espressività tecnologica.

Ma al di là del docente e del progettista si intravede la figura di un manager culturale che ha saputo trasferire, attraverso la direzione della rivista «Galileo», interrogativi e risposte sui problemi più frequenti del recupero e della nuova edificazione, nel contesto sociale in trasformazione; così come nel ruolo assunto di caposcuola, insieme ai suoi colleghi e collaboratori, nella redazione della collana «Architettura e Strutture» con riferimento a temi di forte attualità quali ad esempio la durabilità delle opere in calcestruzzo, la lettura strutturale delle costruzioni, la manutenzione programmata.

Anche questo aspetto ha costituito un rilancio dell'identità della Tecnica delle Costruzioni nel processo formativo degli allievi verso le applicazioni tecniche. Tutte queste considerazioni sono sinteticamente presenti nel giudizio della Commissione da me presieduta per il concorso a professore ordinario al quale Enzo Siviero ha partecipato con successo nel 1994.

Mi rammarico solo che la giovinezza del nostro Amico non possa consentirci di celebrare attraverso la mostra, un premio alla carriera.

that is, to apparently simple solutions with highly technological features.

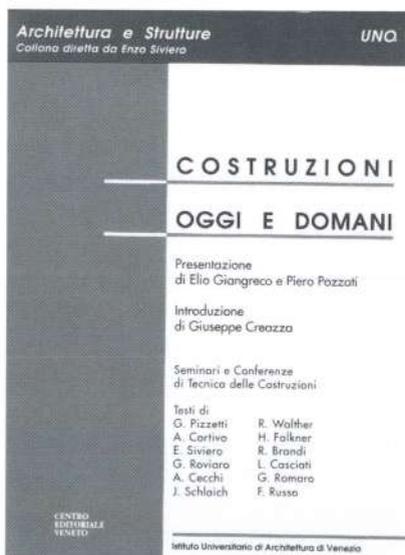
Besides his work as teacher and designer, in his role as director of the journal «Galileo», Enzo Siviero has been prominent in encouraging debate on the most pressing questions involving regeneration and new building systems in an ever changing social context; in addition, as the chief editor of the «Architettura e Strutture» series, he has drawn attention to important topical issues such as the durability of concrete works, the structural interpretation of buildings, and maintenance programmes.

This aspect, too, has led to

greater importance being given to the subject of construction technology in the technical training of students.

The above reflections formed the basis of the decision of the examining committee which I headed and which appointed Enzo Siviero Full Professor in 1994.

My only regret is that, given our mutual friend's young age, this exhibition cannot be an opportunity to celebrate a career award.



Firmitas, utilitas, venustas

Firmitas, utilitas, venustas

Emanuele Filiberto Radogna

Università di Roma "La Sapienza"/University of Rome "La Sapienza"

La mostra, dedicata alla presentazione di ponti progettati dal collega ed amico professor Enzo Siviero, offre lo spunto per ricordare un'altra delle attività da lui svolte, quella di direttore ed editorialista della rivista «Galileo», edita dal Collegio degli Ingegneri della Provincia di Padova. Con la pubblicazione di questa rivista il professor Siviero ha saputo gettare un ponte ideale fra gli ingegneri ed i cittadini «per comunicare idee, quindi per divulgare cultura senza presunzione e senza ambizioni specialistiche», come egli stesso ha scritto in occasione dei primi dieci anni di vita di «Galileo»¹.

Sfogliando la raccolta delle dieci annate, emerge l'attenzione costante rivolta tanto alla individuazione di problemi che interessano la città e la provincia di Padova quanto alla presentazione di contributi per la loro soluzione, che tecnici consapevoli e responsabili sono stati e sono in grado di fornire nell'interesse della comunità civile. Questa impostazione risulta in armonia con l'auspicio, formulato nel 1981 dall'ingegner Giuseppe Tomaselli, allora presidente del Consiglio Nazionale Ingegneri, «di conseguire, soprattutto sul piano concreto, il riconoscimento di una professionalità intesa come funzione sociale, cioè come mediazione tra interesse privato e interesse collettivo»².

A me sembra che l'impegno profuso dal professor Siviero dia anche una risposta positiva all'interrogativo che si è posto il professor Piero Pozzati nel 1988, nel corso di un intervento che ha avuto particolare risonanza, la prolusione alla inaugurazione del novecentesimo anno accademico dell'Università di Bologna³.

«... Attualmente, ed in tempi brevi, l'uomo-tecnico è in grado di dare risposte che tengano conto dello sfondo morale dei problemi?»

In effetti, a partire dal secolo scorso, la interazione della Scienza con la Tecnica ha avuto effetti di sorprendente portata, che hanno attribuito un nuovo, pesante fardello di responsabilità all'"uomo-tecnico", per la sua specifica preparazione a concepire e a gestire le innovazioni tecnologiche.

Le scelte decisionali, che derivano da tali re-

The exhibition, which is devoted to the bridge designs of my colleague and friend Enzo Siviero, also gives the opportunity to reflect on his activity as director and chief editor of «Galileo», the journal published by the Association of engineers of the province of Padua. This journal represents an ideal bridge between engineers and the general public, the aim being «to communicate ideas and disseminate knowledge without a sense of superiority or a particularly specialist approach», as he himself wrote on the 10th anniversary of the founding of «Galileo»¹.

Leafing through the journal's volumes, one perceives its unabated interest in both the definition of problems concerning the city of Padua and its province and the presentation of possible solutions put forward by attentive, reliable professionals for the good of the community. This approach is in line with the wish, expressed in 1981 by Giuseppe Tomaselli, then President of the Consiglio Nazionale Ingegneri (National Association of Engineers), «to have our professional activity recognised, above all in its practical aspects, as a social function which can combine both private and collective interests»².

I believe that Professor Siviero's commitment can also be considered a positive answer to the question raised by Professor Piero Pozzati in 1988 during his inaugural lecture in Bologna on the occasion of the University's 9th centenary, a speech which aroused a great deal of interest³.

«... Can technological man, nowadays, find rapid solutions to problems and at the same time take into consideration their moral background?»

Since the last century, the interaction between science and "technology" has indeed had surprising, far-reaching effects which have burdened technological man with heavy responsibilities, especially when conceiving and managing technological innovations.

sponsabilità, non possono non tenere conto delle loro applicazioni nella società civile e devono quindi ispirarsi a quei criteri del vivere corretto insieme, che sono alle radici dell'etica.

Per rapporto alla nostra professione di ingegneri, l'etica si diffonde con l'azione piuttosto che con mere dichiarazioni verbali: con riferimento a contenuti della mostra basta ricordare due editoriali del professor Siviero, l'uno "In tema di architettura strutturale"⁴, l'altro "Una sfida alla natura"⁵.

Rileggiamo insieme queste meditate riflessioni. «Per questo intendiamo impegnarci con sempre maggior decisione nel favorire il raccordo tra Università, Professione e Industria a beneficio degli allievi e per consentire loro di entrare con maggiore fiducia nel mondo del lavoro, consapevoli del proprio ruolo nei confronti della società civile»⁴.

«Ma una mutazione si è innescata nell'Italia del Dopoguerra quando, in nome della "Ricostruzione", ponti e viadotti sono divenuti oggetto di generalizzata violenza da parte di progettisti e costruttori senza scrupoli e senza storia. Rispondere a esigenze di mobilità conseguenti alla crescita tumultuosa dell'economia, uso obbligato di materiali standardizzati, necessità di "opere per la disoccupazione" sono giustificazioni che oggi cedono di fronte alla richiesta di qualità e di valore architettonico e tecnico»⁵.

I ponti presentati nella mostra sono una evidente concreta testimonianza della risposta che è possibile dare alla suddetta richiesta, quando il progettista è consapevole delle responsabilità che gli competono nel modificare l'ambiente e sa fare rivivere nelle sue opere i requisiti tramandati da Vitruvio «firmitas, utilitas, venustas».

Gli accenni ad alcune delle attività che il professor Siviero ha felicemente svolto a tutt'oggi inducono, in maniera del tutto naturale, a pensare alla loro prosecuzione nel futuro, unitamente ad altre, fin'ora non menzionate, nel campo dell'inse-

The decisions brought about under this burden cannot but take into consideration their possible applications in our civil society and therefore must be based on the principles of collective living, which are at the heart of ethics.

As far as our profession as engineers is concerned, ethical principles are affirmed by actions rather than by theoretical declarations: suffice it to mention two editorials by Professor Siviero, "In tema di architettura strutturale"⁴ (On structural architecture) and "Una sfida alla natura"⁵ (Challenging nature).

Let us read these reflections once again. «For this reason it is our intention to work with ever increasing determination to promote interaction between universities, the professions and industry in favour of students, in order to allow them to step into the professional world feeling more confident and aware of the role they are called on to play in the civil society»⁴.

«But a change came about in post-war Italy when, in the name of "Reconstruction", the principles of bridge and viaduct design were violated by designers and builders devoid of conscience and historical awareness. Today, justifications such as the need to solve traffic problems in the face of uncontrolled economic growth, use of standard materials and "create employment", can no longer be accepted in an age when priority is given to quality and technical and architectural value»⁵.

The bridges featured in the exhibition demonstrate clearly that it is possible to satisfy that priority, in particular when designers are well aware of the responsibility they take on when acting on the environment, and manage to incorporate in their works the Vitruvian conditions of «firmitas, utilitas, venustas».

An overview of the activities that Enzo Siviero has successfully accomplished until today, natu-



gnamento universitario, in quello della ricerca scientifica e nella collaborazione ad associazioni nazionali ed internazionali operanti nel settore della Ingegneria strutturale. Non v'è dubbio che la sinergia tra la progettazione, che si conclude con la costruzione ed il collaudo dell'opera, e l'insegnamento nei corsi di progettazione delle strutture, assicuri alla prima uno strumento di analisi critica dell'intero processo progettuale, fecondo di continui perfezionamenti, ed al secondo gli elementi di riferimento concreti per il confronto fra le previsioni dei modelli teorici e la realtà del costruito, ciò che permette il progressivo perfezionamento dei modelli.

Come è ovvio, è doveroso altresì che anche coloro che esercitano la professione possano giovare di tali miglioramenti attraverso appropriate iniziative di aggiornamento continuo, atte a mantenere elevata la qualità delle prestazioni professionali, in armonia con i ruoli di crescente responsabilità delle professioni intellettuali nella società post-industriale.

La operosa militanza dell'amico professor Siviero nell'Istituto Universitario di Architettura di Venezia, nel Collegio degli Ingegneri di Padova, nella professione lo trova certamente ben predisposto per dare concretezza al progetto culturale ora abbozzato.

rally leads us to hope that these initiatives, together with many others not yet mentioned, will be carried on in the future in the field of university teaching, of scientific research and in his collaboration with international and national associations operating in the field of structural engineering. The synergy between design, whose result is the construction and testing of works, and teaching in the courses of structural design undoubtedly provides the former with a tool for a critical analysis of the whole design process – which undergoes continuous improvements –, and the latter with practical case studies which, by making possible a comparison between theoretical models and real works, allow a gradual improvement of those models.

It is clearly also advisable that members of the profession capitalise on such improvements by means of continual refresher courses aimed at maintaining a very high standard of professional practice in line with the growing responsibility that intellectual occupations have to take on in our post-industrial society.

Thanks to his extremely active commitment in the Institute of Architecture of Venice, in the Association of engineers of Padua and in his profession, Professor Enzo Siviero has all the qualities to put into practice this cultural initiative.

¹«Galileo» n. 115, maggio 1999, p. 4.

²F. Palmerini, *Ingegneria e sue responsabilità etiche*, Edizione del Consiglio Nazionale Ingegneri, p. 151.

³Ib., p. 152.

⁴«Galileo» n. 104, giugno 1998, p. 2.

⁵«Galileo» n. 106, agosto 1998, p. 4.

Opere e progetti

Works and Projects

* Opere realizzate/*Completed*

** Opere in corso di realizzazione/*Under construction*

Viadotto in San Pietro in Gù (Padova, 1987)*

*Viaduct in San Pietro in Gù (Padua, 1987)**

Progetto e Direzione Lavori: / *Design and Direction of Works: Enzo Siviero*

La soluzione adottata per la realizzazione del viadotto è stata finalizzata al più soddisfacente rispetto del contesto ambientale nel quale l'opera si inserisce, pur cercando nel contempo di conseguire un risultato ottimale sotto il più generale aspetto economico avendo riguardo non solo al costo iniziale e ai tempi di costruzione, ma anche alla durabilità e successivi costi di manutenzione.

Il viadotto è costituito da una piastra continua su sette campate: cinque campate intermedie di 33 metri, due campate terminali di 24 metri, per una lunghezza totale di 213 metri. L'impalcato ha una sezione trasversale corrente dello spessore di un metro, molto contenuto rispetto alla luce delle campate di 33 metri, ed è dotato di ampi sbalzi laterali, che contribuiscono efficacemente all'alleggerimento visivo, oltre a costituire sostanziale elemento di economia di peso e di materiali.

Le pile ricevono gli sforzi trasmessi dalla sola parte centrale della piastra concen-



trandoli quindi su di un'area ristretta, riducendo al minimo l'ostruzione visiva.

L'adozione di una struttura continua corrisponde alla più avanzata progettazione strutturale che tende a utilizzare le discutibili superiorità delle strutture iperstatiche, sia sotto l'aspetto della sicurezza, che sotto quello della maggior rigidità.

La tipologia adottata, inoltre, ben si è prestata alla realizzazione dell'elegante curva planimetrica imposta dal tracciato stradale, mantenendo la sezione trasversale in "continuità geometrica" senza brusche variazioni.

The solution adopted for the viaduct was chosen in order to fit in the most satisfying way into the environmental context, while attempting at the same time to achieve excellent results from the point of view of costs, taking into consideration not only the initial costs and the times of construction, but also the durability and the successive maintenance costs. The viaduct is made up of 5 intermediate bays of 33 metres and 2 end bays of 24 metres, with a total length of 213 metres. The plates of the deck are 1 metre thick and are quite reduced compared to the 33

metres span of the bays. The wide lateral overhangs efficiently contribute to the visual lightening of the bridge, in addition to saving both weight and materials in the entire arrangement of the structure.

The piers withstand stresses transmitted only by the central

part of the plates, concentrating them onto a limited area and reducing visual obstruction to a minimum. Junctures are curved, very simple and not very marked.

The adoption of a continuous structure is in line with the most advanced structural design which tends to use the debatable advantages of hyper-static structures, both under a safety aspect and for greater rigidity. Furthermore, the typology lent itself to the realisation of the elegant planimetric curve imposed by the road layout, maintaining the cross section in "geometric continuity" without brusque variations.

Committente
Progetto strutturale
Consulenza geotecnica
Direzione Opere Strutturali
Assistenza Direzione Lavori
Impresa
Collaudo

Provincia di Padova
Giorgio Macchi, Stefano Macchi
Alberto Mazzucato
Luigi Rebonato
Paolo Garghella
ISE Costruzioni Spa, Gruppo Cimolai Armando Spa, Pordenone
Fabrizio Russo

Commissioned by
Structural Design
Geotechnical Consultancy
Director of Structural Works
Assistant to the Direction of Works
Contractors
Testing



Ponte sul canale della Battaglia a Battaglia Terme (Padova, 1987)*

*Bridge on the Canale della Battaglia in Battaglia Terme (Padua, 1987)**

Progetto/Design: Enzo Siviero

Il progetto di superamento del canale Battaglia in provincia di Padova, in un sito di rilevante interesse storico ed architettonico, deriva dalla necessità di trovare una soluzione alternativa al ponte storico in muratura, inadeguato ai volumi di traffico, tra la S.P. 25 "del Castelletto" e la S.S. 16 "Adriatica".

Per mantenere inalterata la vista del vecchio ponte, reso pedonale, e per ottimizzare la planimetria dello svincolo stradale, il nuovo manufatto è stato posizionato a 50 metri di distanza in direzione Padova, ed è caratterizzato da un'unica arcata fortemente ribassata, resa monolitica con il sistema fondale e l'impalcato piano sovrastante. Geometricamente, il ponte presenta un impalcato di lunghezza pari a 42,7 metri, con una larghezza complessiva di 13 metri.

La soluzione strutturale presenta indubbi vantaggi di carattere estetico-architettonico data la snellezza dei singoli elementi inseriti, la cui composizione rende particolarmente agile l'opera nel suo complesso. Staticamente il ponte si configura nel suo in-

sieme come un telaio chiuso, costituito dall'impalcato orizzontale collegato con le spalle e solidarizzato in mezzeria con l'arcata.

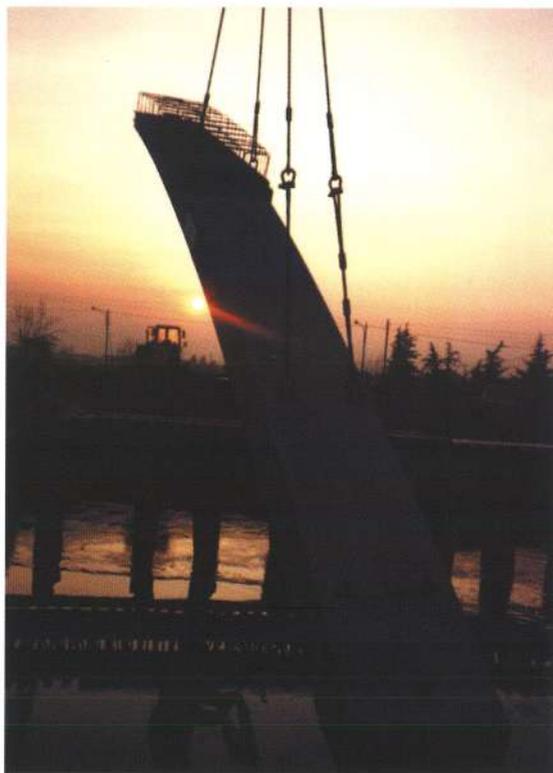
Questo progetto-tipo di ponte ad arco rientra appieno in una nuova filosofia del costruire che prevede la soluzione di problematiche viarie nel rispetto dell'ambiente e con un forte richiamo alla tradizione.

The project for the crossing of Canale Battaglia in the province of Padua, in a site of great historic and architectural interest, is derived from the need for an alternative solution to the historic masonry bridge, inadequate for the current volume of traffic between the provincial road 25 "del Castelletto" and the state road 16 "Adriatica".

In order to maintain the view of the old bridge unaltered, planned to be a pedestrian walkway, and to optimise the lay-out of the highway turn-off, the new construction has been positioned 50 metres away in the direction of Padua, and is characterised by a single highly segmental archway, rendered monolithic with the surrounding system and the flat deck above it. Geometrically, the bridge presents a deck 42.70 metres in length, with a total width of 13 metres.

The structural solution undoubtedly presents advantages of an aesthetic-architectural nature, given the slenderness of single elements, the composition of which makes the whole work particularly agile. From the point of view of statics, the bridge is a closed framework, formed by a horizontal deck connected to the abutments and joined in the centre with the archway.

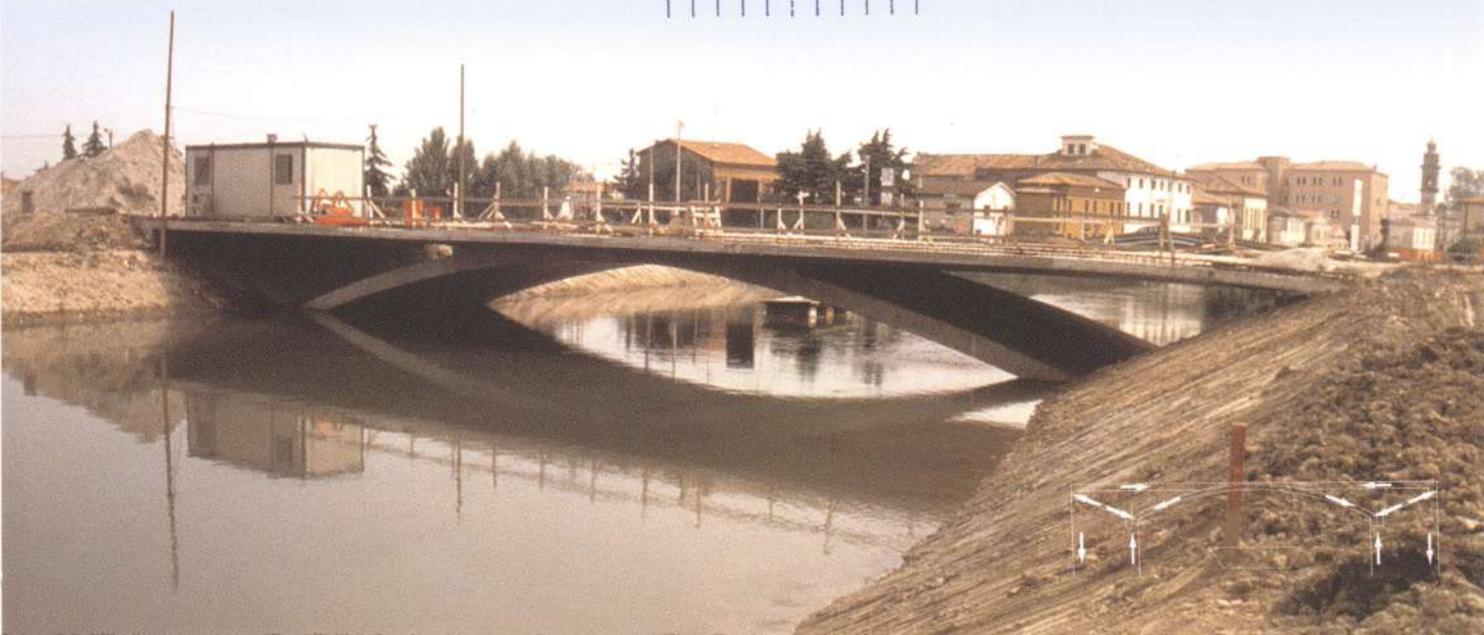
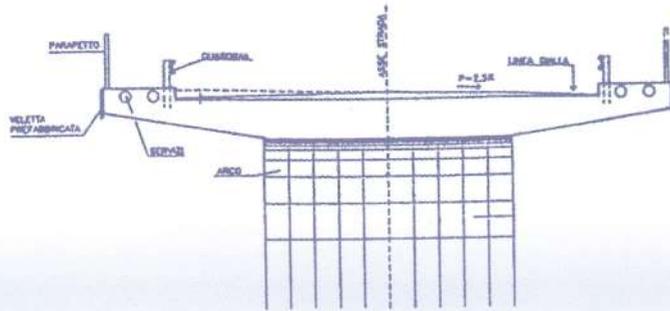
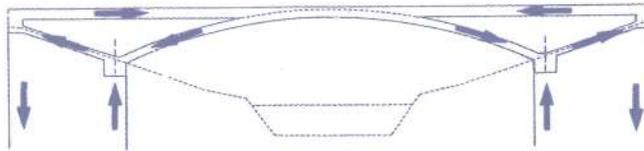
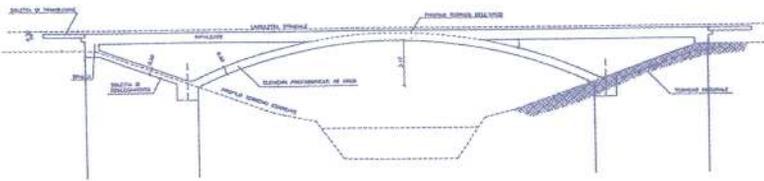
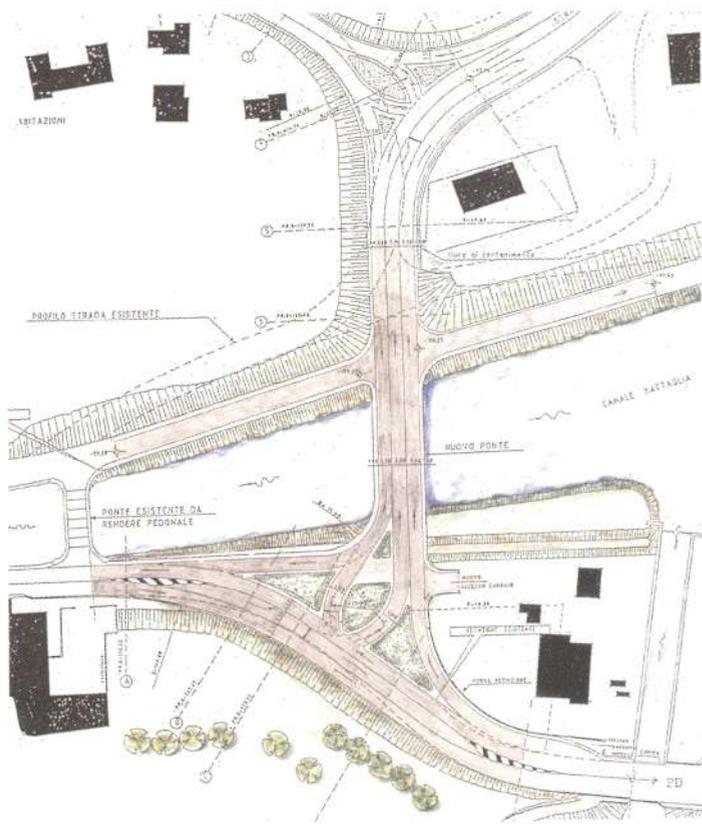
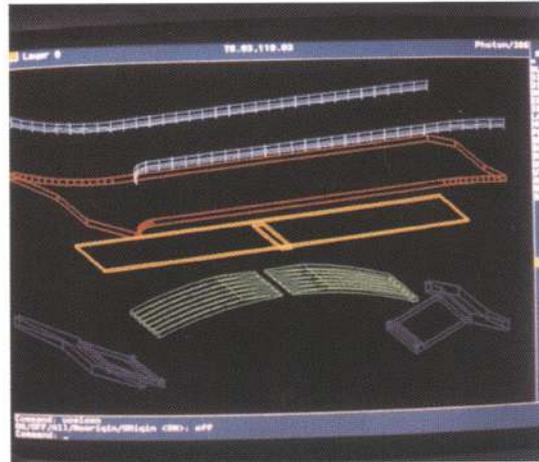
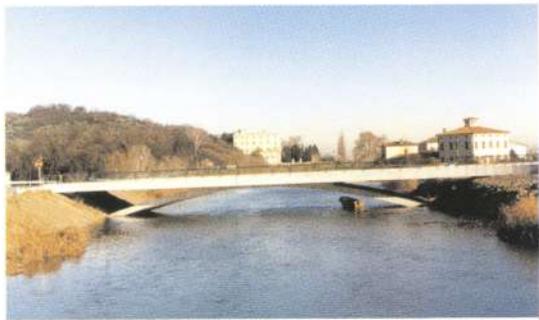
This project-type of arched bridge fits in perfectly with the new philosophy of construction which requires the solution of traffic problems while respecting the environment and offering a strong recall to tradition.



Committente
Progetto strutturale
Assistenza alla Direzione Lavori
Impresa
Prefabbricati
Collaudo

Provincia di Padova
Luigi Rebonato
Paolo Garghella
CLEA Scarl, Campolongo Maggiore, Venezia
Cav. Nico Velo & Flli S.p.A., Fontaniva, Padova
Lamberto Briseghella

Commissioned by
Structural design
Assistant to the Director of Works
Contractor
Pre-cast elements
Testing



Riabilitazione di un ponte attribuito a Giuseppe Jappelli (Padova 1993-1994)*

*Rehabilitation of a Bridge attributed to Giuseppe Jappelli (Padua 1993-1994)**

Progetto strutturale/Structural Design: Enzo Siviero

L'intervento consiste nel consolidamento ed adeguamento statico e geometrico di un ponte storico progettato dall'architetto ingegnere Giuseppe Jappelli nella prima metà del secolo scorso. Il ponte è a servizio della Strada Provinciale "Conselvana", sorta su un antico sedime di epoca romana, in corrispondenza del "canale di Bovolenta".

La necessità di una radicale riabilitazione del ponte emergeva dalle sue precarie condizioni di stabilità e dall'esigenza di migliorare le condizioni di sicurezza per la circolazione. Il progetto consiste nell'allargamento della carreggiata stradale del ponte, e nella costruzione di un nuovo attraversamento, costituito da una passerella ciclo-pedonale, circa 15 metri a valle del ponte esistente.

Dovendo allargare il piano

viabile mantenendo l'impianto originario del manufatto, è stata realizzata una piastra superiore in calcestruzzo armato, in grado di sostenere i carichi stradali in transito. La piastra in calcestruzzo non grava sulle strutture murarie, in quanto è stata costruita una seconda struttura scatolare aderente internamente all'esistente. La struttura scatolare così ottenuta ha come compito la stabilizzazione e il consolidamento della vecchia scatola di muratura.

La passerella in acciaio a valle del ponte storico è stata realizzata ad uso del transito ciclo-pedonale locale, ed ha una struttura portante ad arco-trave in acciaio, con una luce all'imposta dell'arco di 33 metri, e tra gli appoggi esterni della travata di 44 metri.

The project involves strengthening, and static and geometric adaptation of a historic bridge designed by the engineer architect Giuseppe Jappelli during the first half of the last century. The bridge serves the provincial road "Conselvana", constructed on an ancient base from the Roman era, corresponding to the "Canale di Bovolenta".

The need for a radical regeneration of the bridge arises from its precarious conditions of stability and from the need to improve the safety conditions for local traffic. The project involves widening the vehicle lanes of the bridge and constructing a new crossing, a bicycle-pedestrian foot bridge, located about 15 metres away from the existing bridge. Having to widen the lanes

while maintaining the original plan, a reinforced concrete slab has been added to support traffic loads. The concrete slab does not weigh on the masonry structure, as a second boxed structure has been constructed which adheres to the internal side of the existing structure. The boxed structure stabilises and strengthens the old masonry box.

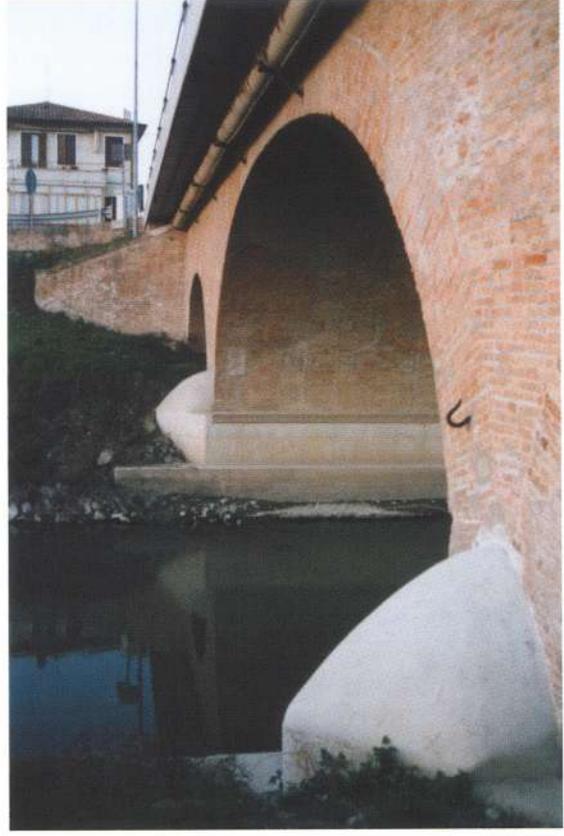
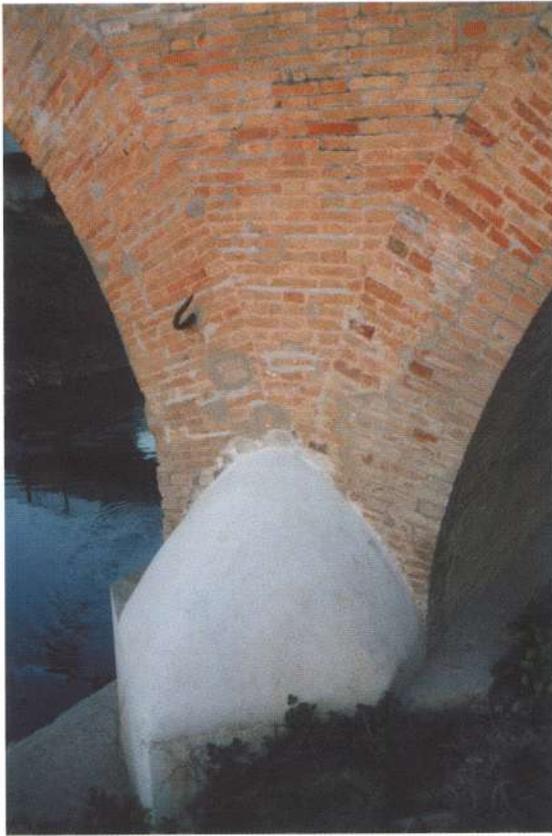
The steel foot bridge of the historic bridge was built for the local bicycle-pedestrian traffic, and has a support structure in steel arched trusses, with a span of 33 metres at the impost of the arch and of 44 metres between the external supports of the truss.



Committente
Progetto
Collaboratori
Impresa
Collaudo

Provincia di Padova
Alberto Artoni, Claudio Giraldo
Luigi Rebonato, Paolo Garghella
Cavagnis Costacurta S.r.l., Padova
Claudio De Marco

Commissioned by
Design
Collaborators
Contractor
Testing



Passerella pedonale sul fiume Bacchiglione a Ponte San Nicolò (Padova, 1998)*

*Foot Bridge on the Bacchiglione River at Ponte San Nicolò (Padua, 1998)**

Progetto e Direzione Lavori/Design and Direction of Works: Enzo Siviero

La costruzione della passerella sul fiume Bacchiglione, a servizio dei nuovi percorsi ciclo-pedonali del Comune di Ponte San Nicolò, è stata ultimata nella primavera del 1998. Il progetto ha affrontato il tema della realizzazione di un'opera in calcestruzzo armato, quasi interamente prefabbricata, adottando una tipologia ad arco trave abbinata ad elementi classici dell'industrializzazione edilizia. Il manufatto attraversa il fiume mediante un arco di 42 metri, sul quale è stato realizzato un impalcato lungo 62 metri. L'arcata principale è composta da 14 semiarchi prefabbricati in cemento armato accostati in modo da ottenere un'arcata larga complessivamente 3,6 metri. Dopo la posa in opera degli arconi, l'impalcato è stato rea-

lizzato posizionando fra le reni e le spalle in argine 4 travi in cemento armato precompresso per ogni lato, che presentano una sezione a "T" rovescio e sono ordite su una luce di 22,3 metri. La solidarizzazione finale viene assicurata dal getto in opera della soletta di completamento in cemento armato sull'arco e sulle travi. La scelta del sistema costruttivo, imperniato sulla prefabbricazione della maggior parte degli elementi strutturali, ha consentito di effettuare il varo della passerella senza utilizzo di appoggi provvisori in alveo e in tempi relativamente rapidi, basti pensare che, con esclusione delle opere di fondazione, tutta la struttura in elevazione è stata completata in due settimane. A quest'opera è stato attribuito il Premio Internazionale BIBM 1999.

The construction of the foot bridge over the Bacchiglione river, which would service the new bicycle-pedestrian routes in the town of Ponte San Nicolò, was completed in the spring of 1998. The project has concentrated on an almost entirely pre-cast structure in reinforced concrete and adopted an arched truss system, paired with typical elements of industrialised building.

The foot bridge crosses the river with an arch of 42 metres, on which a deck 62 metres long was placed.

The main arch is composed of 14 pre-cast semi-arches, in reinforced concrete and placed close to each other in such a way that a total arch width of 3.6 metres is obtained.

After the positioning of these great arches, the deck was

built with 4 beams in pre-stressed reinforced concrete for each side, placed between the skewbacks and the abutments in the banks, with an upside down "T-section" and arranged on a span of 22.3 metres. The final stiffening of the structure is ensured with the finishing slabs in reinforced concrete cast on the arch and the trusses.

Thanks to a construction technique centred on pre-cast structural elements, the execution of the foot bridge was possible without the use of provisional supports in the river bed and in relatively rapid terms. Suffice it to say that, apart from the foundation works, the entire structure in elevation was completed in two weeks. This work was awarded the International BIBM Prize in 1999.

Committente
Progetto strutturale
Consulenza geotecnica
Assistenza alla Direzione Lavori
Impresa
Prefabbricati
Collaudo

Comune di Ponte S. Nicolò (PD)
Luigi Rebonato
Alberto Mazzucato
Paolo Garghella
Cignoni Srl, Lendinara, Rovigo
Cav. Nico Velo & F.lli Spa, Fontaniva, Padova
Mario Organte

Commissioned by
Structural design
Geotechnical consultancy
Assistant to the Direction of Works
Contractor
Pre-cast elements
Testing



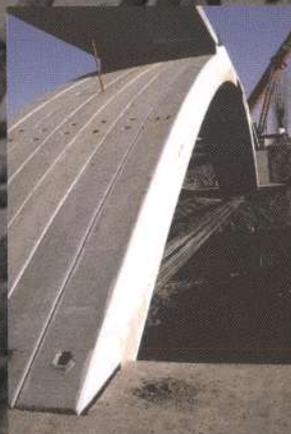
BIBM

BUREAU INTERNATIONAL DU BETON MANUFACTURE
INTERNATIONAL BUREAU FOR PRECAST CONCRETE
INTERNATIONALES BÜRO DER BETON UND FERTIGTEILINDUSTRIE

Certificate

*To commend the outstanding technical application of precast concrete elements
in the **arched reinforced concrete footbridge** in **Ponte San Nicolò, Italy**
the International Bureau for Precast Concrete - BIBM attributes*

its 1999 Award for an Outstanding Technical Precast Concrete Project to



Ponte sullo scolo Santa Caterina e viabilità connessa (Sant'Urbano, Padova, 1996)**

*Bridge on the Yard Gully of Santa Caterina and the related Road Network
(Sant'Urbano, Padua, 1996)***

Progetto e Direzione Lavori/Design and Direction of Works: Enzo Siviero

Il nuovo ponte sullo scolo Santa Caterina, di prossima realizzazione, andrà ad affiancare l'esistente "ponte della Passiva", del tutto inadeguato al traffico viabilistico odierno. Posizionato a monte rispetto a quest'ultimo, consente il raccordo con la strada provinciale senza "mutilare" le proprietà private a destra del canale.

Dal punto di vista formale il ponte rappresenta l'evoluzione progettuale di un'opera realizzata sempre in Provincia di Padova, il "ponte di Battaglia Terme", pur essendo presente in questo caso una marcata inclinazione dell'asse del manufatto rispetto alla perpendicolare del corso d'acqua.

La realizzazione dell'arcata principale sarà effettuata mediante l'utilizzo di una serie di elementi prefabbricati in cemento armato a sagoma curvilinea, che in fase di montaggio verranno accoppiati

per determinare la forma ad arco ribassato che caratterizza questo progetto. Per l'intera larghezza sono previsti ventiquattro conci che, montati e affiancati, danno luogo ai dodici archi inferiori di 37 metri di luce.

La serie di dodici archi affiancati si solidarizza all'impalcato attraverso un "getto" integrativo in opera che ingloba anche una doppia serie di sette travi per lato a "T rovescia" disposte tra l'argine e la sommità degli archi.

La soluzione progettuale, e la disposizione planimetrica, garantiscono la "leggerezza" visiva del manufatto, e un rispettoso inserimento ambientale.

The new bridge over the yard gully Santa Caterina will be located alongside the existing bridge "della Passiva", which today is completely inadequate to the traffic load. Situated upstream of the old bridge, it allows for a juncture with the provincial road without "mutilating" the private property to the right of the canal.

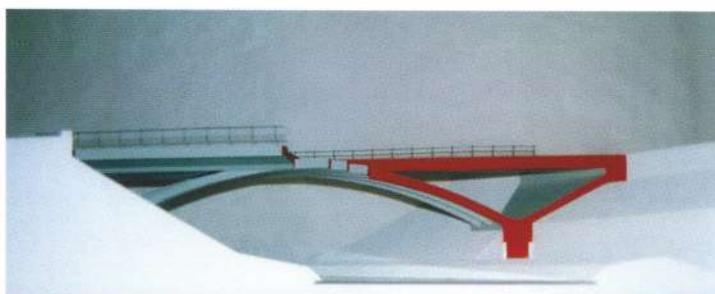
From a formal point of view, the bridge represents the evolution of another construction completed in the province of Padua, the bridge of "Battaglia Terme", although in this case there is a marked inclination of the axis of the construction with respect to the perpendi-

cular of the waterway.

The main arch will consist of a series of pre-cast curved elements in reinforced concrete, which during assembly will be coupled in order to obtain the form of the segmental arch. For the entire length, twenty four ashlar stone sections are required, which, assembled and placed side by side, will become the 12 lower arches each with a span of 37 metres.

The series of 12 side by side arches is joined to the deck with an additional "cast in situ" which encompasses a double series of 7 beams per side in an upside down "T shape", placed between the banks and the tops of the arches.

The design solution, and the planimetric layout, guarantee the visual "lightness" of the construction, and a respectful integration into the environment.



Committente
Collaboratori

Comune di S. Urbano (PD)
Roberto Di Marco
Alberto Mazzucato
Luigi Rebonato
Paolo Garghella

Commissioned by
Collaborators

Ponte sul Piave a San Donà di Piave (Venezia, 1997)**

*Bridge on the Piave River in San Donà di Piave (Venice, 1997)***

Progetto/Design: Enzo Siviero

A sud di San Donà di Piave, immerso nel paesaggio agricolo che caratterizza questa parte nord orientale della Pianura Padana, è in corso di realizzazione questo nuovo ponte stradale di attraversamento del fiume Piave. Il progetto è frutto di un'elaborazione concettuale unitaria che ha predisposto tematiche risolutive comunque interconnesse, in modo da soddisfare gli aspetti formali, funzionali ed ambientali. Il ponte, costituito da una serie di 5 archi ribassati con luci che decrescono dal centro del sistema alle estremità, si estende per una lunghezza complessiva di 540 metri. Data l'obliquità dell'asse longi-

tudinale del ponte rispetto a quello del fiume, la predisposizione di conci d'arco prefabbricati costituenti i fasci delle arcate consente, mediante un mutuo slittamento longitudinale, di assecondare tale evenienza. Il ricorso all'industrializzazione, con l'utilizzo di elementi prefabbricati, lungi dall'appiattare il risultato formale dell'opera finita, ne esalta invece le peculiarità quasi "scultoree". Il risultato formale d'insieme è indubbiamente suggestivo e di sicuro effetto scenico, inserendosi in modo organico nell'ambiente circostante: un "salto plurimo" che, non toccando le arginature, mantiene intatta la linea prospettica del fiume.

South of the city of San Donà di Piave, in the typical agricultural landscape that characterises this north-eastern part of the Pianura Padana, a new bridge is under construction which will cross the Piave river. The project is the result of a coherent conceptual elaboration which has proposed inter-connected solutions, so as to satisfy formal, functional and environmental aspects. The bridge, composed of a series of 5 segmental arches with decreasing spans from the centre of the system to the ends, extends to a total length of 540 metres. A second level of arches with the same range of curvature sur-

mount the main ones.

Given the obliqueness of the bridge longitudinal axis with respect to the one of the river, the use of pre-cast ashlar segments for the barrels of the arches, allow for a mutual longitudinal sliding.

The use of pre-cast elements, far from flattening the formal result of the finished work, indeed exalts its almost "sculptural features". The formal result of the whole is undoubtedly superb and offers a certain scenic effect as the bridge harmoniously fits in the landscape: a "multiple jump" which, by not touching the embankments, maintains the perspective line of the river intact.



Committente
Progetto stradale
Collaboratori

Comune di S. Donà di Piave (VE)
Flavio Zanchettin
Roberto Di Marco
Alberto Mazzucato
Luigi Rebonato
Marco Boscolo

Commissioned by
Road Design
Collaborators

Ricostruzione del ponte sul canale "Brentella Cornio" denominato "dei Vasi" (Venezia, 1996)*

*Reconstruction of the Bridge on "Canale Brentella Cornio"
called "dei Vasi" (Venice, 1996)**

Concezione progettuale/Conceptual Design: Enzo Siviero

Il tema progettuale si colloca in una problematica ricorrente negli ultimi decenni, consistente in quella che viene definita evoluzione del sistema infrastrutturale. L'improrogabilità dei problemi connessi all'aumento dei volumi di traffico viabilistico, alla necessità di adeguare le strutture di servizio agli attuali carichi di esercizio, e al non trascurabile problema della sicurezza della circolazione, si scontra con una realtà storica ambientale che si è consolidata nel passato, molto spesso risultante ostativa ai requisiti descritti. Il territorio in cui rientra l'area di intervento è caratterizzato da un ambiente di bonifica, regolato da una rete di canali e scoli con i relativi manufatti di regimentazione idraulica. La rete stradale si è consolidata su un reticolo di antica origine evol-

vendo nel tempo con il resto delle infrastrutture, costituendo pertanto quel sistema originale di assetto territoriale che possiamo considerare caratteristico dell'area veneta. La scelta progettuale è mirata al riconoscimento delle linee arcuate nel nuovo ponte come "richiamo" a quelle della fabbrica storica. Si è dunque proposto un profilo ad arco in cemento armato compatibile strutturalmente e architettonicamente con l'esistente, in osservanza alla tipologia storica del manufatto, optando, non per un rifacimento imitativo della geometria a tutto sesto dell'arco presente, ma per un profilo fortemente ribassato possibile solamente con l'uso di materiali e tecniche contemporanee, dichiaranti non solo formalmente, ma anche costruttivamente la propria epoca.

This design theme belongs to a construction issue which has been frequently posed in the recent decades: the evolution of the infrastructural system. The inability to postpone any longer the problems associated with the increase in the volume of traffic, the necessity to adapt the service structures to the current loads and not to neglect the problem of safety are opposed to a historic environmental reality which has been consolidated in the past, very often resulting as an obstacle to the requisites described. The territory involved in the area of the project is characterised by reclaimed land regulated by a network of canals and drainage systems with the associated hydraulic engineering constructions. The roadway system has developed on a network of ancient origins which has evolved during the course

of time along with the infrastructures and constitutes therefore the original pattern of territorial arrangement typical of the Veneto region.

The design solution is meant to recognise the curved lines of the new bridge as a "recall" to those of the historic construction. Therefore, an arched outline has been proposed, in reinforced concrete, which would be structurally and architecturally compatible with the existing bridge, an historic typology to be respected. The option was not for a restructuring that would imitate the round geometry of the existing arch, but for a strongly segmental profile. This was possible only through the use of contemporary materials and techniques which reveal their own origins not only from a formal point of view but also from a constructional one.

Committente
Progetto
Direzione dei Lavori
Assistenza alla Direzione Lavori
Impresa

Provincia di Venezia
Paolo Faccio, Luigi Rebonato
Christiano Costantini (Provincia di Venezia)
Ezio Campaci
CESI S.r.l., Imola (BO)

Commissioned by
Design
Direction of Works
Assistant to the Direction of Works
Contractor



Ponte “del Torresin” sul naviglio Brenta (Stra, Venezia 1997)**

*Bridge of the “Torresin” on the “Naviglio Brenta” (Stra, Venice 1997)***

Concezione Progettuale/Conceptual Design: Enzo Siviero

Il progetto di ricostruzione del ponte “del Torresin” (in corso di realizzazione) sul naviglio Brenta, tra il Comune di Stra e il Comune di Vigonovo, intende ripercorrere il sentimento che ha animato nei secoli scorsi “gli artefici” delle opere idrauliche di questi territori senza prestarsi al “falso storico” o a ipotetiche ricostruzioni filologiche di manufatti riscontrabili soltanto nell'iconografia concernente il passato.

L'orientamento progettuale si è naturalmente adeguato alla connotazione urbanistica e funzionale del sito, interessato dai percorsi pedonali a servizio dei centri abitati e dall'adiacente “mercato del pesce”, tutti elementi che rientrano nell'essenza del significato e del funzionamento dell'opera stessa. Il ponte è costituito da 6 architrave prefabbricati a sesto ribassato, in cemento armato precompresso, disposti a ventaglio per consentire un più ef-



ficace raccordo viabilistico con le strade collegate. L'arco-trave presenta una sezione ad altezza e luce variabile, quest'ultima assume una lunghezza compresa tra i 19,00 e 12,76 metri.

The project for the reconstruction of the bridge “del Torresin” (still under construction) on Naviglio Brenta between the Town of Stra and the Town of Vigonovo, would have the inten-

tion of remembering those sentiments which had animated “the creators” of the hydraulic works of these territories in the centuries past without lending itself to a “false historic reconstruction” or to a hypothetical philological reconstruction of buildings.

The design approach has been adapted to the urban and functional connotation of the site which includes the pedestrian routes which service the urban centres and the adjacent “fish market”, elements which play a crucial role in the functioning of the bridge.

The bridge is made up of 6 pre-cast segmental arches, in pre-stressed reinforced concrete, arranged in a fan shape in order to allow for a more efficient juncture with the connecting roads. The truss presents a section of variable height and span, the span having a length between 19.00 and 12.76 metres.

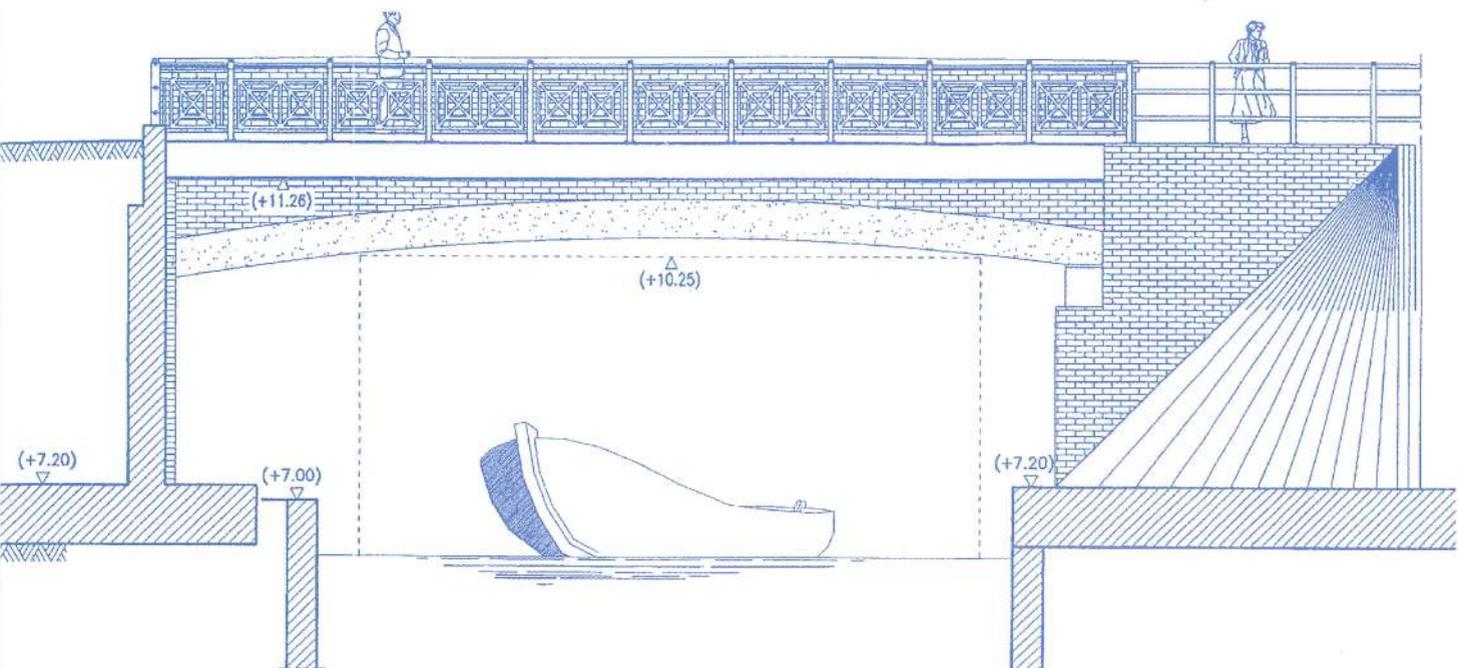
Committente
Progetto

Direzione dei Lavori
Assistenza alla Direzione dei Lavori
Impresa

Provincia di Venezia
Paolo Faccio
Luigi Rebonato
Dario Vatta
Christiano Costantini
Ezio Campaci
CESI S.r.l., Imola (BO)

Commissioned by
Design

Direction of Works
Assistant to the Direction of Works
Contractor



Concorso di idee “Una porta per la città di Parma” (Parma, 1998)

Competition for “A Gate to the Town of Parma ” (Parma, 1998)

Progetto/Design: Enzo Siviero, Claudio Lamanna

La scelta fondamentale del progetto è quella di una “porta”, dalle linee architettoniche elementari e riconoscibili, il più possibile trasparente verso la città, come un largo varco nella linea di barriera costituita dal rilevato stradale della tangenziale. Il riferimento iconologico per “porta di città” è forse più vicino, per la sua trasparenza, alle barriere daziarie post-settecentesche (si pensi ai progetti degli architetti dell’illuminismo), piuttosto che alle porte nelle cinte difensive rinascimentali o medioevali; infatti queste tipologie paiono non del tutto congruenti al tema specifico del viadotto, anche perché si tratta di edifici-porta che venivano posizionati, per motivi strategici, in maniera disassata rispetto agli assi stradali della città.

La tipologia adottata è quella di un ponte a due pile e tre archi, ovvero ad arco centrale e semiarchi laterali, con un impalcato sottile. La soluzione esecutiva a semiarchi prefabbricati da solidarizzare tra loro in opera è coerente con

l’immagine architettonica; enfatizzando lo spazio di giunto in chiave d’arco, si tende a privilegiare l’effetto di una coppia di uccelli in volo con le ali che si sfiorano alle estremità (chiave aperta) e le cui carene sembrano solo sfiorare il terreno (pile). In questo senso viene quasi a mancare l’effetto (anche strutturale) dell’arco semplice a favore di uno schema ad aste; il comportamento meccanico di questa struttura è riconducibile ad una serie di travi a sistema arco-tirante di cui lo stesso impalcato è uno degli elementi. L’andamento curvilineo del tracciato stradale e la conseguente inclinazione trasversale dell’impalcato (che si manifesta a partire da circa metà luce del viadotto) vengono coerentemente risolti dalla tipologia strutturale: i semiarchi ruotano nello spazio nel senso delle ascisse e il ventaglio dei semiarchi esterni poggia su spalle non parallele che si inclinano nel senso delle ordinate per seguire l’andamento dell’impalcato.

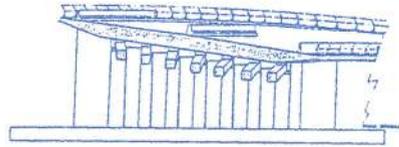
The fundamental decision for the plan was the design of a “gate”, with elementary and immediately recognisable architectural lines, a large transparent threshold in the barrier formed by the ring-road. The iconographic reference for the “gate to the city” is perhaps closer, for its transparency, to the post-seventeenth century customs barriers (consider the designs of the architects of the Enlightenment), rather than to the doors of the defensive city walls of the medieval or Renaissance era. In fact, these typologies appear not completely in line with the specific theme of the viaduct, because it involves an “edifice-gate” which is positioned, for strategic reasons, in a non-axial way with respect to the road axes of the city. The typology adopted was that of a bridge with two piers and three arches, or rather, a central arch and lateral semi-arches, with a slim deck. The solution was executed using pre-cast semi-arches joined

on site and is coherent with the architectural image. The emphasis on the keystone joints gives the impression of a pair of birds in flight, with their wings just brushing each other at the tips (the open keystone) and whose bodies seem to just touch the ground (the piers). In this sense, the effect (even structural) of the simple arch would seem to be lacking in favour of one with a more complex scheme; the mechanical behaviour of the structure depends on a series of girders in an arch-tie bar system in which the deck is one of the elements. The curvilinear course of the road layout and the consequent transversal inclination of the deck (which starts at about half the span of the viaduct) is coherently resolved by the structural typology: the semi-arches turn in the direction of the abscissa and the fan of the external semi-arches rests on the non parallel abutments which are inclined in the direction of the ordinates and follow the course of the deck.

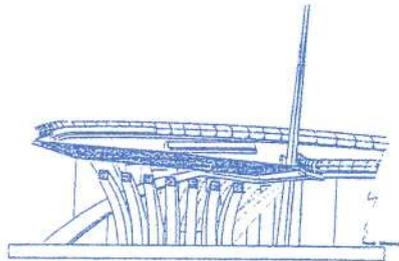
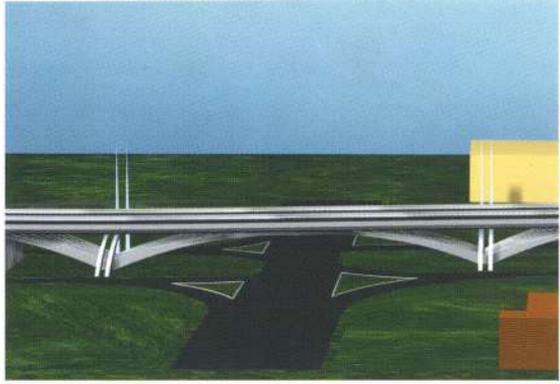
Collaboratori

Luigi Rebonato, Stefania Casucci
Massimo Trinchieri, Paolo Garghella

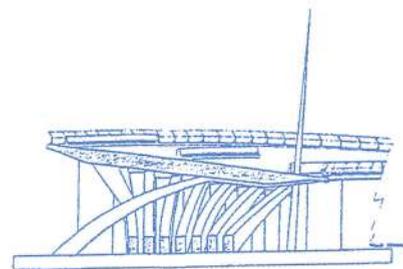
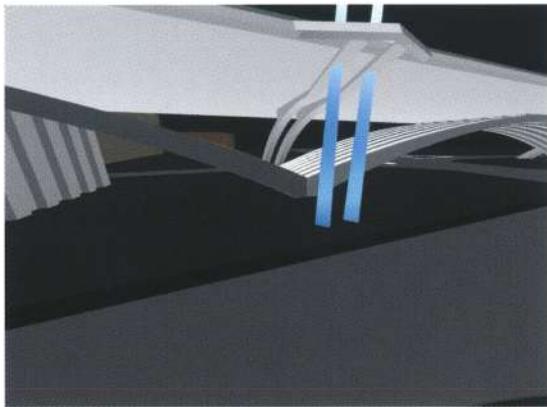
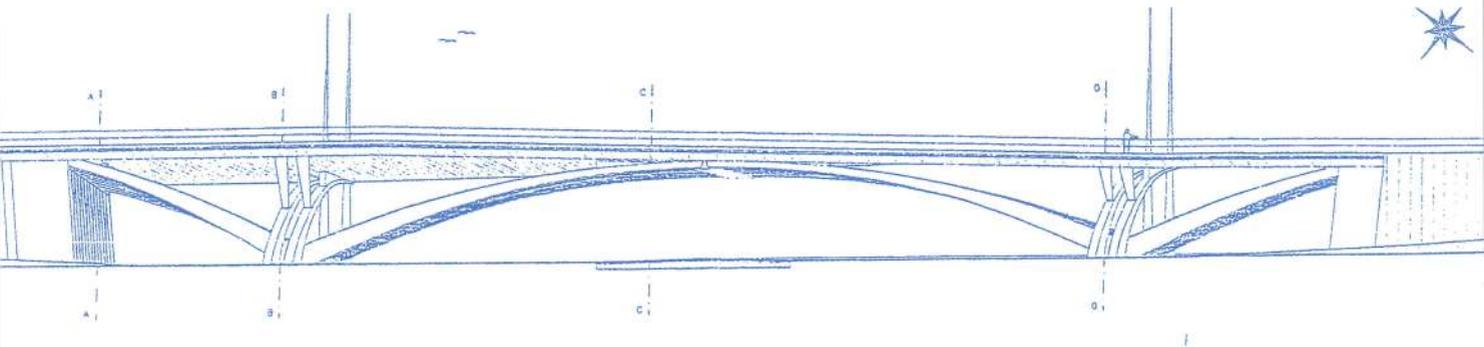
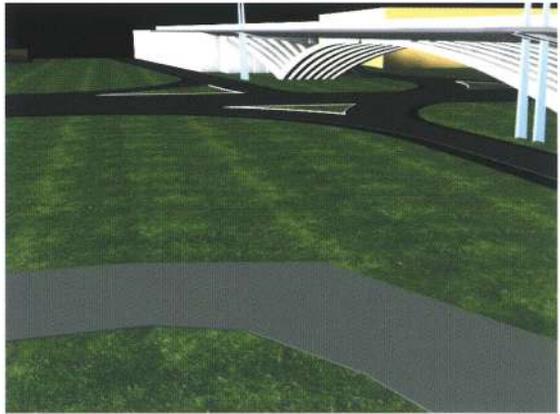
Collaborators



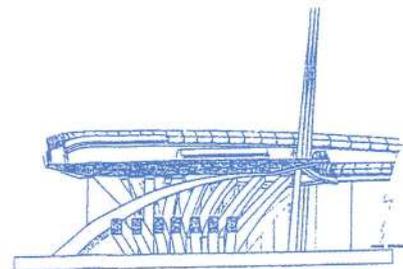
sezione A-A



sezione C-C



sezione B-B



sezione D-D

Viadotto di viale degli Scaligeri (Vicenza, 1998)

Viaduct in Viale degli Scaligeri (Vicenza, 1998)

Proposta Progettuale/Design Proposal: Enzo Siviero

Il viadotto proposto è costituito da due piastre continue gemelle affiancate, in cemento armato precompresso, su 8 campate: 6 campate intermedie di 33 metri, 2 campate terminali di 24 metri, e una "pila-giglio" centrale di luce 14,20 metri. La lunghezza complessiva è di 260,20 metri. Nella parte centrale del viadotto, onde ottenere l'allontanamento delle pile di sostegno dalla zona adiacente l'anello esterno della rotonda sottostante, si utilizza un sostegno posto centralmente alla stessa, costituito da un insieme di membrature arcuate costituenti un "giglio", che raccoglie, attraverso un pulvino monolitico a pianta circolare, le campate longitudinali tra loro separate. Oltre a costituire una certa novità dal punto di vista strutturale e costruttivo, la plasticità che si ottiene con questa inusuale quanto in-

novativa proposta progettuale assume sicuramente il ruolo di segno tangibile di distinzione dell'opera, anche agli effetti della

sua riconoscibilità in quanto punto di accesso al quartiere fieristico vicentino: vero e proprio "ponte-porta".

È questo un modo efficace per marcare il luogo elevandone il rango dalla "piatta" zona industriale a nuovo punto di riferimento per una ritrovata qualità architettonica nelle opere d'arte stradali. In tal senso potranno anche svilupparsi ulteriori ipotesi di arredo con particolari giochi di luce, senza escludere il ricorso a fontane con giochi d'acqua che possano riflettere gli elementi scultorei della pila-giglio.



The viaduct proposed here features two continuous twin slabs placed side by side, in pre-compressed reinforced concrete, on 8 bays: 6 intermediate bays of 33 metres and 2 end bays of 24 metres, with a central "lily-shaped pier" with a span of 14.20 metres. The total length is 260.20 metres.

In the central part of the viaduct a support pier is used to distance the support piers from the area adjacent to the external ring of the rotary underneath. It is made up of a group of arched elements in the shape of a "lily", which

joins, through a monolithic circular dossieret, the separate longitudinal bays.

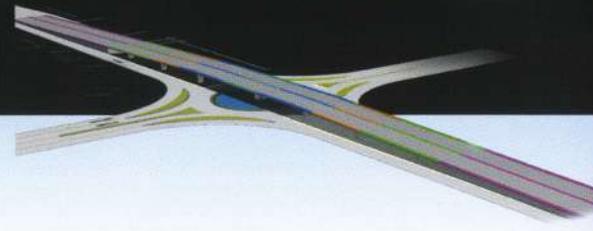
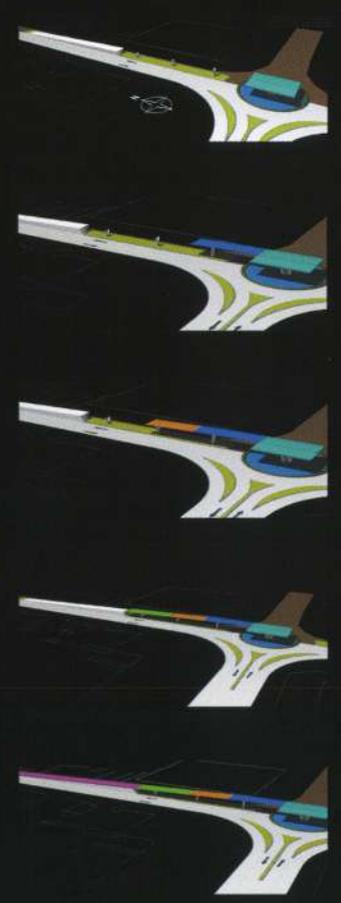
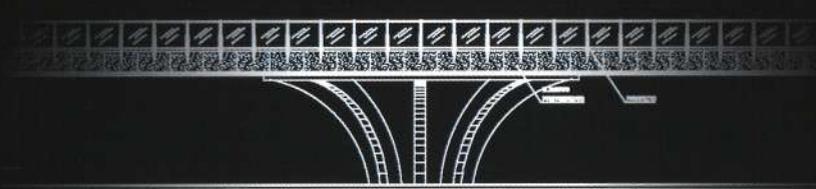
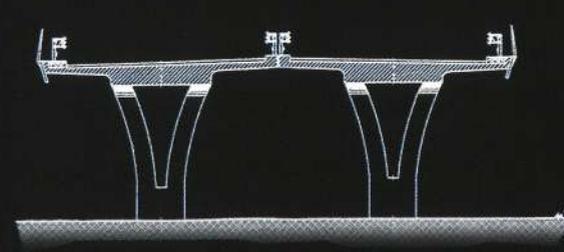
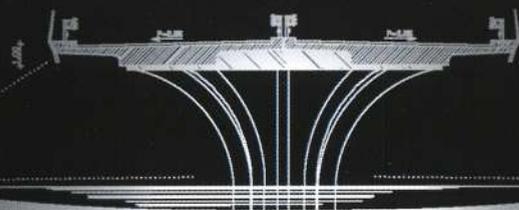
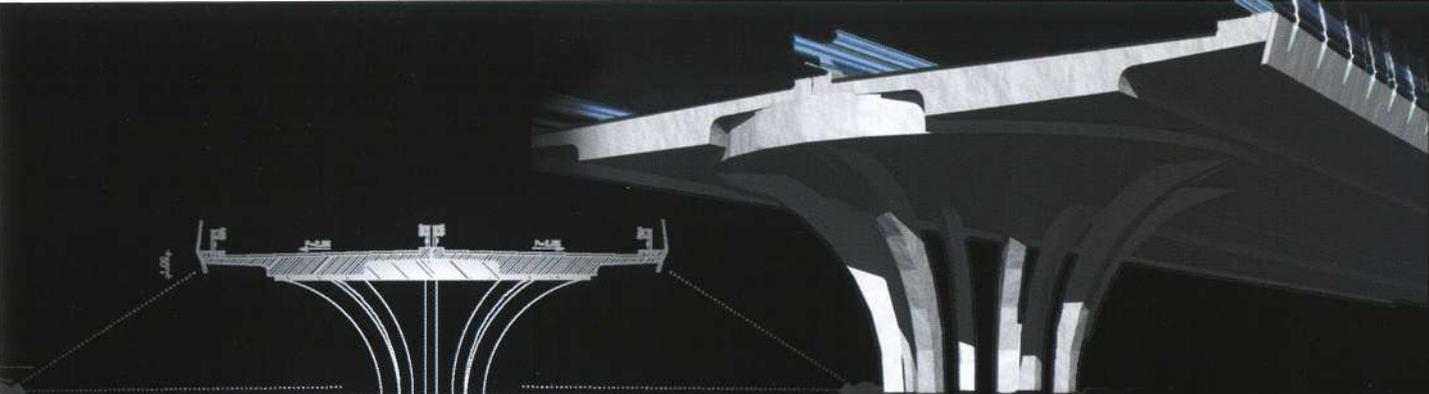
In addition to being a novelty from the structural and building point of view, the plasticity obtained with this project, as unusual as it is innovative, certainly assumes a tangibly marked role of characterisation, as it is also recognisable as access to the trade fair of Vicenza: a true "bridge-door".

This could be an efficient way to mark a place, elevating the rank of a "flat" industrial area to a new reference point for a rediscovered architectural quality of road works of art. In this sense, further hypotheses for decoration could develop, particularly through the use of lights, without excluding the use of fountains with an imaginative use of water which can reflect the sculptural elements of the "lily-shaped pier".

Committente
Collaboratori

Associazione degli Industriali della Provincia di Vicenza
Luigi Rebonato
Lorenzo Attolico
Massimo Trinchieri

Commissioned by
Collaborators



Passerella mobile ad uso ciclo-pedonale sul naviglio del Brenta (Stra, 1998)

Movable foot bridge for pedestrians and bicycles on naviglio del Brenta (Stra, 1998)

Progetto Preliminare/Preliminary Project: Enzo Siviero

La zona interessata all'intervento è caratterizzata dal corso del naviglio Brenta fiancheggiato a nord dalla S.S. 11 "Padana Superiore", e a sud dalla S.P. 21.

Affacciato alla Statale 11 e allo storico naviglio del Brenta, si erge il sontuoso prospetto dell'edificio principale di Villa Pisani, che costituisce il complesso architettonico storico più importante della riviera del Brenta, al quale purtroppo si contrappone, sulla sponda opposta del canale, un fondale architettonico, in passato costituito da caratteristici edifici, ormai deturpato dalle infelici costruzioni sorte dopo l'ultimo conflitto mondiale.

Il progetto della passerella si relaziona con la sfarzosa facciata di Villa Pisani, senza trascurare la previsione del nuovo parcheggio e di una nuova quinta architettonica sull'altro versante del naviglio. Planimetricamente, quindi, si accentua la posizione urbanistica della villa,

evitando di introdurre nuovi riferimenti compositivi, prevenendo il nuovo attraversamento perfettamente in asse con l'edificio.

Il manufatto di progetto è costituito da due archi a sesto ribassato, orditi su una luce di 22 metri, aventi sezione "cava" in acciaio, e inclinati rispetto al piano orizzontale di circa 30 gradi.

La struttura, impostata ad una quota inferiore rispetto a quella della S.S. 11, in modo da preservare il fondale scenico offerto da Villa Pisani, si appoggia su quattro pistoni oleodinamici a spinta verticale, che, sollevando la passerella, consentono la navigabilità del naviglio Brenta.

The project involves the area of Naviglio del Brenta with the "Padana Superiore" state road which runs along it to the north and the provincial road 21 to the south.

Overlooking the state road 11 and the historic Naviglio del Brenta, there is the sumptuous façade of the main building of Villa Pisani, which is the most important historic architectural complex of the Riviera del Brenta. On the opposite bank of the canal, unfortunately, in contrast to this beauty, the architectural background, which in the past was made up of typical buildings, is now spoiled by horrible constructions built after the II world war.

The project for the foot bridge is in relationship with the magnificent façade of Villa Pisani, without neglecting to foresee the new parking lot and a new architectural background on the other side of the Naviglio. The urban position of the Villa is thus emphasised, without introducing new compositional elements, so that the new crossing is perfectly in line with the building.

The construction is made up of two segmental arches, on a span of 22 metres, with a "hollow" steel section and inclined about 30 degrees with respect to the horizontal plane.

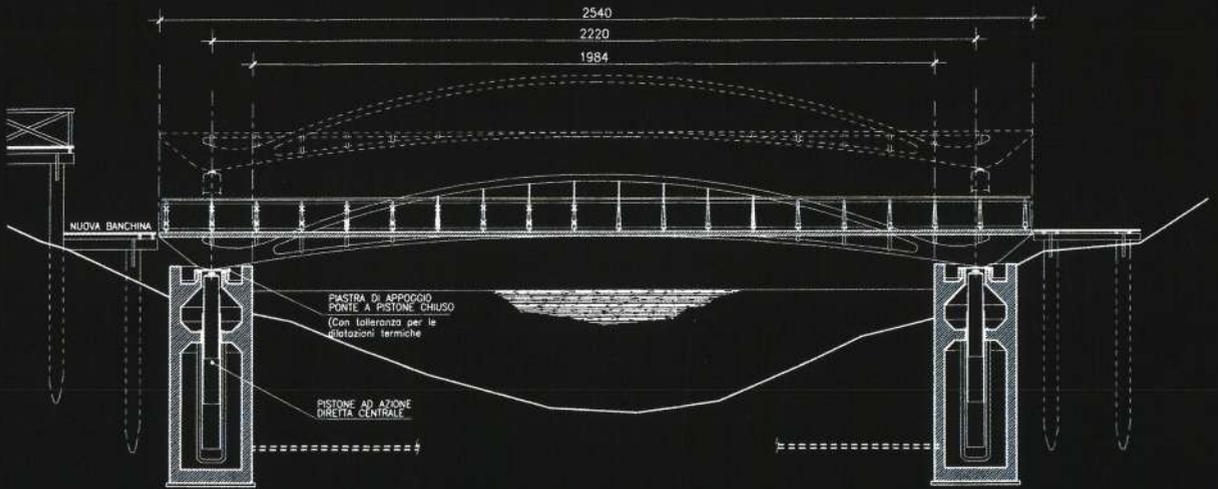
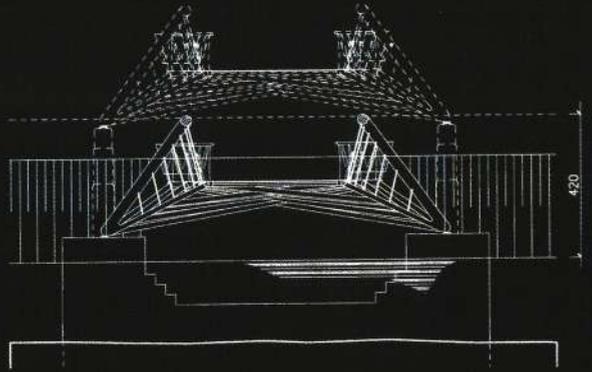
The structure, positioned at a lower level than that of the state road 11, so that the scenic surroundings offered by Villa Pisani might be preserved, rests on four oil-pressured pistons with vertical drives, which raise the foot bridge allowing navigation on Naviglio Brenta.



Committente
Collaboratori

Comune di Stra (Venezia)
Luigi Rebonato
Lorenzo Attolico

Commissioned by
Collaborators



Ponte tra Valle di Cadore e Cibiana di Cadore sulla Val Boite (Belluno, 1998)

Bridge between Valle di Cadore and Cibiana di Cadore in Val Boite (Belluno, 1998)

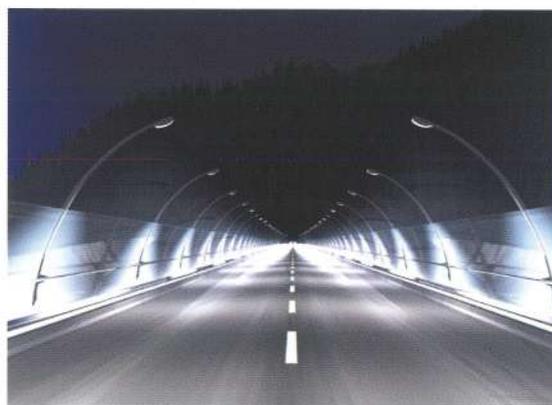
Proposta progettuale/Design Proposal: Enzo Siviero

Il progetto prevede l'esecuzione delle opere stradali occorrenti per l'ammodernamento di un tratto della S.S. 347, con attraversamento della vallata interessata dal torrente "Boite" mediante un nuovo manufatto, e la sistemazione dei brevi tratti di statale precedenti e seguenti il viadotto stesso.

La configurazione estremamente leggera e trasparente del manufatto di progetto, e la collocazione prevista, consentono di dare un'efficace risposta alla preoccupazione della Sovrintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali di avere una struttura, seppur pregevole, defilata rispetto alle visuali sugli scenari dolomitici, e compatibile con le esigenze di salvaguardia paesaggistica del luogo.

Dal punto di vista statico il ponte è costituito da due archi principali ribassati, orditi su una luce di circa 215 metri, con un raggio di curvatura di 180 metri, aventi sezione cava in acciaio "Corten" di diametro esterno di 3 metri.

Tali archi sono impostati direttamente sulle scarpate roccio-



se mediante fondazioni profonde, composte da tiranti e pali inclinati sub-orizzontali collegati da una platea in cemento armato. Sulle arcate principali così definite trova sostegno una serie di archi aventi minori dimensioni, realizzati anch'essi in acciaio, in modo da realizzare degli appoggi intermedi per l'impalcato sovrastante. Quest'ultimo infatti si appoggia, nella zona di mezz'arco sull'arco principale, e ai terzi della luce e alle estremità, sulle orditure secondarie. La lunghezza complessiva del ponte, che supera la Valle del Boite ad una quota di circa 130 metri rispetto al fondo valle, è pari a circa 300 metri.

The project involves completion of the road works necessary for the modernisation of a part of the state road 347, with the crossing of the valley of the river "Boite" by way of a new construction, and the restoration of the short stretches of the road preceding and following the viaduct. The extremely light and transparent shape of the planned construction, and the location chosen comply with the conditions set by the Superintendence for Architectural and Environmental Heritage: a structure that, while attractive, does not act as obstacle to the view of the scenic Dolomites and is compatible

with the need to safeguard the local landscape.

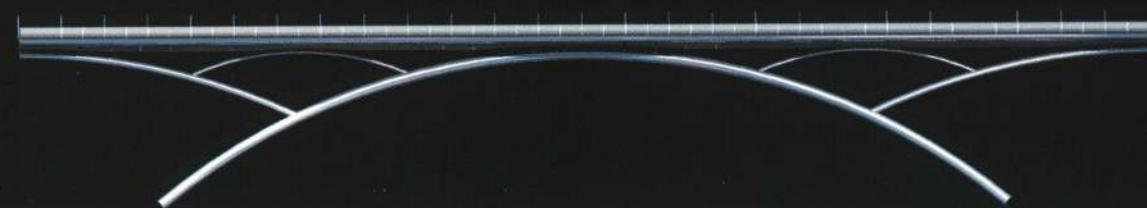
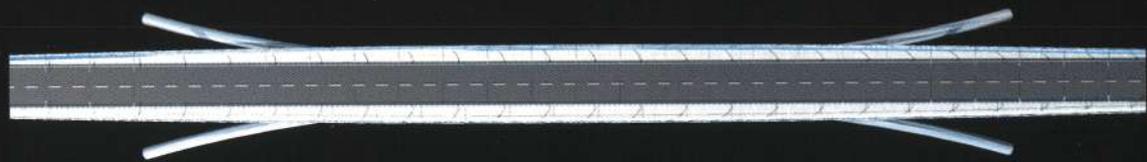
From a static point of view, the bridge is made up of two main segmental arches, on a span of approximately 215 metres, with a range of curvature of 180 metres, having a hollow section in "Corten" steel of an external diameter of 3 metres.

These arches are located directly on the rocky escarpment using very deep foundations composed of tie bars and inclined sub-horizontal piles connected to a reinforced concrete foundation. A series of arches of lesser dimensions find support on the main arches, these too, made of steel, that provide intermediate supports for the overhanging deck. This rests in the central section of the main archway, and on the secondary framework at one third of the span and at the ends. The total length of the bridge, which crosses the Valle del Boite at an height of about 130 metres, is about 300 metres long.

Committente
Coordinamento alla progettazione
Progetto stradale
Collaboratori

Comune di Cibiana (Belluno)
Salvatore Oliveri
Flavio Zanchettin
Giorgio Romaro
Luigi Rebonato
Lorenzo Attolico

Commissisoned by
Design Co-ordination
Road Design
Collaborators



Ponte sul canale Tergola a Villa del Conte (Padova, 1999)**

*Bridge on Canale Tergola in Villa del Conte (Padua, 1999)***

Progetto/Design: Enzo Siviero, Lucio Bonafede

Il progetto del ponte sul canale Tergola si inserisce all'interno dell'intervento di modernizzazione della S.P. 39.

La particolare valenza ambientale del sito in cui si colloca il manufatto ha condizionato la definizione formale dello stesso, che deve necessariamente confrontarsi con le implicazioni storico-ambientali, rappresentando un elemento architettonico che determina nuove e complesse relazioni con l'intorno.

Il principale riferimento progettuale caratterizzante l'esito formale del ponte è rappresentato da un mulino ad acqua, peculiare costruzione architettonica presente nell'ambito di progetto, che diventa il

principale "interlocutore" del nuovo manufatto.

Le dimensioni contenute del ponte, avente una larghezza di 13,2 metri e una luce di circa 16,8 metri, non costringono a particolari alchimie costruttive, motivo per il quale è stato possibile progettare in maniera estremamente mirata un manufatto, che altrimenti si sarebbe potuto risolvere in maniera banale, facendo ricorso a tipi costruttivi standardizzati.

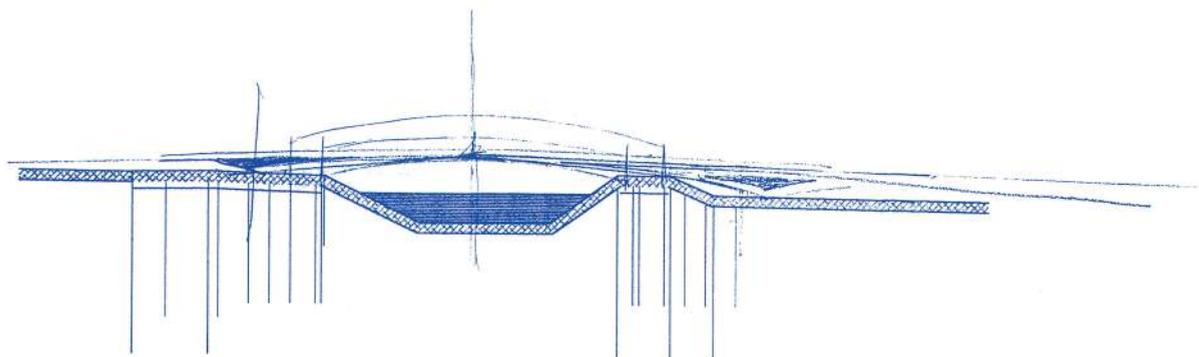
The project for the bridge on Canale Tergola is part of the modernisation project of the provincial road 39.

The particular environmental value of the site has influenced the formal elaboration of the bridge, which must necessarily cope with the historic-environmental connotations: an architectural element which determines new and complex relationships with the surroundings.

The main design reference, affecting the formal outcome of the bridge, is a water mill, a special architectural element which becomes the main "interlocutor" of the new construction.

The total dimensions of the bridge, having a width of 13.2 metres and a span of approximately 16.8 metres, do not lead to particular constructional arrangements. For this reason, it was possible to design in an extremely

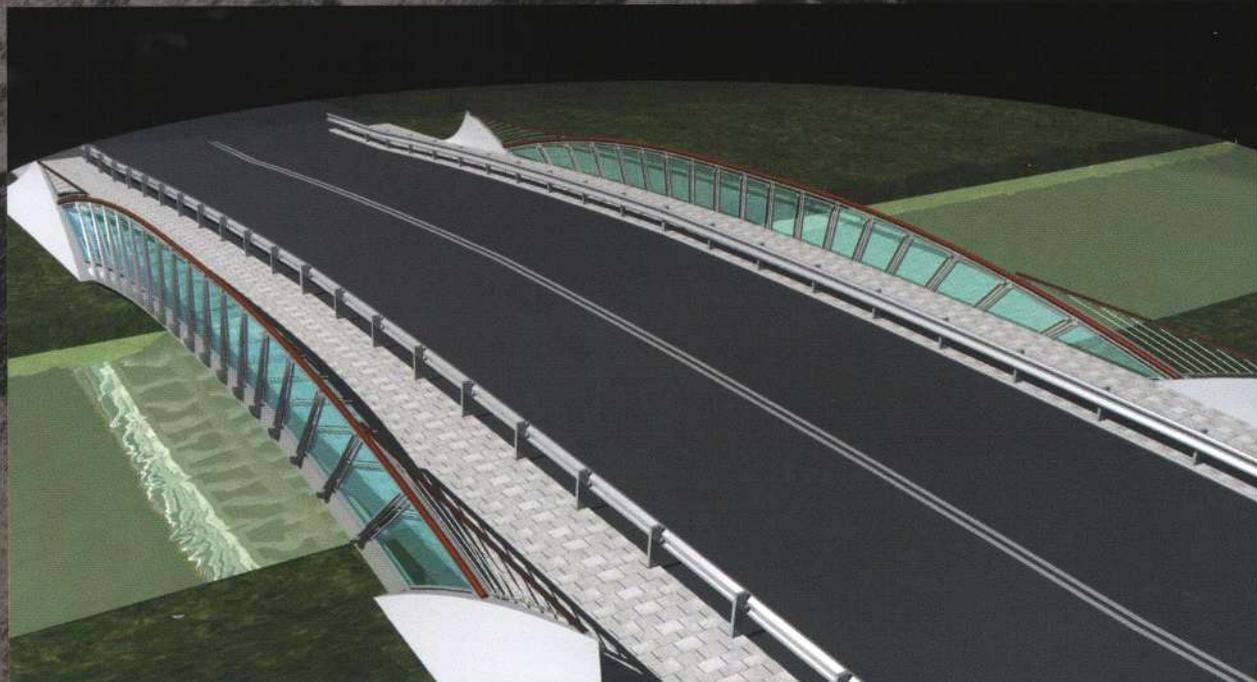
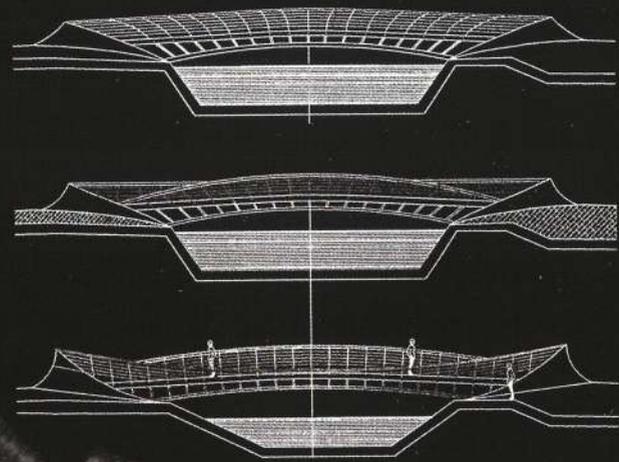
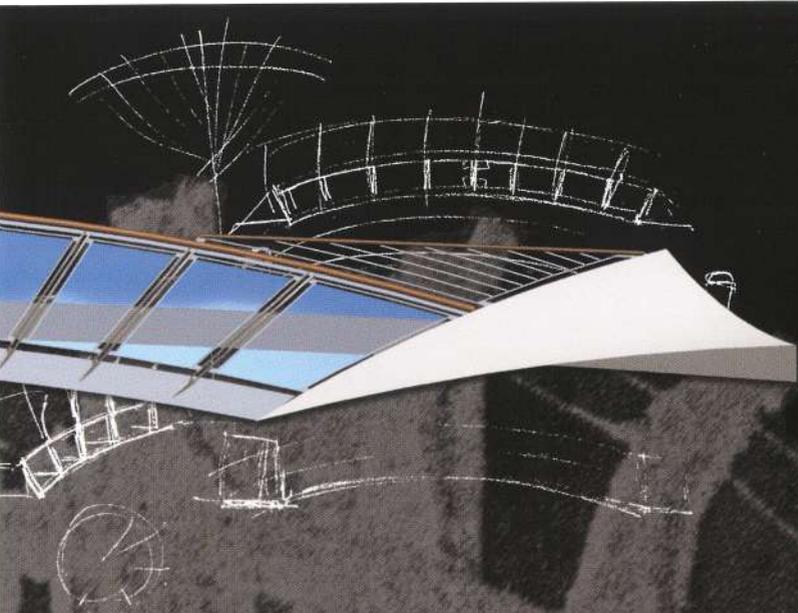
detailed way a bridge which would have otherwise been resolved in a more banal way, by using standard construction typology.



Committente
Collaboratori

Comune di Villa del Conte (PD)
Pietro Bertoldo
Annalisa Grendene

Commissioned by
Collaborators



Ponte pedonale sul canal Bianco in località "Bressane" (Rovigo, 1999)

Foot bridge on Canal Bianco at "Bressane" (Rovigo, 1999)

Proposta Progettuale/Design Proposal: Enzo Siviero

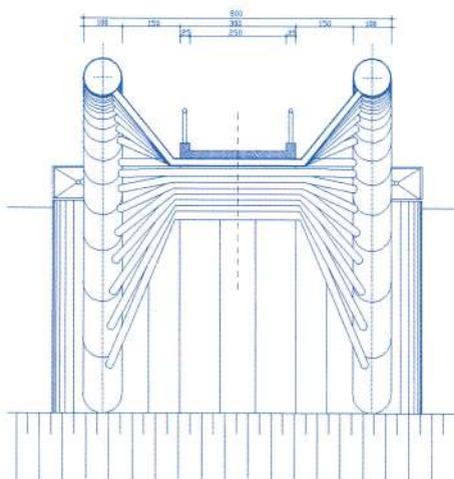
Lo studio progettuale è stato finalizzato soprattutto alla ricerca formale, proponendo diverse tipologie strutturali che comportano l'impiego di materiali alternativi.

La ricerca della "forma", come soluzione ad una serie di questioni di diversa natura (funzionali, economiche e rappresentative), diventa fondamentale nel caso di progetti di grande entità, quali i ponti, che informano lo spazio circostante stabilendo nuove e complesse relazioni con l'intorno, mutandone spesso i connotati in maniera irreversibile.

Sono proposte, quindi, cinque soluzioni alternative che presentano caratteristiche architettonico-strutturali distinte,

tutte in grado di soddisfare le esigenze di inserimento ambientale e funzionale del manufatto, rispettando l'ingombro netto per il transito fluviale di 30 metri di larghezza per 6,5 metri di altezza.

The design study was aimed primarily at formal research in order to propose diverse structural typologies which require the use of alternative materials. The search for the "form", as a solution for a series of ques-



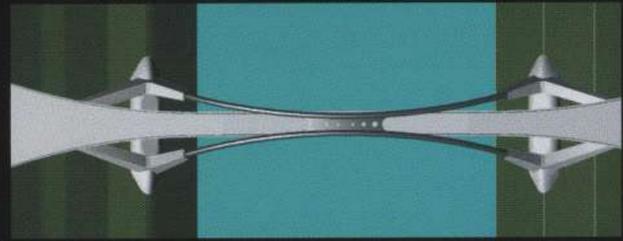
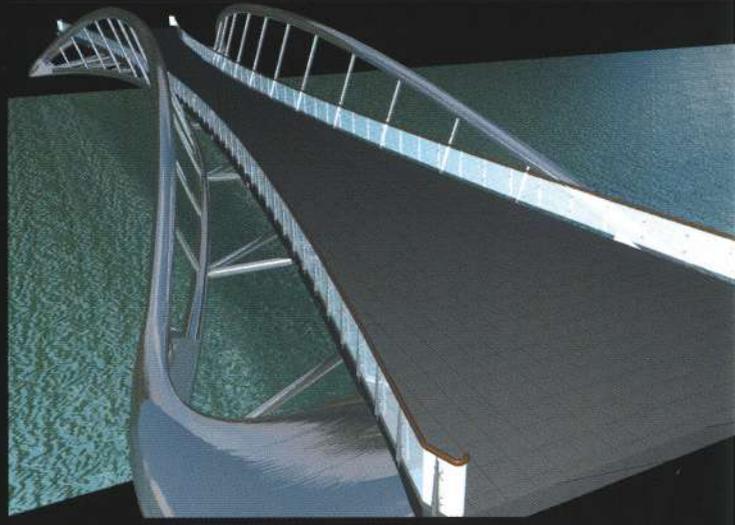
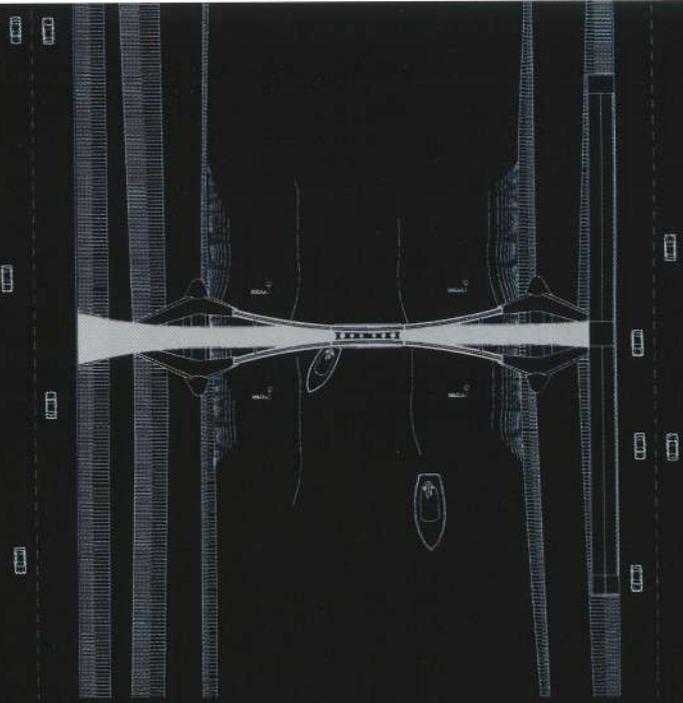
tions of diverse nature (functionality, costs, and representational), becomes fundamental in the case of designs on a large scale, such as bridges, which shape the surrounding area by creating new and complex relationships with the environment, often irreversibly changing previous connotations.

Therefore, five alternative solutions have been proposed with distinct architectural and structural features, all of which can satisfy the needs for an integration into the environment and the functional demands of the construction, while respecting the net encumbrance limit for the river transit of 30 metres in width by 6.5 metres in height.

Collaboratori

Lorenzo Attolico
Nadia Danieli
Paolo Garghella

Collaborators



Un ponte verso il cielo". Progetto di recupero funzionale del forte di Monte Rite (Belluno, 1998)**

"A Bridge to the Sky". Functional recovery project for the fort of Monte Rite (Belluno, 1998)**

Progetto/Design: Enzo Siviero, Paolo Faccio

"Quadri, sculture e memorie che descrivono la cultura del rapporto dell'uomo con le Dolomiti.

Un rapporto fatto di storia – l'insediamento fortificato e la memoria della guerra – di scienza – la formazione geologica delle montagne – di lavoro – l'agricoltura e l'allevamento montano.

Questo grande obiettivo si realizzerà con il restauro del forte, la definizione di un sentiero botanico e la reintroduzione di coltivazioni e allevamenti oggi abbandonati".

R. Messner

"Paintings, sculptures, and memories which describe the culture of the relationship between man and the Dolomites.

A relationship made of history – the fortified settlement and the memory of the war – of science – the geological formation of mountains – of work – agriculture and mountain animal raising.

This great aim will be achieved with the restoration of the fort, the definition of a botanical path and the reintroduction of cultivation and breeding grounds, now abandoned".

R. Messner



Situato a 2.182 metri sulla sommità del monte Rite in una strategica posizione geografica dominante sulle valli circostanti, il complesso del forte fu abbandonato e parzialmente minato dagli italiani dopo la rotta di Caporetto e l'occupazione austriaca. Da quel momento iniziò il lungo declino della fortezza, usata prevalentemente dagli abitanti delle valli come cava per prelevare materiali da costruzione.

Il complesso si articola lungo il crinale del monte Rite, ed è formato, partendo dalla galleria di ingresso sino alla vetta, da una serie di edifici: una prima caserma di accuartieramento delle truppe – non rientrante nel progetto –, un edificio adibito a magazzino, una seconda caserma, la polveriera esterna e in sommità la batteria che culmina con l'unico edificio, attualmente completamente distrutto, l'osservatorio. Un'ul-

teriore corpo di fabbrica oggetto di intervento è ipogeo, collegato con una galleria in roccia alla polveriera.

Il progetto è volto al recupero e alla conservazione dell'intero complesso del forte Rite che ospiterà il Museo delle Dolomiti, iniziativa ambiziosa, promossa da Reinhold Messner, che ha incontrato il consenso e il supporto delle amministrazioni locali.

L'obiettivo progettuale è stato quello di definire una serie di destinazioni ricettivo-turistiche, in abbinamento a strutture culturali museografiche da predisporre all'interno dei manufatti esistenti, recuperati ed integrati con porzioni di nuova costituzione. Il progetto intende nuovi volumi all'interno della costruzione esistente, mantenendo le scatole murarie e le eventuali partizioni interne, consolidando i profili di croll-

Located at 2182 metres on the peak of Monte Rite in a strategic geographic position dominating the surrounding valleys, the fort complex was abandoned and partially mined by the Italians after the defeat of Caporetto and Austrian occupation. From that moment, the long decline of the fort began, now mainly used by the inhabitants of the valleys as a pit for taking construction materials.

The complex stretches along the crest of Monte Rite, and is made up of a series of buildings, beginning with the entrance tunnel right to the peak: a military barracks for quartering the troops – not included in the project – a building designed originally as a warehouse, a second barracks, the external powder-magazine and at the peak, the battery and an observatory, which has been nearly

completely destroyed. Another underground building is included in the project, and is connected to the powder-magazine by a tunnel cut through the rock.

The project involves the recovery and conservation of the entire complex of the Fort, which will soon host the Museum of the Dolomites, an ambitious undertaking promoted by Reinhold Messner, who has found the consensus and support of the local administration. The aim of this project has been that of defining a series of tourism-related functions combined with the cultural exhibition structures housed in the existing buildings, recovered and integrated with new sections. New volumes are planned within the existing construction, while masonry framework and internal partitions will be maintained, and the

REGIONE VENETO COMUNE DI CIBIANA DI CADORE PROVINCIA DI BELLUNO

**PROGETTO DI RECUPERO E CONSERVAZIONE
DEL COMPLESSO FORTE MONTE RITE**

telaio in lamellare
con riempimento in pietra locale
e rete acciaio inox elettrosaldata

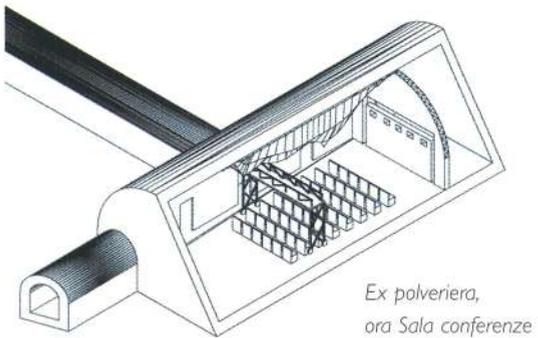
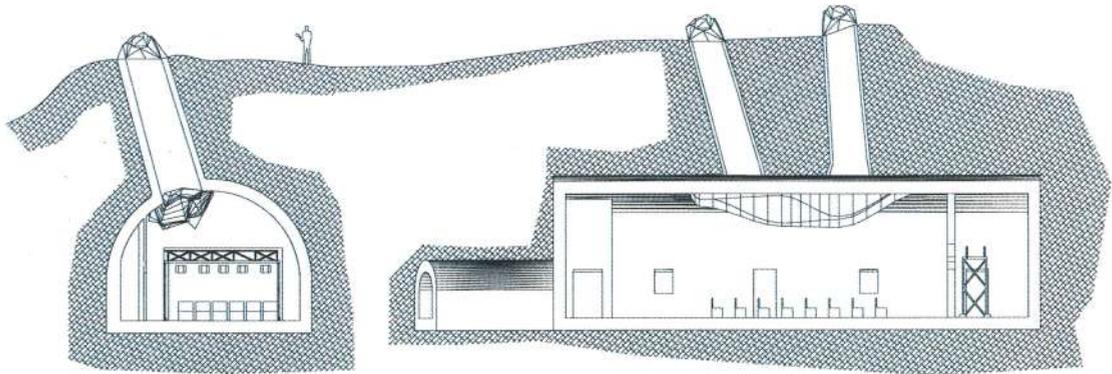
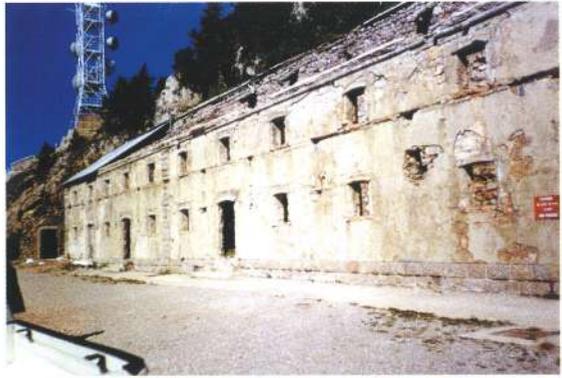
controventamento in
cavi d'acciaio

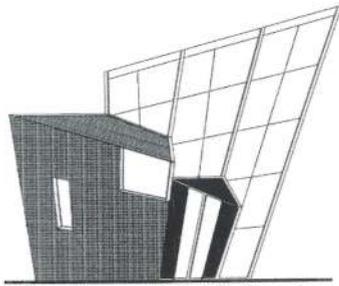
telaio in legno lamellare
su staffa metallica

1/2 EX MAGAZZINO / EX CASERMA

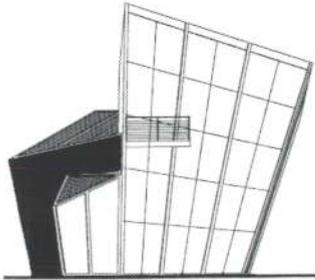
progettisti: prof. ing. enzo albero via scrovegni 29 padova - dott. ing. arch. paolo faccio via pinelli 6 padova

999
marzo

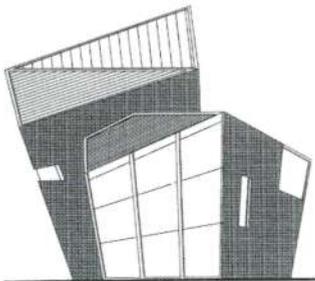




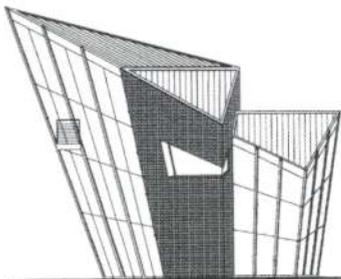
Prospetto Ovest



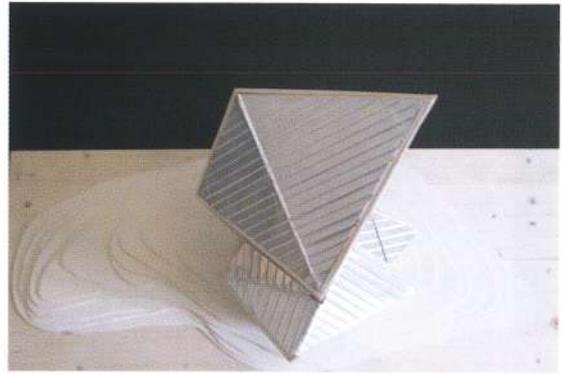
Prospetto Sud



Prospetto Nord



Prospetto Est



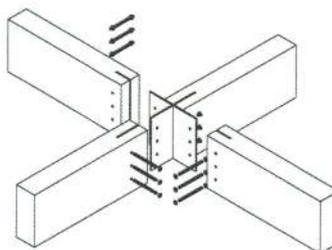
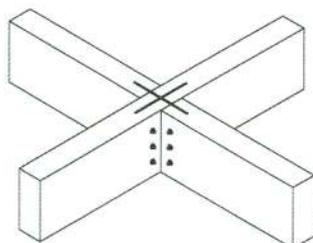
lo ed eseguendo interventi conservativi sulle superfici, con utilizzo di materiali che, ricercando una immediata e inequivocabile riconoscibilità, si distaccano da quelli storici. Il passo successivo è stata la definizione di un elemento di controllo formale delle parti in integrazione che, in un col-

legamento ideale con il mondo dei minerali, è stato individuato nel cristallo di quarzo: singolare è il suo "sviluppo" per gemmazione che rispetta precise regole di simmetria, dando origine di volta in volta a formazioni particolari, tali da caratterizzare ciascuna vetta in modo differente,

collapsed walls strengthened. Conservation work will be carried out on the surfaces using materials that, immediately and unequivocally recognizable, will be separate from the historic parts.

The subsequent step has been the choice of a homogeneous formal element for the parts

under restoration which, in an ideal connection with the world of minerals, has been found in quartz crystal: its singular gemmation "development" respects precise rules of symmetry, giving life to particular formations each time, so particular as to characterise each peak in a different way.



Committente
Collaboratori

Comune di Cibiana
Andrea Briani, Marina Cescon
Federico Faggin, Alessandra Mancini
Laura Masciangelo, Riccardo Montesello
Antonio Serasin, Riccardo Speranzon

Commissioned by
Collaborators

Progetto cofinanziato dalla Comunità Europea nell'ambito del programma d'iniziativa comunitaria "Leader II" mediante il fondo Europeo di Sviluppo regionale.

The project was co-funded by the European Union "Leader II" Programme included in the European Fund of Regional Development.



Tesi di laurea

Graduate Theses

“Il piacere di far succedere cose”

“The Pleasure of Making Things Happen”

Bibi Frusciante

Non è facile non essere retorici o passare per grandi adulatori quando ti chiedono di scrivere su di una persona che ti fa da “maestro” da due anni a questa parte, nel mondo dell’architettura strutturale e nel mondo della professione da un anno! Quello che mi interessa raccontare del mio lavoro con il professor Enzo Siviero è un’esperienza trasmessami, un modo di concepire l’architettura, una passione per i ponti, oggetto a me nel passato sconosciuto, ma soprattutto è un modo di vivere e concepire anche il rapporto con le persone.

Mi sono presentata per la prima volta per chiedere la tesi, ed era il mio primo vero colloquio. Quello che mi colpì e che colpisce ancora della sua persona è l’umiltà con la quale ti fa comprendere quante cose vi siano ancora da imparare e da conoscere.

L’altro aspetto importante è questo fondersi con le cose progettate, con l’insegnamento, con la capacità di dare spazio a tutti.

Ed è questo modo di rapportarsi con le persone e con l’ambiente che si ritrova nei suoi progetti, progetti mai volgari, mai urlati ma che non possono svincolarsi dal carattere sociale della progettazione strutturale, che è oggi una delle massime aspirazioni dell’eccellenza costruttiva essendo grande la suggestione generata dagli esiti formali delle “opere d’arte” in cui l’ingegno tecnico si esercita, memore di un passato indubbiamente glorioso, ma ancor più spinto verso un futuro che tanto ancora promette.

La forza dei progetti di ponti dello “Studio Siviero” sta in quella capacità di creare “atmosfera” accoglienti, raffinate pur nella semplicità delle forme o dei materiali usati.

È un modo di progettare e di vivere che mostra la dignità del “fare le cose” con passione e genuinità a testimonianza che l’atto progettuale di eccellenza è sempre espressione di alta cultura.

Se, come dice Zevi, la modernità è quella che fa della crisi un valore, è a questo valore della crisi che Enzo Siviero punta per far uscire l’architettura

It is not easy to avoid rhetoric or flattery when you are asked to write about a person who has been your “mentor” in the world of structural architecture in the last two years and in your professional life for one year!

I would like to talk about my work with Professor Enzo Siviero: how much he has handed down to me, his experience, his way of conceiving architecture, his passion for bridges, which I knew nothing about beforehand, but above all his way of perceiving and fostering relationships with people.

I first met him when I went to discuss the subject of my thesis and it was my first real conversation with him. I was struck, and still am, by the unassuming manner with which he makes you understand that there is still much to learn and study, as well as by his eager participation in projects and teaching, and his readiness to find a moment for everybody.

This approach towards people and the environment emerges from his projects, which are never vulgar or over-emphatic, and cannot be separated from the social nature of structural design. The latter represents an aspiration, a yardstick of excellence for contemporary builders under the powerful influence of the formal outcome of “works of art”, the products of a technical brilliance which looks back to a glorious past but which is even more attracted by a future full of promise.

The strong point of the bridge projects by “Studio Siviero” lies in the ability to create a pleasant “atmosphere”, which blends elegant design and simple forms and materials.

It is a design and life style in which the dignity of “doing things” with passion and simplicity is uppermost, which demonstrates that excellent design is always the expression of a profound cultural understanding.

If, in the words of Zevi, modernity has turned crisis into a value, it is this value that Enzo Siviero wants to emphasise so that structural

tura strutturale da una situazione che altri tenderebbero a isolare, o quantomeno a far comprendere solo a pochi.

La possibilità offerta alla progettazione dovrebbe spostare il dominio dall'analisi verso quello del progetto. Vedere e analizzare, offrire al progettista i mezzi del visibile (e del costruibile) è la strada per ritrovare gli echi di ciò che dal XIX secolo rende equivalente la forma delle opere con lo schema statico che ne deriva. Inerzia variabile, modellazione di superfici complesse, assemblaggio di aste e di lastre, o elasticità e comportamento non lineare, per quanti astratti e rapidi essi siano, non sono unicamente dei simboli matematici offerti a chi calcola, ma pure l'espressione di una forma le cui variabili vengono offerte alle speculazioni del progettista. Nulla in campo progettuale si può ridurre a mera questione di gusto e alle regole aleatorie del bello per non dipendere da una solitudine artistica che non ha ragion d'essere!

In questo ambito in cui le scoperte tecnologiche significano progresso, è la società con i suoi tempi a esprimersi. Il manufatto, riflesso della cultura di un'epoca: il ponte diviene portavoce in una mostra che nasce con l'obiettivo di promuovere e valorizzare il talento di una persona che da anni lavora per sottolineare l'importante ruolo dell'architettura strutturale giocato nella progettazione architettonica, nell'evoluzione del territorio e il determinante contributo al miglioramento delle condizioni di vita e alla stimolazione della cultura. Perché sia efficace e credibile, il progetto deve far mostra di responsabilità: deve, in altri termini, assumersi il carico di quelle competenze (verso le molteplici componenti del corpo sociale e dello stesso sapere tecnico) che possiamo genericamente individuare come la dimensione "etica" della conoscenza.

architecture can break free from the confines of its domain, which others would like to isolate or make accessible only to the happy few.

This is the chance structural design is offered to shift its ground from analysis to projects. Observing and analysing, providing designers with the means of what can be seen (and built), this is the way to rediscover what since the XIX century has made the shape of works equivalent to the static model derived from it. Variable inertia, the modelling of complex planes, the assembling of bars and plates, elasticity and non-linear behaviour, are not mere mathematical symbols used for calculations, as abstract and rapid as they might be; they are the expression of a form whose variables

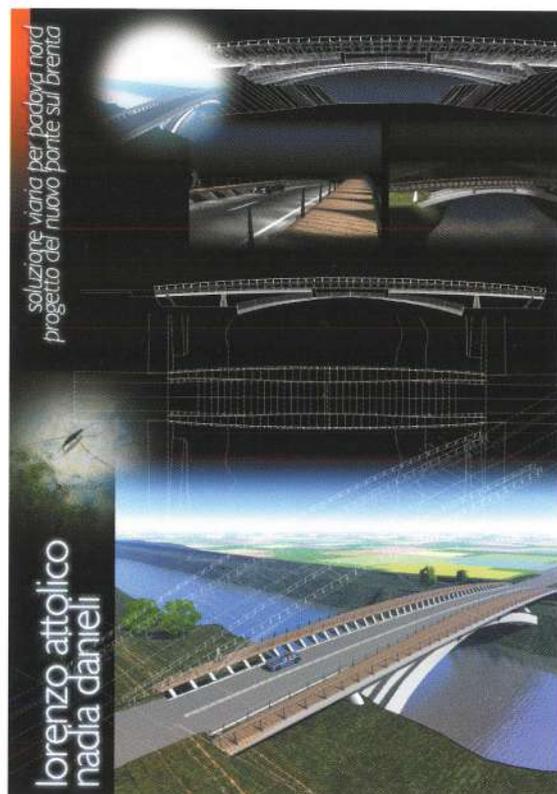
are matter for speculation among designers. In the design field nothing can be limited to a mere matter of taste and the aleatory rules of beauty; otherwise it is the slave of pointless artistic ivory-tower attitude! In this field, where technological advances mean progress, it is society and its time that expresses itself. Constructions mirror the cultural environment of the different ages. Bridges thus become messengers in an exhibition which is designed to encourage and cele-

brate the talent of a person who has been working for years with the aim of emphasising the central role structural architecture has played within architectural design in general, in the development of the territory, in the improvement of living conditions and in the promotion of culture. In order to be successful and credible, projects must convey a sense of responsibility; in other words designers must take upon themselves the burden of those duties towards the various parts of the social body and technical knowledge itself) which can be generically identified as the "ethical" dimension of knowledge.



Una soluzione viaria per Padova nord e progetto del nuovo ponte sul Brenta

A Solution for Northern Padua Road Network and a Design for a New Bridge on the Brenta River



Il progetto ha avuto un percorso ideativo che, mirando a un'elevata qualità, ha portato a una soluzione progettuale non banale, la cui definizione architettonica e formale è scaturita dall'osservazione di alcuni esempi di logiche funzionali, statiche e geometriche che si trovano in natura.

Dopo aver scelto la tipologia ad arco, il ponte ha assunto una prima forma osservando la particolare conformazione di un insetto, la cimice d'acqua, corpo affusolato e zampe allungate. Gli elementi principali della struttura conferiscono alla composizione un caratteristico aspetto zoomorfo: sei elementi arcuati (zampe) sostengono un impalcato (corpo) fusiforme.

La forma apparentemente complessa degli elementi consente di realizzare il manufatto quasi interamente in termini industrializzati. Conci prefabbricati per gli arconi, e per l'impalcato 51 elementi prefabbricati formanti il cassero a perdere di forma affusolata. Un successivo getto integrativo di calcestruzzo rende monolitico l'intero sistema. Dal getto di calcestruzzo si protendono elementi triangolari con funzione di "mensole" di sostegno delle due passerelle ciclo-pedonali, previste ad una quota superiore di quella della sede stradale.

The project was inspired by a desire to create a high quality work, and the creative process has led to a solution which is not banal. Its formal definition sprung forth from the observation of some examples of functional, static, and geometric systems found in nature.

After having chosen the typology of the arch, the idea of the bridge preliminary form came from the observation of an insect shape, a water bug, with its fusiform body, long legs. The main elements give the bridge system a zoomorphic aspect: six arched elements (the legs) support a fusiform deck (the body).

The apparently complex form of the elements allows construction with pre-cast components: pre-cast segments for the arches, and a deck made up of 51 pre-cast elements forming the fusiform caisson. A successive integrative concrete cast rendered the entire system monolithic. From the concrete cast, triangular elements protrude as "brackets" to support the two bicycle and pedestrian lanes, planned at a higher level than that of the roadway.

Lorenzo Attolico

nato a/born in Andria (BA) il/on 19/05/1968

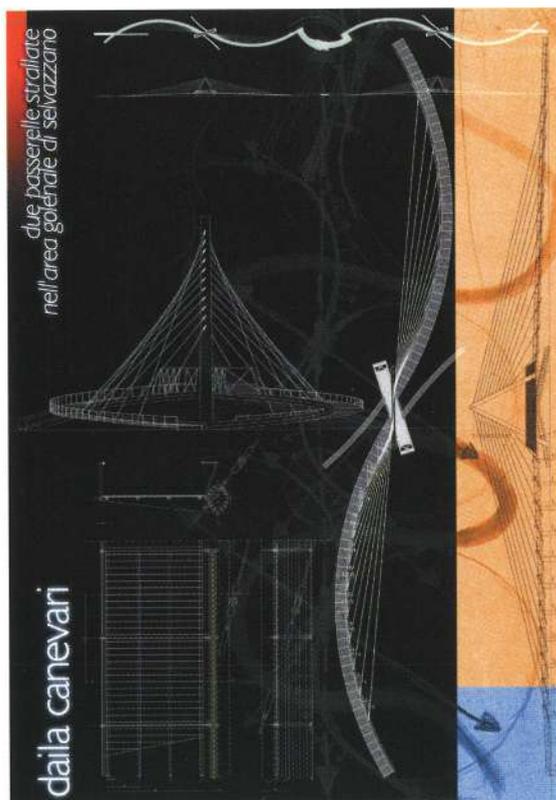
Nadia Danieli

nata a/born in Piove di Sacco (PD) il/on 25/10/1968.

Laureati/Graduates A.A. 1995/96.

Due passerelle strallate nell'area golenale di Selvazzano

*Two Cable Stayed Foot Bridges
in the Golea of Selvazzano*



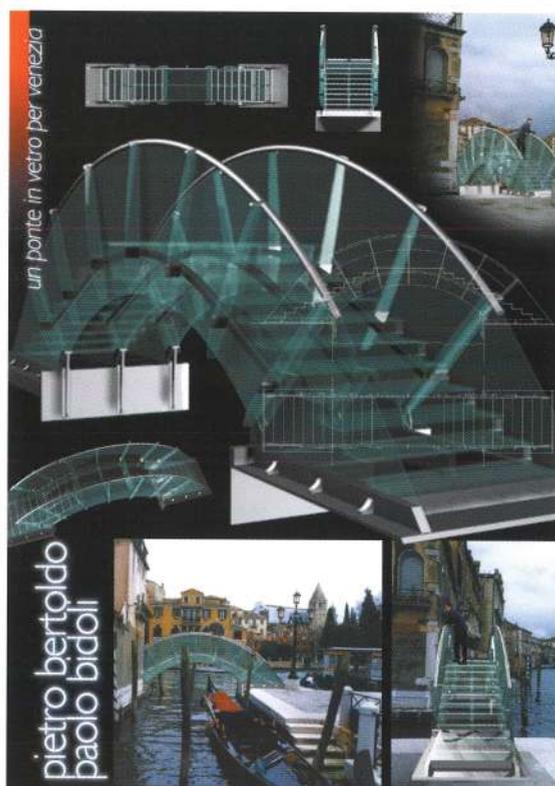
Il contesto territoriale del fiume Bacchiglione offre un'interessante compresenza di ecosistemi naturali e di paesaggio agrario, il cui comune denominatore è l'acqua, protagonista della storia della campagna veneta, e da sempre elemento fondamentale nello sviluppo del suo territorio. L'idea di progetto consiste in un sistema di passerelle strallate e galleggianti che attraversa non tanto il fiume, quanto piuttosto il territorio del fiume, ovvero si pone in diagonale attraverso un'ampia golenale, staccandosi dagli argini in modo impercettibile per poi dichiararsi con la voluta artificialità delle strutture strallate. Strutture tecnicamente all'avanguardia, ma non per questo incoerenti con il contesto, sembrano imposte dal contesto stesso, esse infatti sono quasi interamente sospese, toccando terra solo agli estremi delle grandi luci che superano, quindi lasciando il più possibile intatto il terreno della golenale, sul quale le acque di piena rimangono libere di espandersi senza incontrare ostacoli.

The territorial context of the Bacchiglione river offers an interesting blend of natural ecosystems and agrarian landscape whose common denominator is water, a protagonist throughout the history of the Veneto countryside, a fundamental element in the development of the territory. The idea of the project consists of a system of cabled and floating foot bridges which crosses not so much the river as the territory of the river. The system is diagonally placed across an ample flood plane, and detaches itself from the embankments in an imperceptible way only to assert itself again with the artificiality of cabled structures. Structures which are the state the art and yet are not incoherent in the context. Indeed, they seem imposed by the context itself. They are in fact almost entirely suspended and, touching the ground only at the ends of their long spans, they leave the area of the flood plane as intact as possible, so that the water of the floods is free to expand without obstacles.

Daila Canevari
nata a/born in Padova il/on 24/03/1970
Laureata/Graduate A.A. 1996/97

Un ponte di vetro per Venezia

A Glass Bridge for Venice



Piero Bertoldo

nato a/born in Padova il/on 09/01/1969

Paolo Bidoli

nato a/born in Conselve (PD) il/on 01/01/1968

Laureati/Graduates A.A. 1996/97

Per Venezia la viabilità pedonale è un fattore sicuramente importantissimo, accanto a quella più tradizionale della via d'acqua. L'inserimento di un nuovo ponte deve perciò tener conto di molteplici fattori che riguardano il rispetto delle norme di sicurezza, il non intralcio alle imbarcazioni e ai mezzi di soccorso e la durabilità nel tempo.

Volendo localizzare il ponte in uno spazio aperto sul canal Grande, così che fosse visibile anche da lontano, è stato scelto il campo della Carità, dove il ponte è stato posto sulla fondamenta che delimita il canal Grande, vicino all'imbarcadere.

L'iter progettuale è stato supportato fin dall'inizio da un principio conduttore: ricerca di trasparenza; in modo tale che l'oggetto in questione, potesse essere collocato in modo definitivo lasciando intatta la continuità della scena urbana.

Da un lungo lavoro di analisi e di studio dei ponti veneziani e dell'intero sistema viario nei suoi molteplici aspetti, la scelta della forma è andata orientandosi verso quella "classica" della tradizione veneziana ad arco. Per quanto concerne il materiale, invece, l'innovazione ha dettato legge: il vetro è stato utilizzato non solo per la sue qualità formali, ma anche per le sue caratteristiche fisico-chimiche, per le tecniche di lavorazione ad esso associate e per le sue potenzialità espressive.

Pedestrian flows are undoubtedly an important factor in Venice, besides the more traditional water transport. The insertion of a new bridge must therefore consider several factors, such as safety regulations, the passage of boats and emergency vehicles, and durability over time.

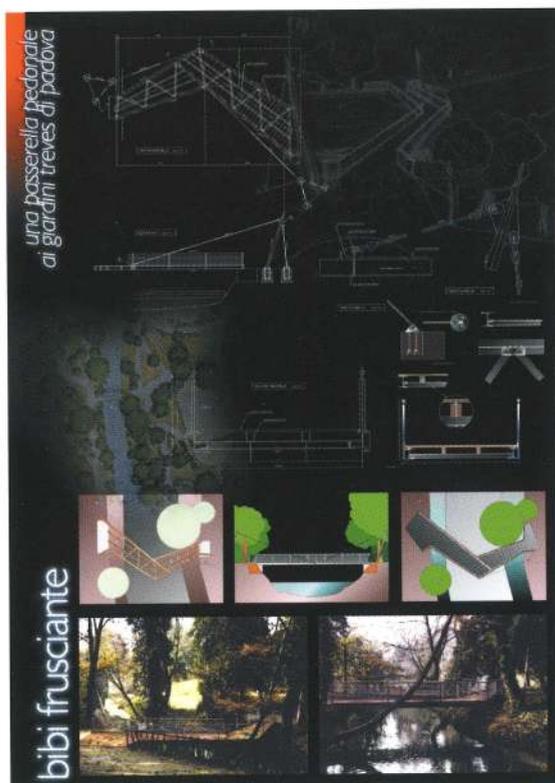
As the bridge was to be located in an open space on the Grand Canal, so that it might be visible even from a distance, the decision was made for Campo della Carità, where the bridge was placed on the foundation delimiting the Grand Canal, close to the boat station.

The design process was supported right from the start by a guiding principle: transparency. In this way, the bridge could be located permanently, leaving the continuity of the urban scene intact.

After a long study and analysis of Venetian bridges and the entire street system in its various aspects, the "classic" arched form of the Venetian tradition was chosen. As far as materials are concerned, innovation won over this time: glass was preferred, not only for its formal qualities, but also for its physical-chemical characteristics, the associated manufacturing techniques and its expressive potential.

Una passerella pedonale per i giardini Treves a Padova

A Pedestrian Bridge for the Treves Gardens in Padua



Presentato alla/presented at the 5th International Conference on short and Medium Span Bridges.
luglio/July 13-16 1998
Calgary, Alberta, Canada

Bibi Frusciante

nata a/born in Roma il/on 26/08/1972
Laureata/Graduate A.A. 1996/97

L'intervento, che si inserisce in un complesso di grande interesse storico quale il parco Treves nei pressi della basilica di Sant'Antonio a Padova, riguarda l'attraversamento pedonale del canale dei Gesuiti.

La valenza ambientale del contesto ha condotto ad una riflessione sul concetto formale del manufatto cercando di utilizzare al meglio ciò che la natura stessa poteva offrire. È così che si sviluppa un impianto angolare che scaturisce dal movimento del terreno nel trascorrere degli anni, luogo d'incontro di due passerelle spezzate dal tempo e ora riunite, simbolo di ciò che è stato il parco Treves negli anni d'oro: sinuoso e voluttuosamente asimmetrico.

Quattro i principi fondamentali: *natura, movimento, architettura e artificio*, che hanno generato la metafora ispiratrice (l'albero), quale entità che conserva nella sua forma i segni più antichi del parco.

L'impalcato, che segue i percorsi esistenti, ha un andamento angolare di larghezza variabile: partendo da 5 metri sulla riva inferiore, arriva a 2,5 metri sulla riva superiore. Al centro del ponte una trave di sostegno di 4 metri tiene unite le due parti della struttura ed è organizzata con controventi in acciaio che sostengono a loro volta due travi di legno a sezione rettangolare, base d'appoggio del piano di calpestio.

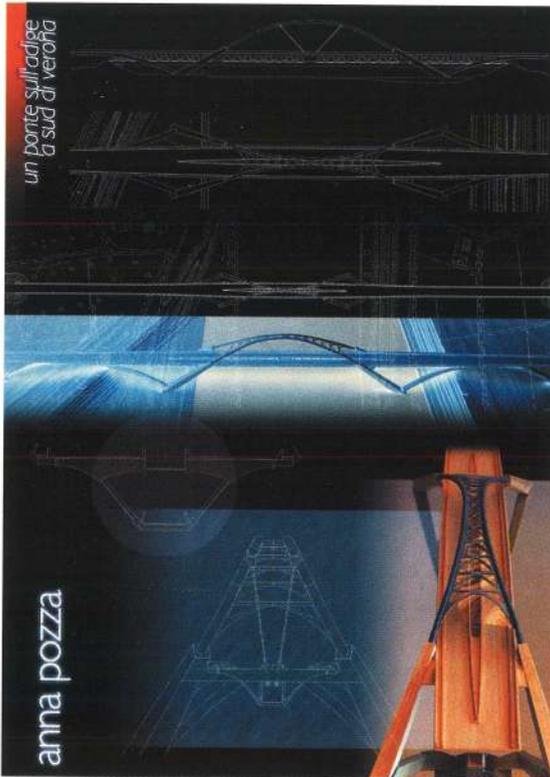
The project, which refers to the complex of great historic interest of the Treves Gardens, and located near the Basilica of Sant'Antonio, concerns the pedestrian crossing of Canale dei Gesuiti.

The environmental value of the context has led to serious consideration of the formal concept of the construction, while attempting to use to the fullest that which nature offers. An angular system is therefore developed which springs out of the movement of the terrain in the passage of time; a meeting point of two foot bridges, split in the past and now reunited, a symbol of what Treves Gardens were in the golden years: meandering and richly asymmetrical. Four fundamental principles: nature, movement, architecture and artifice have generated the inspirational metaphor (the tree), the entity which conserves in its form the oldest signs of the park.

The deck, which follows existing pathways, has an angular course of variable width: beginning with 5 metres on the lower bank, it arrives at 2.5 metres at the upper bank. At the centre of the bridge is a support beam of 4 metres, which unites the two parts of the structure and has steel bracings which support two wooden beams in rectangular section, the support base of the walkway made of wooden planks.

Un ponte sull'Adige a sud di Verona

A Bridge on the Adige South of Verona



Tesi segnalata al/Commended at
Premio ACAI, 1999/1999 ACAI Award

Anna Pozza

nata a/born in Verona il/on 26/06/1997
Laureata/Graduate A.A. 1996/97

La progettazione architettonica del ponte che attraversa l'Adige, quale nuovo e fondamentale elemento del paesaggio, è stata condizionata, oltre che dalla necessità di ordine funzionale, dalle peculiarità del contesto in cui si colloca, al fine di realizzare un dialogo con il "luogo" attraverso il quale nasce una forma che si giustifica ed esiste solo in rapporto a quest'ambiente.

Nella scelta tipologica tra le possibili alternative utilizzabili, la figura dell'arco è risultata essere la più rapportabile al contesto, infatti il risultato architettonico e l'inserimento nel paesaggio derivano dal dolce ritmo degli archi ribassati, che dalla campagna, salendo il viadotto, crescono in dimensioni e si modificano nella forma entrando nell'alveo del fiume per culminare nel grande arco centrale. La sequenza di questi elementi curvi è contrastata dalla linea retta d'impalcato che si fa più spessa e rigida nel tratto centrale, dove diventa un cassone.

L'uso dell'impalcato a cassone, con i lati paralleli realizzati in calcestruzzo armato e quelli inclinati in acciaio, è stata la risposta alla scelta di mantenere separati il percorso pedonale e ciclabile da quello carrabile.

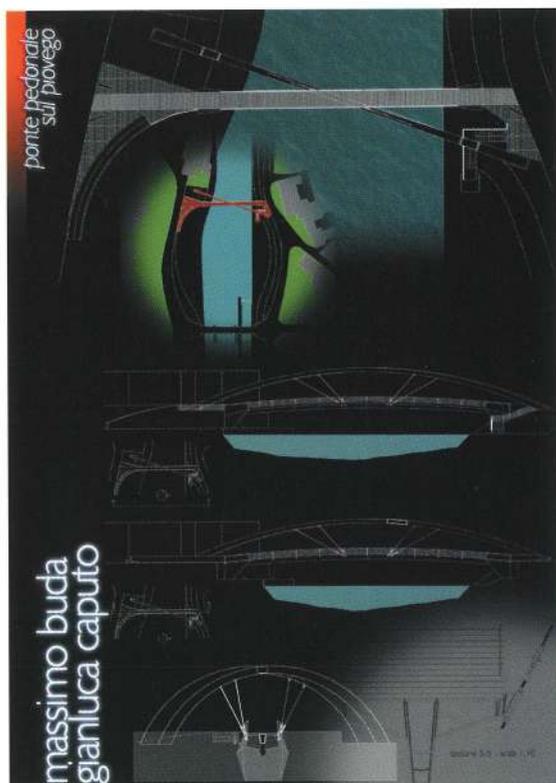
The architectural design of the bridge over the Adige river, which is a new and fundamental element of the landscape, has been influenced both by the features of the context in which it is located and the needs of a functional nature. The purpose is that of realising a dialogue with the "place" through which a shape will be born, justified and existing only in relationship to this environment.

Among possible alternative typologies, the arch resulted to be the most easily incorporated into the context. In fact, the architectural result and the integration into the landscape derive from the slow rhythm of segmental arches which, from the countryside, grow in dimensions and are modified in their shape entering into the river bed to culminate in the great central arch. The sequence of these curved elements is contrasted by the straight line of the deck which becomes thicker and more rigid in the central stretch, where it becomes a caisson.

The use of the caisson deck, with the parallel sides in reinforced concrete and the inclined sides in steel, was the solution chosen to maintain the pedestrian walkway and the bicycle path separate from the vehicle lanes.

Ponte pedonale sul Piovego

Pedestrian Bridge on the Piovego



L'ipotesi di progetto nasce dalla necessità, espressa dall'Amministrazione Comunale di Noventa, di realizzare un manufatto di attraversamento pedonale del Piovego, che unisca il centro cittadino con l'abitato di Camin.

Il ponte stradale esistente, infatti, attualmente sprovvisto di marciapiedi, raggiunge a fatica i sei metri di larghezza, ed è quindi impensabile riorganizzarne la percorribilità. La tesi propone dunque una nuova struttura che riprende planimetricamente il tracciato di una preesistenza medievale, giungendo a definire una "piazza d'acqua" all'interno del bacino formato dal canale stesso, dichiarando la volontà di rispettare ed esaltare "tracciati", "linee" o elementi che presentino un carattere storico riconoscibile. In particolare due importanti "segni" hanno condizionato la soluzione formale del progetto, contraddistinto da una direttrice derivante dalla strada provinciale, costituita dal nuovo ponte ciclo-pedonale sull'acqua, e da una seconda direttrice che riprende il vecchio asse medievale, costituita dall'orditura primaria della struttura a sostegno del ponte (arco ribassato ad asse parabolico), collegata allo stesso attraverso cavi.

The hypothesis for this project was based on the need, expressed by the Municipality of Noventa, to build a pedestrian crossing over Canale Piovego, which would link the town with the residential centre of Camin.

The existing road bridge, currently not equipped with pedestrian lanes, measures just 6 metres in width, and it is therefore impossible to rearrange its lanes. This thesis proposes a new structure which, from the planimetric point of view, follows the course of a medieval structure. The purpose is to delimit a "water plaza" within the basin formed by the canal, while respecting and highlighting "lay-outs", "lines" or elements with recognisable historic features.

In particular, two important "signs" have conditioned the formal solution of the project, which is distinguished by the axis created by the provincial road – the new bridge on the water – and the axis of the old medieval path – the main framework supporting the bridge (segmental arch on parabolic axis), which is connected to it by cables.

Massimo Buda

nato a/born in Padova il/on 15/12/1967

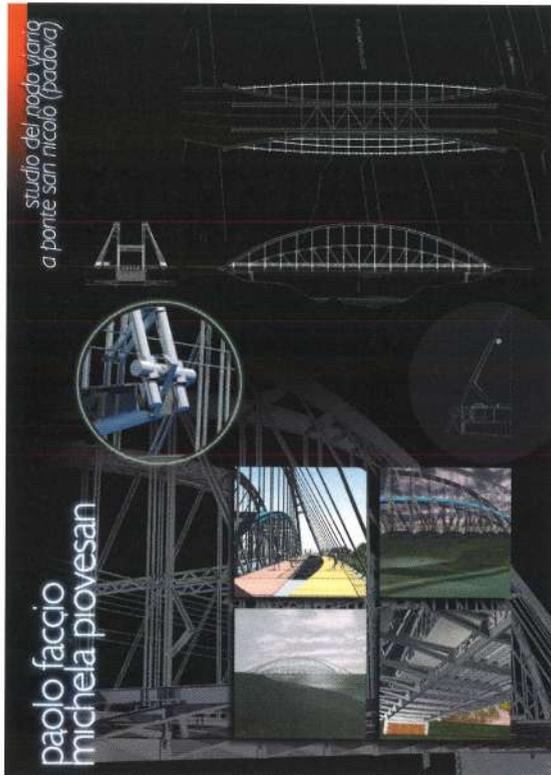
Gianluca Caputo

nato a/born in Milano il/on 30/06/1968

Laureati/Graduates A.A.1997/98

Studio del nodo viario di Ponte San Nicolò a Padova

*Study of the Road Intersection
of Ponte San Nicolò in Padua*



Tesi segnalata al/Commended at
Premio ACAI, 1999/1999 ACAI Award

Paolo Faccio

nato a/born in Taranto il/on 26/05/59

Michela Piovesan

nata a/born in Padova il/on 27/02/72

Laureati/Graduates A.A. 1997/98

Il progetto proposto in questa tesi di laurea (Premio CTA 1999) vuole essere un esempio di soluzione a diverse e opposte problematiche, quali le necessità statiche e le coesistenti istanze di conservazione, che interessano molte infrastrutture stradali esistenti.

In questo ultimo secolo risulta sempre più pressante la necessità di adeguare molte infrastrutture alle nuove condizioni di carico (soprattutto accidentali), senza peraltro distaccarsi da condizionamenti dettati dal luogo e dalla storia. Il problema della conservazione delle culture emerge immediatamente con la necessità di definire "cosa conservare" di un sistema resistente: la forma, la materia o il funzionamento?

L'adeguamento del ponte oggetto dello studio, resosi necessario sia per l'abbassamento progressivo del livello di servizio, che per le geometrie, oltre a dare una risposta sotto il profilo strutturale rispettando il funzionamento richiesto, si integra in armonia con il luogo elevando l'offerta di servizio agli abitanti di questo importante insediamento alle porte di Padova.

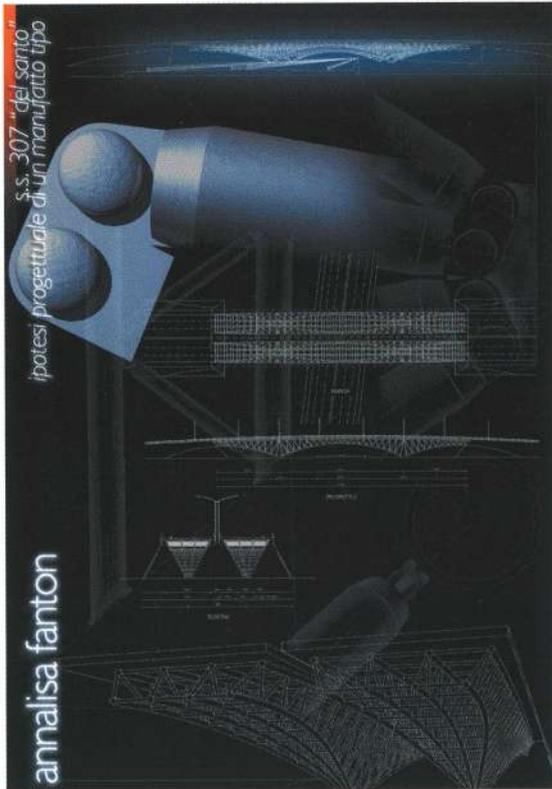
The project proposed in this thesis (CTA Award 1999), offers an example of a possible solution to diverse and opposing problems, static requirements and the needs for preservation, which concern many existing road infrastructures.

In this century, the need to adapt many infrastructures to the new load conditions (especially accidental) has been ever more pressing, without however completely separating this need from the conditions dictated by location and history. The problem of cultural preservation emerges immediately along with the need to define "what to preserve" of a resisting system: its form, its materials, or its functionality?

The adaptation of the bridge under study, made necessary both for the progressive decrease in performance and for geometry, in addition to being a structural solution which respects the required functionality, integrates itself harmoniously with the location and offers to the inhabitants of this important settlement in the outskirts of Padua a new, efficient service.

S.S. 307 "del Santo". Ipotesi progettuale di un manufatto tipo

307 "del Santo" State Road.
Design Hypothesis of a Construction Type



Tesi segnalata al/Commended at
Premio ACAI, 1999/1999 ACAI Award

Annalisa Fanton
nata a/born in Mestre (VE) il/on 02/07/1970
Laureata/Graduate A.A. 1997/98

La tesi propone una soluzione progettuale riguardante i manufatti a servizio dell'ultimo lotto della S.S. 307 "del Santo". La struttura primaria è definita da un traliccio spaziale formato da due intelaiature affiancate, composte da travi reticolari ad arco, le quali separano i due sensi di marcia e rappresentano la componente architettonica che caratterizza l'intera costruzione. La scelta della trave reticolare nei confronti della trave a "parete piena" è stata fatta considerando l'economia del materiale impiegato e soprattutto per ridurre la forte incidenza del peso proprio nelle strutture di grandi dimensioni. Le travi reticolari curve arricchiscono il prospetto longitudinale del ponte con giochi di pieni e di vuoti che determinano un marcato effetto plastico, variabile nelle diverse condizioni di luce e secondo i diversi punti di vista, che contribuisce a rendere il manufatto maggiormente espressivo.

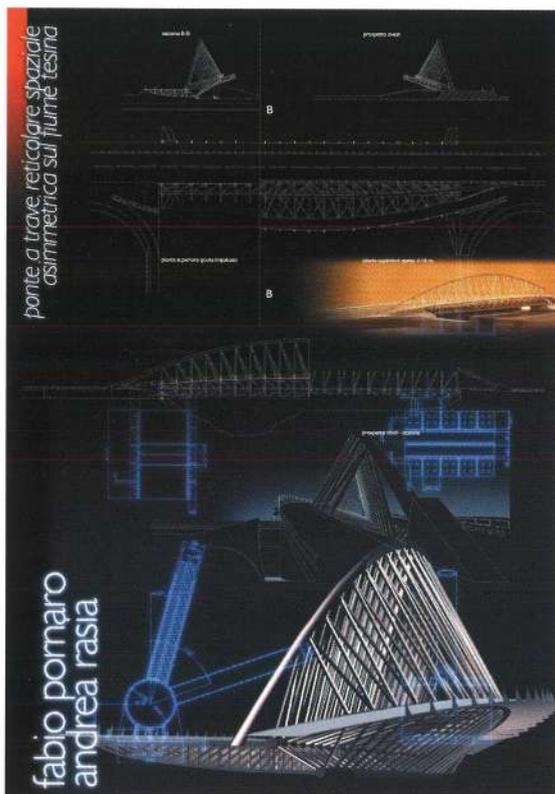
Gli elementi reticolari che si uniscono agli appoggi a terra sono disposti in modo tale da formare un piano orizzontale sul quale appoggia l'impalcato stradale che diventa parte integrante della struttura attraverso un getto in opera "solidarizzante" eseguito dopo la posa dei componenti che costituiscono il cassero a perdere dell'impalcato.

This thesis proposes a design solution for the service constructions of the last stretch of the "del Santo" state road. The primary structure consists of a lattice work formed by two parallel frameworks, composed of arched trusses, which separate the two traffic directions and are the architectural element which characterises the entire construction. The choice of trusses over the "full wall" system was made considering the economy of the materials used and, above all, in order to reduce the great incidence of the weight of large dimension structures. The arched trusses enrich the longitudinal section of the bridge with visual plays on the empty and full spaces which create a marked plastic effect. An effect which varies according to the diverse conditions of light and different points of view, and contributes to making the construction even more expressive.

The trusses which rest on the ground supports are placed in such a way to form a horizontal plane for the road deck. This becomes an integral part of the structure through a cast in place "joining" technique executed after having positioned the formwork elements of the deck.

Ponte sul fiume Tesina

Bridge on the Tesina River



La presenza della componente paesaggistica da salvaguardare assieme alla presenza del ponte palladiano hanno guidato lo sviluppo progettuale e compositivo del nuovo manufatto sul fiume Tesina.

La necessità di dividere e al tempo stesso di far coesistere i due sistemi del parco e della strada ha indotto a sviluppare uno schema visivo con la funzione della quinta teatrale il più possibile impermeabile alla vista.

La soluzione ottenuta, definita come trave reticolare spaziale asimmetrica in tubolari d'acciaio, garantisce l'indipendenza dei sistemi ed è staticamente in grado di riprendere in modo appropriato la notevole torsione dovuta all'asimmetria della struttura stessa.

Seguendo un iter progettuale che tenesse in considerazione contemporaneamente statica e forma, si è arrivati ad un risultato finale di equilibrio, massima espressione di sintesi tra due discipline quali l'architettura e l'ingegneria.

A landscape to be safeguarded and a Palladian bridge have been the guiding forces for the design and compositional development of the new bridge over the Tesina river.

The need to divide and yet at the same time make the two systems of the park and the road co-exist, has led to a visual scheme and background, which are as impermeable as possible to the view.

This solution, obtained with a spatial asymmetrical steel truss system, assures the independence of the systems and, from the point of view of statics, appropriately withstands the considerable torsion due to the asymmetry of the structure.

Following a design procedure which kept in consideration statics and form at the same time, a final result of equilibrium was reached, the maximum expression of synthesis between the two disciplines of architecture and engineering.

Fabio Pornaro

nato a/born in Vicenza il/on 08/04/1972

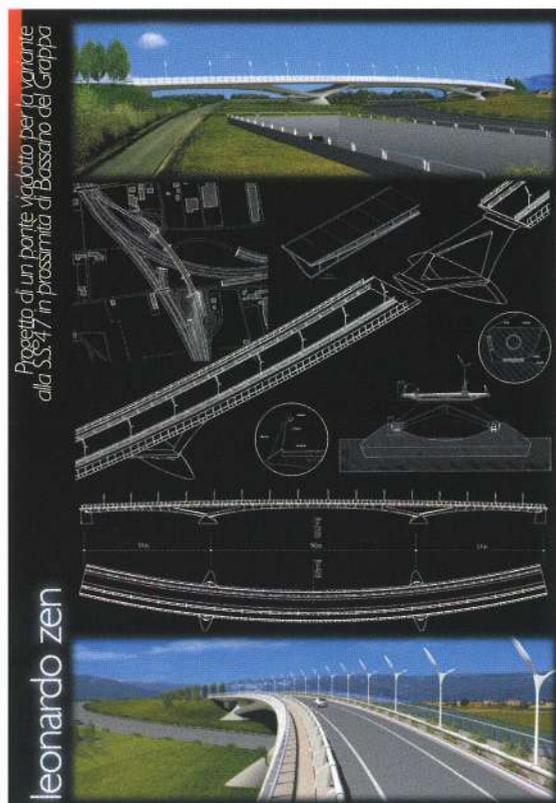
Andrea Rasia

nato a/born in Vicenza il/on 07/09/1969

Laureati/graduates A.A. 1997/98

Ponte-viadotto per la variante alla S.S. 47 nei pressi di Bassano

Viaduct for the Variant to State Road 47 near Bassano



Leonardo Zen

nato a/born in Bassano del Grappa il/on 29/04/1972
Laureato/Graduate A.A. 1997/98

Il percorso ideativo del progetto per il ponte-viadotto compreso nel tracciato proposto per la variante alla S.S. 47, ha portato alla creazione di un'opera architettonica caratterizzante l'ambiente in cui si inserisce.

Il sovrappasso della superstrada avviene con quello che in gergo è definito "salto del montone": una curva è contrapposta ad un'altra curva, disegnata sul piano orizzontale del ponte-viadotto che ha un raggio di 421 metri.

Il prospetto del ponte si compone di tre campate ad arco ribassato: due laterali di 51 metri ed una centrale di 90 metri. I tre archi sono disegnati dalla variazione di sezione dei conci dell'impalcato e dai ritzi leggermente arcuati nell'estradosso.

Le pile d'appoggio, pensate inizialmente come elementi monolitici lineari contrapposti alla leggerezza e sinuosità del ponte, hanno subito una elaborazione strutturale. La necessità di prevedere un tirante che contrastasse la spinta verso l'esterno dei ritzi ha suggerito una conformazione a mezzaluna in grado di vincere lo sforzo. L'elemento finale ha assunto un caratteristico aspetto, in cui gli elementi di appoggio sono rastremati dal punto d'incastro all'appoggio, mentre l'impalcato fusiforme è appiattito, al fine di definire la variazione ad arco dell'intradosso.

The project of the bridge-viaduct included in the stretch proposed for the variant to state road 47, was developed through a creative process which produced an architectural work characterising the environment in which it is introduced.

The overpass has the shape of what in jargon is called a "buck-jump", in practice, to a curve another curve was added and drawn on the horizontal plane of the bridge-viaduct, which has a radius of 421 metres.

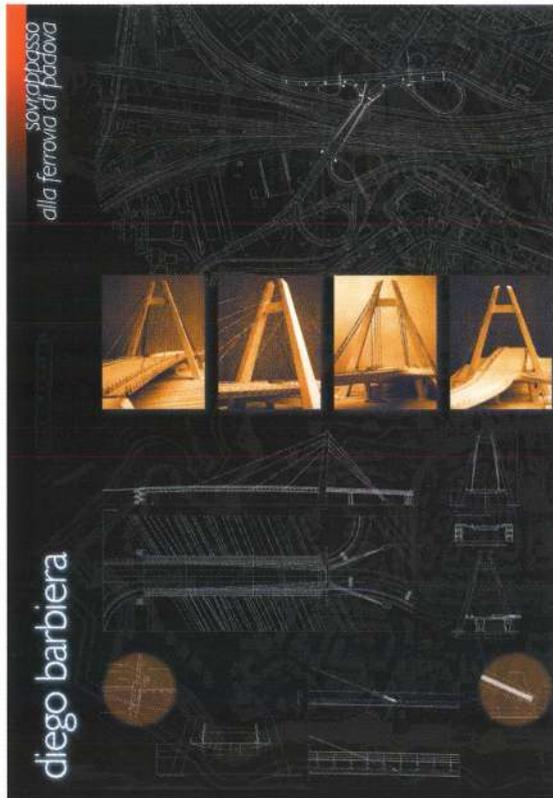
The front view of the bridge has three segmental arches: two side arches of 51 metres and a central arch of 90 metres. The three arches are shaped by the section variation of the deck segments and by the slightly arched piers in the extrados.

The support piers, initially thought as linear monolithic elements, are opposed to the lightness and sinuousness of the bridge and, considering the need to foresee a tie bar in order to withstand the outward thrust of piers, these have been given a crescent shape design able to withstand the stress.

The final system has therefore an aspect in which the support elements undergo a tapering effect from the point of juncture to the support, while the fusiform deck undergoes a flattening, in order to define the arched variation of the intrados.

Sovrappasso nei pressi della stazione di Padova

Overpass in the Area around the Train Station in Padua



L'intervento oggetto dello studio propone un sovrappasso carrabile nei pressi della stazione ferroviaria di Padova. La necessità di coprire una luce superiore ai 100 metri (in corrispondenza di una tratta ferroviaria particolarmente fitta, ove risulta difficile l'introduzione di eventuali elementi di appoggio) e di sottolineare l'ingresso in questa parte della città per mezzo di un elemento formale rievocativo la "Porta della città", hanno condotto alla scelta tipologica della struttura strallata.

Il ponte è a trave continua su una luce di 105 metri, sospesa per mezzo di stralli in una configurazione longitudinale a semi-arpa. Lo schema adottato è asimmetrico con un'antenna in cemento armato ad "A" inclinata di qualche grado rispetto la verticale. I ritti dell'antenna tendono a rastremarsi man mano che si sale verso l'alto, prima in maniera curva, quasi a seguire il diagramma dei momenti di una mensola, poi in modo rettilineo, fino ad un'altezza totale di 45 metri. La scelta di separare la sede stradale dalla pista ciclo-pedonale, sia dal punto di vista strutturale che formale, ha vincolato la sezione trasversale del ponte che risulta formata da una travata principale in piastra ortotropa di acciaio, e da un sistema di mensole laterali che sostengono le piste ciclo-pedonali.

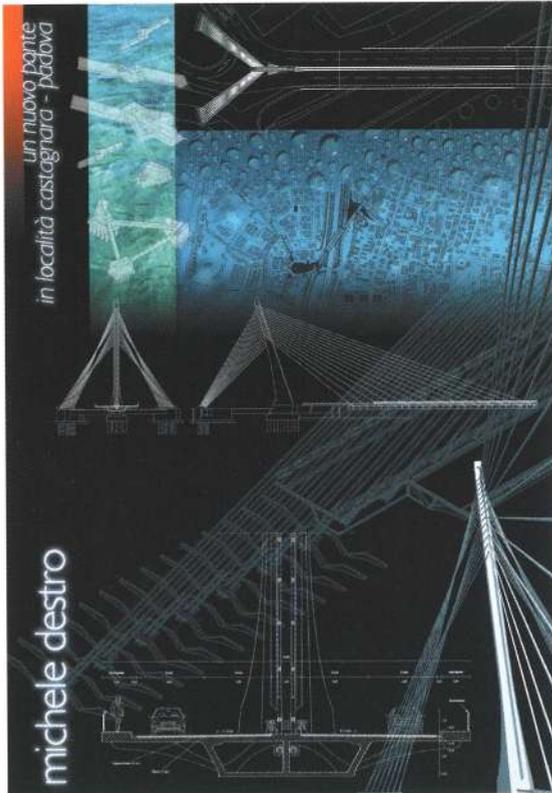
The project proposes a vehicle overpass in the area around the train station in Padua. The need to cover a span longer than 100 metres (corresponding to a stretch of particularly congested railroad tracks, where it is difficult to introduce other possible support elements) and to emphasise the entrance into this part of the town by way of a formal element evocative of the "Gate to the city", have led to choose the typology of the backstay cabled structure.

The bridge consists of a continuous system on a span of 105 metres and is suspended by way of cables which are longitudinally arranged as semi-harp. The diagram adopted is asymmetrical with an "A-shaped" pylon in reinforced concrete, slightly inclined with respect to its vertical. The piers of the pylon tend to taper off, first in a curved way, almost following the diagram of a corbel, then in a rectilinear way, up to a height of 45 metres. The decision to separate the roadway from the bicycle and pedestrian lanes, both from a structural and formal point of view, has conditioned the cross section of the bridge, which is formed by a main beam made of an orthotropic steel plate, and by a system of lateral brackets which support the bicycle and pedestrian lanes.

Diego Barbiera
nato a/born in Padova il/on 09/08/1969
Laureato/Graduate A.A. 1997/98

Un nuovo ponte in località Castagnara (Padova)

A New Bridge
in Castagnara (Padua)



L'idea guida per un nuovo ponte sul torrente Muson dei Sassi nella periferia nord di Padova, è la realizzazione di una struttura non perpendicolare al fiume stesso, ma in linea con la S.P. 34 "delle Centurie".

La scelta di un ponte strallato è motivata dalla volontà di creare un manufatto che, oltre a soddisfare ovvie esigenze funzionali, rappresenti una costruzione di forte impatto simbolico evocando una sorta di grande portale. Dovrebbe essere, in altri termini, una "costruzione-simbolo" nella quale il Comune di Cadoneghe andrebbe ad identificarsi.

Un aspetto caratteristico dal punto di vista formale è l'esistenza all'interno della stessa struttura di due diverse configurazioni di stralli: la prima, nella parte frontale in aggetto sul fiume, prevede stralli contenuti in due piani paralleli; la seconda, nella parte posteriore, presenta invece stralli che divergono verso i contrappesi, aprendosi in due doppi ventagli, che disegnano due doppie superfici a paraboloidi iperbolico, che si incrociano al di sopra delle carreggiate. La lunghezza del ponte fra la base della pila e la spalla di destra è di 106 metri.

The guiding idea for a new bridge on the Muson dei Sassi river in the northern outskirts of Padua, concerns a structure which is not perpendicular to the river, but rather in line with the 34 "delle Centurie" provincial road.

The decision to design a cable bridge was motivated by the desire to create a construction which, in addition to satisfying obvious functional needs, represents a construction with a strong symbolic impact, achieved by evoking a sort of great portal. It should be, in other words, a "symbolic construction" with which the town of Cadoneghe could identify itself.

A characteristic aspect from the formal point of view is the existence within the same structure of two different cable configurations: the first, in the front part in projection over the river, requires cables arranged in two parallel planes; the second, in the rear part, presents cables that runs towards counterweights and create two double fans, which design two double surface areas in hyperbolic paraboloid, which cross above the roadways. The length of the bridge between the base of the pier and the right abutment is 106 metres.

Michele Destro

nato a/born in Losanna il/on 27 /06/1971
Laureato/Graduate A.A.1998/99

Enzo Siviero: un ingegnere nella facoltà di Architettura

Enzo Siviero: an Engineer at the School of Architecture

Paolo Foraboschi

Istituto Universitario di Architettura di Venezia

Credo che per un ingegnere approdato alla facoltà di Architettura – come nel caso di chi scrive – il percorso di Enzo Siviero allo I.U.A.V. debba essere di riferimento. In particolare, alcuni punti meritano specifiche riflessioni, in quanto emblematiche per chi, come il sottoscritto, cerchi di amalgamarsi in una facoltà diversa da quella nella quale ha conseguito la laurea.

Enzo Siviero entra allo I.U.A.V. nel febbraio 1972: ossia più di ventisette anni fa. A guidarlo è il professor ingegnere Giorgio Macchi – allora direttore dell'Istituto di Scienza delle Costruzioni – il quale gli imprime una formazione scientifica internazionale: adesso è normale, ma allora era atipico. Difatti, lo introduce nel CEB (Comité Eurointernational du Béton) e lo indirizza al Corso Internazionale sul Calcestruzzo Strutturale, che si tiene a Lisbona nel 1973. Ebbene, venticinque anni dopo sarà proprio Enzo Siviero che organizzerà, con altrettanto successo, la riedizione di quel corso, a Treviso.

L'attività scientifica di Enzo Siviero si segnala per una produzione che, accanto a tematiche di tipo classico, ne presenta alcune del tutto pionieristiche. Anche questo è significativo, in quanto nelle facoltà di Architettura, più che in ogni altra sede, si avverte una continua esigenza d'innovazione, sia sui materiali che sulle tecnologie, e la ricerca deve saperla soddisfare.

Anche la formazione didattica precorre i tempi, sviluppandosi secondo un'interdisciplinarietà che allora non era comune, ma che adesso dai più viene giudicata proficua. Difatti, il percorso didattico parte dalle materie di base – *Statica* prima, *Scienza delle Costruzioni* poi, peraltro afferenti ad un altro settore disciplinare – per giungere alla *Tecnica delle Costruzioni* solo con la maturità, ossia nell'ultimo decennio. Pertanto, è solo dopo aver consolidato la didattica tradizionale, che avvia il corso *Teorie e tecniche costruttive nel loro sviluppo storico* e il laboratorio di *Costruzione dell'Architettura*, entrambi di nuova istituzione, nonché *Teoria e progetto di ponti*.

I believe that an engineer arrived at the School of Architecture – just as in the case of the author – must consider the career of Enzo Siviero at the I.U.A.V. as a reference. In particular, some points merit specific reflections, in so far as they are emblematic for those who, such as myself, attempt to integrate oneself in a faculty different from the one in which they have received their university degree.

Enzo Siviero entered the I.U.A.V. in February 1972, more than twenty-seven years ago. His mentor was Professor Giorgio Macchi – at that time head of the Construction Engineering Department – who gave him an international scientific education: now it is quite normal, but then it was unusual. In fact, he introduced him into the CEB (Comité Eurointernational du Béton) and sent him to the International Course on Structural Concrete, held in Lisbon in 1973. Twenty-five years later, it was precisely Enzo Siviero who organised, with likewise success, another edition of that course in Treviso.

Enzo Siviero's scientific activity is marked by a production which, along with the usual ones, presents themes which are pioneering. This too, is significant, because in the schools of architecture, more than in any other faculty, there is a continuing need for innovation, concerning both materials and technology, and research must satisfy these needs.

He was ahead of the times even in his teaching activity as this evolved according to an interdisciplinary approach that once was not so common, but now is judged by many to be quite fruitful. In fact, it began with the core subjects – Statics first and Construction Engineering later, both belonging to another disciplinary field – to finally arrive at Construction Technology only in this decade. Therefore, it is only after having carried on the teaching tradition, that he began with the course of Theories and construction technology in their historic development and the laboratory of Construction of Architecture, both newer institutions, as

Sul finire degli anni '80 in molti avvertono le ricadute negative della lacunosa dicotomia tra cultura ingegneristica ed architettonica; gli stessi che però ritengono altresì difficile la loro miscelazione. Enzo Siviero, invece, è tra i pochi che intravedono la possibilità dell'osmosi tra le due culture. Inizia allora ad approfondire il rapporto tra i due mondi, ciò che lo porta alla statuizione di tematiche innovative: la *Architettura strutturale* e il *Conceptual design* per le nuove costruzioni, la *Lettura strutturale* per le costruzioni esistenti. La loro causa motrice consiste nell'armonizzare la concezione Strutturale con quella Architettonica, al fine di innalzare la qualità delle costruzioni, anche in termini culturali. Nascono così nuove linee di pubblicazione, in forma di note e di volumi, le quali si pongono come basi per tali tematiche appena nate: la collana «Architettura e Strutture», quale strumento di comunicazione a carattere nazionale; la rivista «Galileo», diffusa con ampia tiratura in ambito prevalentemente regionale; e la collana «Strutture in Architettura», a carattere divulgativo generale. Tutto ciò si riflette anche sulla didattica, che lui sempre di più cerca di agganciare alla fisicità dei problemi, privilegiando la realtà costruttiva agli schemi astratti.

A questo punto il percorso dell'ingegnere Enzo Siviero nella facoltà di Architettura è completo: ormai rappresenta un interlocutore fortemente cercato e voluto da tutte le altre discipline.

Ben integrata – e non solo improbabile complemento – è l'attività di tutoraggio ai laureandi, che Enzo Siviero ha posto quale sintesi tra didattica e ricerca, rendendola davvero un momento fondamentale dell'iter formativo dello studente. Al riguardo un dato; è solo con la maturità che inizia a seguire tesi: in poco più di un decennio, è stato relatore di circa 250 tesi di laurea.

Le prime tesi abbracciano argomenti classici per il suo settore; ma lui punta a formare laureati che, una volta immessi nel mondo del lavoro, possiedano i mezzi culturali, oltre alla sensibilità, per potersi liberare da una routine e da una prassi professionale sempre più sclerotizzate su stereotipi lacunosi sotto tutti i profili. Nascono così, parallelamente alle tesi classiche, lineamenti di tesi del tutto nuovi per la disciplina di Tecnica delle Costruzioni.

A rivestire interesse sono le infrastrutture, essendo queste, per tradizione, prerogativa dell'Ingegnere anche dal punto di vista architettonico;

well as Theory and design of bridges.

At the end of the 1980's, many could feel the negative effects of the dichotomy between engineering and architectural culture; those same people, however, who believed that it was equally difficult to blend them. Enzo Siviero was among the few who could see the possibility of an osmosis between the two. He began to explore the relationship between the two worlds, while affirming innovative themes: Structural architecture and Conceptual design for new constructions, and Structural interpretation for the existing ones. Their driving force consists in harmonising the Structural approach with the Architectural one, in order to raise the level of quality of constructions, even in cultural terms. New series of books were born, in the form of critical comments and volumes, which are offered as basis for the newly discovered themes: the series «Architettura e Strutture», which is well-known on a national level; the journal «Galileo» with a large circulation in a regional sector; and the series «Strutture in Architettura», of a more popular nature. All this has also affected his teaching, which Enzo has always coupled with concrete problems, favouring the reality of constructions instead of abstract schemes.

At this point, the career of Engineer Enzo Siviero in the School of Architecture has come to an end: he now represents an interlocutor sought out by all of the other disciplines.

Well integrated is the activity of tutorials for graduating students, which Enzo Siviero has placed between teaching and research, making it truly an important moment in the training of students. It is only recently that he has begun to follow theses and in little more than a decade, Siviero has been the advisor to about 250 graduate theses.

The first theses deal with the classic topics in his sector; but he aims at forming graduates who, upon entering the professional world, possess the cultural means and the personal sensitivity to break out of a routine and a professional practice which has become ever more rigidly based on incomplete stereotypes. Besides classic themes, outlines of completely new theses are ideated for the discipline of Construction Technology.

Theses have shown an interest in infrastructures, since these, traditionally, are the prerogative of an engineer, even from the architectural point of

in tal modo può penetrare nell'Architettura senza invadere ambiti altrui. L'approccio parte dal passato e tratta i ponti antichi, con tesi a carattere storico ed iconografico. Dopodiché, confortato dai primi risultati, allarga la prospettiva e passa allo studio dello sviluppo storico del cemento armato e, con una serie di tesi mirate, mette in luce l'evoluzione teorica e costruttiva di tale materiale, con il risultato di riportare alla luce e mantenere vive teorie e tecniche altrimenti destinate a trapassare. Lo studio del passato fornisce quella panoramica sul costruito necessaria per inaugurare le tesi sull'architettura dei ponti. Lo scopo principale di questa tematica, che ormai è attiva da qualche anno, consiste nella fusione degli aspetti strutturali con quelli compositivi, storici e paesaggistici; anche per questo il consenso degli studenti è stato ampio. A questo punto il "Conceptual Design" – nato in ambito di ricerca accademica – è divenuta tematica operativa, che gli studenti sviluppano in un vero e proprio Laboratorio di Architettura Strutturale.

Enzo Siviero, pensando alle tematiche nelle quali l'architetto sarà chiamato in causa, non tralascia la salvaguardia e la riabilitazione dell'esistente; e sin da subito inizia un'attività di tesi parallela, orientata in tal senso, consistente nell'interpretazione del funzionamento di una costruzione sulla base delle sue risposte meccaniche, in particolare del danneggiamento rilevato. A fronte dello sterile e lacunoso approccio "sintomatologico" (spesso supportato da un uso acritico di prontuari e manuali), tipico di una professione di basso livello ma purtroppo assai diffusa, Enzo Siviero propone dunque ai suoi studenti un approccio funzionale. A questo punto, la *Lettura Strutturale delle Costruzioni* dalla ricerca viene proiettata nella didattica. Anche in questo caso, prima di tutto, guarda la storia, per avvalersi del contributo dei grandi costruttori del passato, e inaugura un settore di tesi improntato sulle teorie e le tecniche costruttive nel loro sviluppo storico, nel quale la trattatistica viene analizzata sulla base della meccanica attuale. Consolidata questa tematica, passa all'analisi dei manufatti reali; nei primi anni si occupa soltanto dell'analisi del dissesto e solo dopo aver intrecciato una fitta rete di collaborazioni in ambito restaurativo passa alla riabilitazione, dove fa confluire il lavoro dei portatori di culture diverse.

Tutto questo porta alla creazione di una vera e propria officina di Laurea, nella quale vige una

view; the engineer can penetrate Architecture without invading the other's environment. The approach begins with the past and involves very old bridges, with theses of a historic and iconographic nature. Afterwards, contented by the first results, he widens his perspective and passes to the study of the historic development of reinforced concrete and, with a series of theses so aimed, puts the theoretic and constructive evolution of this material in the spotlight, with the result of keeping alive theories and techniques which would otherwise be forgotten. The study of the past offers him that panorama of construction necessary to inaugurate the theses on the architecture of bridges. The main focus of this theme, which has been active some years now, consists of the fusion of structural aspects with compositional, historic and landscape ones; and for this reason too, the agreement among students is ample. At this point "Conceptual Design" – founded in an academic research environment – has become an operative theme developed by students in a true Structural Architecture Laboratory.

Enzo Siviero, thinking about the themes in which the Architect will be called to action, has not neglected the safeguarding and rehabilitation of existing constructions; and right from the start, he has begun a parallel activity of theses, which have dealt with the interpretation of the functioning of a construction on the basis of its mechanical responses, in particular of the surveyed damages. Confronting the sterile and incomplete "symptomatic" approach (often supported by an irrational use of handbooks), typical of a low level profession but unfortunately also quite common, Enzo Siviero has therefore proposed a functional approach to his students. At this point, Structural Interpretation of Constructions became a subject of teaching. Even in this case, he has studied history in order to take advantage of the works of the great builders of the past, and he has opened a field of theses about historic development of theories and building techniques, in which treatises are analysed on the basis of current mechanics. Then, he passed on to the analysis of real constructions; in the first years only the analysis of damages, but after having woven a tight web of collaborators in the restoration sector he moved on to rehabilitation, where he then made the work of the different cultures join forces.

All this brings about the creation of a true graduate "workshop", where we find a continual trans-

continua trasmissione delle conoscenze dagli ex studenti ora laureati a quelli laureandi, cosicché, per ognuna delle tematiche, esistono giovani collaboratori capaci di coadiuvare lo studente nelle fasi preliminari del lavoro. Questo principio di vasi comunicanti garantisce che ogni tesi rappresenti un'evoluzione rispetto alle precedenti.

In questo contesto nasce quello che al momento è l'ultimo dei filoni di tesi, riguardante i protagonisti dell'ingegneria e dell'architettura strutturale. Le tesi storiche mettono in luce un rapporto inscindibile tra il costruito e i costruttori, ciò che lo porta a rendersi conto dell'esi-stenza di figure del passato di levatura eccezionale, non conosciute per tutto il loro valore. Decide allora di occuparsi delle figure eminenti della strutturistica. Tale filone – che ha sempre saputo contemplare personaggi capaci di intrecciare una ricerca d'avanguardia con una elevata pratica professionale, discernendoli da quelli che erano solo nomi accademici – riscuote ampio successo in tutto l'ambiente. Tant'è che egli decide di estenderlo ai viventi. Anche questa idea – invero all'inizio giudicata un po' bizzarra anche da chi scrive – si è rivelata felice, in quanto, se la figura è vivente, enormemente più proficua è la fase di raccolta e di collegamento del materiale, e maggiori sono i riscontri con la realtà attuale.

Per concludere queste se pure brevi ed incomplete riflessioni, il miglior suggello è la lettera aperta del professor ingegner Franco Levi, a commento della tesi di laurea che due studenti – ora architetti – hanno compilato su di lui, che di seguito viene riportata.

Torino 1 settembre 1999

*G.me Sig.ne Bittante e Lazzarin
Copia al prof. Siviero e ai "testimoni"*

Care Signorine Bittante e Lazzarin

La lettura dei passi salienti della Loro tesi di Laurea è stata per me una piacevolissima sorpresa. Non credevo che dai nostri colloqui necessariamente affrettati, dalla consultazione di una montagna di documenti fra loro slegati in quanto riferiti ad un periodo lunghissimo, dall'ascolto di una decina di testimonianze tendenzialmente laudative, potesse scaturire una sintesi significativa. Invece la Loro appassionata dedizione al tema inventato dal prof. Si-

mission of knowledge between the ex-students, now graduates, and the graduating seniors so that for each theme, many young collaborators can co-operate with students in the preliminary phases of the job. This principle of communication guarantees that each thesis represents an evolution. In this context, the last of the current trend of theses has been founded, regarding the protagonists of Engineering and Structural Architecture. The historic theses highlight an inseparable relationship between constructions and constructors, leading students to remember the existence of historic figures of the highest calibre, many not recognised in their full value. Siviero decided then to concentrate on the eminent figures of structural architecture. Such a trend – which has contemplated those figures who blended an avant-garde research technique with a high professional practice, distinguishing them from those who were only academic names – found such a success that he decided to extend it to the living. Even this idea – which at the beginning was judged to be a bit bizarre even by this author – was revealed to be a positive one, because, if the figure is still alive, the collection phase and the connection of the material is enormously more useful. To conclude these brief and incomplete reflections, the best seal is the open letter by Prof. Eng. Franco Levi, in a commentary made on the graduate thesis that two students – now architects – have compiled on Enzo Siviero, reported below.

Turin, 1 September 1999

Ms. Bittante and Lazzarin
Copy to Prof. Siviero and to "witnesses"

Dear Miss Bittante and Miss Lazzarin

The reading of the salient passages of your graduate thesis was a very pleasant surprise for me. I did not imagine that our necessarily hasty meetings and interviews, the consultation of a mountain of loose documents referring to a very lengthy period, and the listening to ten or more testimonials, more or less all tending to be praising, could have given origin to such a significant synthesis. Indeed, your passionate dedication to a theme invented by Professor Siviero has per-

viero ha compiuto un piccolo miracolo. Si è giunti cioè a un racconto coerente e ben costruito, non troppo ditirambico, forse migliore di quello che io stesso avrei saputo fare. Un discorso che segue un filo conduttore, riuscendo ad evidenziare l'incidenza degli eventi storici e della conseguente radicale evoluzione dei costumi, l'influenza dei grandi Maestri di cui ho cercato di seguire le tracce, gli effetti dell'alternanza che caratterizza la mia storia fra difficoltà da superare e opportunità da cogliere.

A questo punto non posso esimersi dal tentare di stendere un bilancio di ottantacinque anni di avventure.

Dell'infanzia vorrei soltanto ricordare la naturalità delle regole di comportamento ricevute per tradizione; delle restrizioni che non creavano complessi e che hanno sempre funzionato.

Poi è venuto il tempo dell'apprendimento. Da Colonnetti ho avuto farina, sale e lievito. Ma il pane me lo sono dovuto cuocere da solo. Torroja mi ha fatto scoprire orizzonti sconosciuti e mi ha insegnato ad armonizzare invenzione creatrice e modellazione teorica; purtroppo per un tempo troppo breve. Freyssinet è stato un artigiano geniale, fonte inesauribile di spunti innovativi.

Vennero in seguito ventiquattro anni difficili, persecuzioni ed ostacoli di varia natura. Li ho superati senza danno, grazie ad un eccezionale supporto affettivo che mi consentiva di lavorare oltre la norma.

È così accaduto che, pur non essendo né un teorico, né un pratico, sono riuscito a mettere un po' d'ordine fra studiosi e costruttori.

Ora però gli strumenti di cui mi servivo si stanno arrugginando nelle cantine del grattacielo globalizzato. Anzi, nel trasloco, si è rotto il vaso di cristallo più prezioso. E, ai piani superiori, praticoni e astrattisti ricominciano a litigare.

Le uniche armi che mi rimangono sono la penna, per riaffermare la necessità di contemperare l'intuito con l'informatica, la ragione, per ricordare che non si devono buttare al vento cinquant'anni di onesto lavoro di sintesi.

Tutto questo ho ritrovato nella Loro tesi. Giusto quindi che esprima la mia sincera gratitudine. Con sincera stima ed amicizia,

Franco Levi

formed a small miracle. You have achieved a coherent and well constructed narrative, not too dithyrambic, perhaps better than what I myself would have been able to do. A discourse which follows a guiding thread, highlighting the importance of historic events and the consequent radical evolution of common usage, the influence of the great Masters in whose footsteps I have attempted to follow, the effects of the alternation that characterises my history between the obstacles to overcome and the opportunities to seize. At this point, I cannot refuse the temptation to write out a balance of eighty-five years of adventures.

From my childhood I would like to remember only the naturalness of the rules of behaviour imposed for tradition, of the restrictions which did not create complexes and have always worked.

Then the period of learning arrived. From Colonnetti I had the flour, salt and yeast. But I had to bake the bread by myself. Torroja allowed me to discover new unknown horizons and taught me to harmonise creative inventions and theoretic modelling; unfortunately, for too short a time. Freyssinet was a genius of a craftsman, an inexhaustible source of innovative ideas.

Later came twenty-four difficult years, of persecutions and obstacles of various kinds. I overcame them without damage, thanks to an exceptional moral and sentimental support that allowed me to work beyond the norm.

It happened in this way that, although I am neither a theorist nor a practical man, I was able to put some order between scholars and constructors.

Now however the instruments which I once used are rusting away in the storage rooms of the global skyscraper. Indeed, in the move, the most valuable crystal vase was broken. And in the higher floors, abstractists and practised hands are beginning to argue. The only weapon left to me is my pen, to reconfirm the necessity to moderate intuition with information systems and reason, to remind that twenty-five years of honest work of synthesis cannot be thrown to the wind. All of this I found in your thesis. It is right, then, that I express my most sincere gratitude.

With sincere esteem and friendship,

Franco Levi

Apparati

Annex

Elenco tesi monografiche sui protagonisti dell'architettura e dell'ingegneria strutturale

Monographic theses on the major figures of Structural Engineering and Architecture

I ponti di Robert Maillart.

Riccardo Morandi
e i suoi ponti.

Giulio Pizzetti: un ingegnere
nel mondo degli architetti.

I ponti di Hennebique.

Silvano Zorzi: quarant'anni
di progettazione di ponti
e viadotti.

Sergio Musmeci
e i suoi ponti.

L'architetto-ingegnere
Giuseppe Jappelli
ed il suo ponte sospeso.

Anton Claudio Galateo:
ponti sospesi a cavi dell'inizio
del diciannovesimo secolo.

Marc Mimram: strutture
e forme nell'architettura.

L'ingegner Giuseppe Ghinassi
nella recente storia
della creatività strutturale.

Jörg Schlaich:
i ponti pedonali.

Fritz Leonhardt
e la sua filosofia costruttiva:
ingegnere o architetto?

Eugenio Miozzi
e i suoi ponti.

Giorgio Macchi:
scienziato e costruttore.

Fabrizio De Miranda
nella storia dei ponti
in acciaio.

Alessandro Peretti ingegnere
comunale a Padova
nel primo Novecento.

Giulio Krall:
teorico e costruttore.

Eugène Freyssinet
e la nascita del cemento
armato precompresso.

Tra teoria e costruzione,
l'impegno di Francesco
Martinez y Cabrera.

Remo Calzona – maestro,
teorico ed ingegnere.

Canevazzi, Landini, Muggia:
attività didattica e ricerca
scientifica alla Reale Scuola
di Applicazione
per gli Ingegneri di Bologna.

L'attività didattica
e sperimentale di Camillo
Guidi alla Reale Scuola
di Applicazione
per gli Ingegneri di Torino.



Elenco tesi sui ponti

Theses on Bridges

A.A. 1986-87

Sorveglianza, manutenzione, ripristino e rinforzo delle opere d'arte stradali.

A.A. 1987-88

Il degrado dei manufatti stradali in cemento armato e cemento armato precompresso: tecniche di ripristino e di rinforzo.

La gestione delle opere d'arte stradali. Progetto di un programma operativo computerizzato.

Degradazione e durabilità delle opere in calcestruzzo armato.

I ponti di Padova. Situazione attuale e programmi per il restauro.

A.A. 1988-89

I ponti di Belluno: analisi storica e situazione attuale.

L'inserimento dei manufatti stradali nell'ambiente.

Manutenzione e restauro dei manufatti stradali. Tecniche di intervento

A.A. 1989-90

Pons Pontis Corbi un'ipotesi di restauro.

Cinque ponti sul Canale

Battaglia. Uno studio storico. Un'analisi dello stato attuale.

Analisi tecnico-economica delle opere d'arte stradali.

Il Ponte sull'Isonzo a Sagrado.

Il Ponte sul fiume Tesina a Torri di Quartesolo.

A.A. 1990-91

Arte e tecnica dei ponti in muratura. Gli esempi di Vicenza.

I ponti Pietra e Scaligero a Verona. Metodologia conoscitiva in funzione del restauro.

I ponti tra progetto e costruzione.

Fenomenologia dei ponti: tra retorica e tecnica.

Il ponte di Marendole.

Manutenzione straordinaria di Ponti e Viadotti.

Evoluzione storica del sistema viario e dell'assetto idraulico nel territorio padovano: uno studio per la conservazione di alcuni manufatti minori.

A.A. 1991-92

Il ponte in muratura nella

trattistica storica.

I ponti di Venezia: uno studio storico.

Un esempio di classificazione.

I manufatti stradali nelle valli del Chiampo e dell'Agno. Studio per la manutenzione programmata.

Tecniche costruttive dei ponti mobili.

Il ponte del Graissi a Padova. Un sito storico, un nodo viario.

La ricerca di un prototipo: ovvero l'uso di un tipo antico per una soluzione progettuale moderna.

A.A. 1992-93

Progetto per una struttura strallata di connessione viaria a Padova.

Analisi dell'impatto visivo del paesaggio: l'esempio del viadotto di Monte Spaccato.

Idrovia Padova-Venezia: proposta per il riuso a sede viaria.

Viaggio attraverso i ponti di Francia. L'esperienza del S.E.T.R.A. per un'architettura dei ponti.

Stato di fatto ed utilizzazione dei ponti minori in muratura della provincia

di Padova nell'ottica di una moderna rete viaria. Progetto di un ponte nel comune di Palazzolo dello Stella.

Riabilitazione dei ponti in muratura a Venezia.

Riabilitazione dei ponti minori di Venezia.

Conservazione e adeguamento funzionale di ponti in muratura sulle strade provinciali di Padova.

Tra progetto e costruzione, proposta di un ponte strallato a Latisana.

Un viadotto nel "Passo della Fricca". Elaborazione di un processo progettuale.

Evoluzione tecnico-costruttiva dei ponti in muratura.

A.A. 1993-94

Proposta per un inventario dei ponti metallici realizzati nel Veneto prima del 1915.

Sovrappasso a servizio della tangenziale nord di Padova.

Studio per il progetto di un tronco autostradale sopraelevato sulla tangenziale di Mestre.

Un nuovo ponte sul fiume Piave tra Noventa e Fossalta.

A.A. 1994-95

Un collegamento translagunare nella laguna di Grado lungo la strada statale 352 Grado-Belvedere

Il ponte come "luogo" e come forma simbolica.

Proposta di un'idea di progetto di un ponte strallato a Fontaniva.

Un ponte e uno svincolo per l'area di via Torino a Mestre.

Un ponte sul Canal Bianco a servizio della nuova Romea commerciale.

Raccordo viario a nord di San Donà di Piave.

Soppressione dei passaggi a livello sulla linea Verona-Brennero; proposta per un viadotto ad Avio (Trento).

Il ponte di accesso al Castello del Catajo; studio per un recupero.

A.A. 1995-96

Riabilitazione dei ponti.

Studio del ponte Visconteo a Valeggio sul Mincio per un progetto di intervento.

I Romari: cento anni di costruzioni metalliche dall'800 ai premi CECM.

Una soluzione viaria per Padova Nord con il progetto di un nuovo ponte sul Brenta.

Un nuovo ponte sul torrente Astico. Ipotesi progettuale. Progetto di un ponte sul fiume Adige nel Comune di Verona in località Porto San Pancrazio.

Ponti gemelli sul canale della Battaglia per il miglioramento dell'accesso viario al territorio termale euganeo.

A.A. 1996-97

Progetto per un ponte a Saccolongo in Provincia di Padova.

Approccio alla concezione strutturale in un'ipotesi progettuale del quarto ponte sul Canal Grande.

Progetto di un ponte strallato sul fiume Adige per il nuovo collegamento con il centro di Trento.

Un ponte per l'alta velocità sul fiume Ticino. Progetto e valutazione di impatto ambientale;

Processo progettuale per la risoluzione del nodo viario di Padova Est.

Da Castello a Castello: la riqualificazione dell'ambito fluviale del Bacchiglione tra San Martino della Veneza e Padova.

Progetto di due passerelle strallate nell'area golena di Selvazzano.

Un ponte sull'Adige a sud di Verona. Studi preliminari.

Un nuovo accesso per il

porto di Venezia-Marghera. Processo progettuale per la risoluzione di un nodo viario sulla S.S. 47 a Campo San Martino (Padova).

Una passerella pedonale ai Giardini Treves di Padova.

Un ponte in vetro per Venezia.

A.A. 1997-98

Ipotesi di riutilizzo del sedime della linea ferroviaria Treviso-Ostiglia con progetto di passerella pedonale sul fiume Brenta.

Il ponte di Augusto e Tiberio.

S.S. 307 "del Santo" - ipotesi progettuali dei manufatti tipo.

Progetto di variante alla S.S. 16 Adriatica in località Battaglia Terme con il progetto di un ponte sul canale Vigenzone.

Studio del nodo viario di Ponte San Nicolò (Padova).

Ponte S.S. 234 e passerella ciclo-pedonale in provincia di Cremona.

Collegamento infrastrutturale tra la S.S. 11 e l'idrovia PD-VE in località Paluello: ipotesi progettuale.

Il dettaglio costruttivo nei ponti metallici sospesi e strallati.

Ponte pedonale in legno lamellare a Oderzo.

Un nuovo ponte pedonale sul

fiume Liffey a Dublino. Progetto di un ponte - viadotto per la variante alla S.S. 47 in prossimità di Bassano del Grappa.

Due ponti a Sud di Montagnana.

Ponte pedonale sul Piovego.

Ponte mobile sul porto-canale di Caorle.

Sovrappasso alla ferrovia in Padova.

Evoluzione del sistema degli accessi alla città di Padova: ipotesi di miglioramento del nodo di Bassanello.

Progetto di un ponte con annesso parco fluviale a Torri di Q. (Vicenza).

A.A. 1998-99

I ponti mobili della riviera del Brenta.

Ammodernamento del nodo viario di San Giuliano a Mestre.

Un ponte sul fiume Adige per la E55 "Nuova Romea" in località Cavarzere.

S.S. 434 "Transpolesana" occasione per uno studio tipologico sui cavalcavia stradali.

Passerella pedonale e centro culturale polivalente a Verona.

Un nuovo ponte in località Castagnara (Padova).

Regesto opere

Siviero's Bridge Design

Anno (inizio/fine):
1975-1978.

Lavoro:
cavalcaferrovia sulla linea Venezia-Trento a nord di via Gaidon.

Livello progettuale:
progetto generale.
Committente:
Comune di Bassano del Grappa (VI).

Anno (inizio/fine):
1978-1980.

Lavoro:
cavalcaferrovia sulla linea Milano-Venezia in località Villaguttera di Rubano (PD).

Livello progettuale:
progetto generale.
Committente:
Provincia di Padova.

Anno (inizio/fine):
1979.

Lavoro:
ponte sul Brenta tra Carturo e Giarabassa, sistemazione pile e fondazioni, ampliamento impalcato.

Livello progettuale:
progetto generale e strutturale.
Committente:
Provincia di Padova.

Anno (inizio/fine):
1979-1981.

Lavoro:
cavalcaferrovia sulla linea Padova-Bologna in località Chiesanuova.

Livello progettuale:

progetto strutturale.
Committente:
Ferrovie dello Stato.

Anno (inizio/fine):
1980-1981.

Lavoro:
sovrappasso a servizio della S.P. 2 in località Vidor (TV).

Livello progettuale:
progetto strutturale.
Committente:
Provincia di Treviso.

Anno (inizio/fine):
1980-1982.

Lavoro:
ponti a Selvazzano, a Bovolenta, a Casalserugo, a Noventa Padovana, a Carmignano d'Este.

Livello progettuale:
perizie di stabilità.
Committente:
Provincia di Padova.

Anno (inizio/fine):
1982-1983.

Lavoro:
rialzamento della livelletta della circonvallazione est (Corso Kennedy) con costruzione di 2 ponti.

Livello progettuale:
progettazione strutturale e direzione lavori.
Committente:
Comune di Padova.

Anno (inizio/fine):
1987.

Lavoro:

opere varie per l'eliminazione del passaggio a livello sulla linea F.S. Padova-Bologna, con costruzione di un sottopasso F.S., un cavalcaferrovia e un ponte sul canale Battaglia a servizio della S.P. 25 "del Castelletto" nel Comune di Battaglia Terme.

Livello progettuale:
progetto generale.
Committente:
Provincia di Padova e Comune di Battaglia Terme (PD).

Anno (inizio/fine):
1987-1988.

Lavoro:
costruzione di 2 sottopassi sulla linee Bassano-Padova e Bassano-Venezia con opere viarie connesse.

Livello progettuale:
progetto generale elaborato assieme all'ingegner Giuseppe Colbertaldo di Padova.
Committente:
Comune di Bassano del Grappa (VI).

Anno (inizio/fine):
1987-1994.

Lavoro:
variante alla S.S. 53 "Postumia" per il collegamento tra il ponte sul fiume Brenta a Fontaniva e Borgo Bassano in Cittadella (PD),

con sistemazione del tratto in Carmignano centro, allargamento del ponte sul Brenta e raccordi alla S.S. 47 "Valsugana".
Livello progettuale: progetto di massima elaborato assieme all'ingegner Massimo Massaro di Padova.
Committente:
Provincia di Padova, ANAS Compartimento di Venezia.

Anno (inizio/fine):
1988-1992.

Lavoro:
costruzione di un sovrappasso sulla S.S. 53 "Postumia" e sulla F.S. Vicenza-Treviso a servizio della S.P. 26 "Bassanese".

Livello progettuale:
progetto generale e direzione lavori.
Committente:
Provincia di Padova.
Collaudo:
opera collaudata dall'ingegner Fabrizio Russo di Venezia.

Anno (inizio/fine):
1990.

Lavoro:
lavori di consolidamento e rinforzo del ponte sul Roncasette in località Bovolenta a servizio della S.P. 35 "Volparo".
Livello progettuale:
consulenza

alla progettazione strutturale affidata all'ingegner Luigi Rebonato di Padova e direzione lavori.
Committente:
Provincia di Padova.

Anno (inizio/fine):

1990.

Lavoro:

opere viarie per l'eliminazione di un passaggio a livello sulla linea ferroviaria Vicenza-Treviso con costruzione di un sovrappasso a servizio della viabilità comunale.

Livello progettuale:

studio di fattibilità.

Committente:

Comune di San Pietro in Gù (PD).

Anno (inizio/fine):

1990-1993.

Lavoro:

costruzione di 4 sovrappassi sulla nuova Transpolesana in località Villamarzana (RO).

Livello progettuale:

progetto strutturale

Committente:

Sogead S.p.a. (RM) per conto dell'ANAS di Venezia.

Collaudo:

commissione collaudatrice ANAS Venezia.

Anno (inizio/fine):

1991-1995.

Lavoro:

costruzione di un nuovo ponte sul canale Battaglia a servizio della S.P. 25 "del Castelletto" con intersezione sulla S.S. 16 "Adriatica" e relativi raccordi stradali.

Livello progettuale:

progetto generale

e direzione lavori.

Committente:

Provincia di Padova.

Collaudo:

opera in corso di collaudo da parte del professor ingegner Lamberto Briseghella di Padova.

Anno (inizio/fine):

1993.

Lavoro:

allargamento e sistemazione della S.P. 41 "Morosina" con costruzione di un nuovo ponte sul canale Santa Caterina nel Comune di Sant'Urbano.

Livello progettuale:

progetto di massima.

Committente:

Provincia di Padova e Comune di Sant'Urbano (PD).

Anno (inizio/fine):

1993.

Lavoro:

nuovo ponte dei Graissi e relativi raccordi viari.

Livello progettuale:

progetto preliminare.

Committente:

Comune di Padova.

Anno (inizio/fine):

1993-1994.

Lavoro:

ristrutturazione

e allargamento ponte

sul Cagnola, Cartura (PD),

con costruzione di un ponte ciclo-pedonale.

Livello progettuale:

progetto strutturale.

Committente:

Cavagnis Costacurta S.r.l. (PD).

Collaudo:

opera collaudata dall'ingegner Claudio De Marco di Padova.

Anno (inizio/fine):

1993-1998.

Lavoro:

costruzione di un ponte ciclabile-pedonale sul fiume Roncayette a ponte San Nicolò. Quest'opera ha ottenuto il Premio BIM '99 (Bureau International du Beton Manufacturé)

per la migliore realizzazione tecnica in elementi prefabbricati in calcestruzzo.

Livello progettuale:

progetto generale

e direzione lavori.

Committente:

Comune di Ponte San Nicolò (PD).

Collaudo:

ingegner Claudio De Marco di Padova.

Anno (inizio/fine):

1994.

Lavoro:

opere stradali per la soluzione del nodo viario della Castagnara tra le strade S.P. 34, S.P. 46 e S.S. 307 con costruzione di un nuovo ponte sul canale Muson dei Sassi.

Livello progettuale:

studio di fattibilità.

Committente:

Provincia di Padova.

Anno (inizio/fine):

1994-1995.

Lavoro:

lavori di completamento e adeguamento della sede stradale della S.S. 434 "Transpolesana" alle norme CNR (tipo III), comprendente l'allargamento di 6 viadotti e 2 sottopassi, e la nuova costruzione di 2 cavalcavia e 5 sottopassi.

Livello progettuale:

progetto strutturale.

Committente:

Romagnoli S.p.a. (MI) per conto dell'ANAS di Venezia.

Collaudo:

commissione collaudatrice ANAS Venezia.

Anno (inizio/fine):

1995.

Lavoro:

costruzione di un nuovo ponte sul fiume Piave a servizio della variante in nuova sede della S.S. 14.

Livello progettuale:

progetto preliminare ed esecutivo.

Committente:

Comune di San Donà di Piave (VE).

Anno (inizio/fine):

1997.

Lavoro:

riparazione del sovrappasso ferroviario sulla linea Rovigo-Chioggia in corrispondenza del km 71+750 della traversa interna della S.S. 495.

Livello progettuale:

progetto generale e direzione lavori.

Committente:

Comune di Adria (RO).

Anno (inizio/fine):

1998-1999.

Lavoro:

riabilitazione ed adeguamento funzionale del ponte della Priula lungo la S.S. 13 "Pontebbana".

Livello progettuale:
progetto esecutivo.

Committente:

Ente Nazionale per le strade, Compartimento della Viabilità per il Veneto.

Anno (inizio/fine):
1998-1999.

Lavoro:

individuazione delle possibili soluzioni progettuali per l'ammodernamento della S.S. 347 " di Passo Cereda e Passo Duran" con la realizzazione di un manufatto per l'attraversamento del torrente Boite e il collegamento con la S.S. 51.

Livello progettuale:

consulenza elaborata unitamente all'ingegner Flavio Zanchettin di Favaro Veneto (VE).

Committente:

Comune di Cibiana di Cadore (BL).

Anno (inizio/fine):
1998-1999.

Lavoro:

collegamento della stazione autostradale di Vicenza Ovest con la S.S. 11 "Panada Superiore" la S.S. 46 "del Pasubio" ed il parcheggio di ponte Alto (Fiera).

Livello progettuale:

consulenza.

Committente:

Associazione Industriale di Vicenza.

Anno (inizio/fine):
1998-in corso.

Lavoro:

stralcio funzionale del primo tratto della variante alla S.S. 246 "di Recoaro".

Livello progettuale:

progetto esecutivo.

Committente:

Comune di Montebelluna (TV).

Anno (inizio/fine):
1998-in corso.

Lavoro:

passerella ciclo-pedonale per il superamento del Naviglio Brenta, con funzione di collegamento tra il centro della frazione San Pietro di Stra e Villa Pisani.

Livello progettuale:

progetto generale.

Committente:

Comune di Stra (VE).

Anno (inizio/fine):
1998-in corso.

Lavoro:

intervento sulla S.P. 22 tra Villa del Conte e Cittadella intesa ad un ammodernamento sulla strada stessa, consistente nell'allargamento e modernizzazione della S.P. 39 "dell'Orcone" dal tratto finale della S.P. 46 "Brentana" fino all'innesto con la S.P. 22 "Commerciale" nel territorio di Villa del Conte.

Livello progettuale:

progetto generale da realizzare

con l'ingegner

Lucio Bonafede di Padova.

Committente:

Comune di Villa del Conte (PD).

Anno (inizio/fine):
1999-in corso.

Lavoro:

riabilitazione ed adeguamento funzionale del ponte sul fiume Piave lungo la S.P. 42 "Jesolana".

Livello progettuale:

consulenza tecnica.

Committente:

Provincia di Venezia.

Anno (inizio/fine):
1999-in corso.

Lavoro:

allargamento e sistemazione viabilistica del ponte sullo scolo Fiumicello situato in via Righe, località Corte.

Livello progettuale:

progetto generale e direzione lavori.

Committente:

Comune di Piove di Sacco (PD).

Finito di stampare
nel mese di settembre 2000
Compositori Ind. Grafiche - Bologna

Enzo Siviero nasce a Vigodarzere, Padova il 19 gennaio 1945 residente a Padova. Si laurea in Ingegneria Civile, Trasporti, presso l'Università di Padova il 17 febbraio 1969. Professore Ordinario di Tecnica delle Costruzioni presso l'Istituto Universitario di Architettura di Venezia. Direttore del Dipartimento di Costruzione dell'Architettura e membro del Senato Accademico dell'IUAV.

Autore e curatore di numerosi testi di carattere tecnico scientifico, nel settore afferente al cemento armato e precompresso e alla gestione della realizzazione di opere strutturali, alla loro durabilità nel tempo, alla conservazione, restauro e consolidamento dei manufatti stradali e al progetto di ponti e grandi strutture. L'attività professionale si è sviluppata a partire dal 1969 nel settore dell'industrializzazione edilizia, delle strutture e delle infrastrutture (manufatti, ponti, viadotti e strade in Italia e all'estero).

Direttore responsabile della rivista «Galileo», giornale del Collegio degli Ingegneri di Padova. Direttore delle collane editoriali: «Architettura e Strutture», «Strutture in Architettura».

Born on 19 January 1945 in Vigodarzere (Padua), he now lives and works in Padua. On 17 February 1969 he graduated in civil engineering at the University of Padua. At present he teaches Construction Technology at the IUAV, is Head of the Department of Architectural Construction and member of the IUAV Senato Accademico.

He is author and editor of numerous books and articles on reinforced and pressed concrete, the management of structural works, in particular their durability, the conservation, rebuilding and strengthening of roads, bridge design and large structures. Since 1969 he has been professionally active both in Italy and abroad in the field of building industry, structures and infrastructures (bridges, viaducts and roads).

He is director of «Galileo», the journal of the Association of Engineers of Padua, and of the series «Architettura e Strutture» and «Strutture in Architettura».