

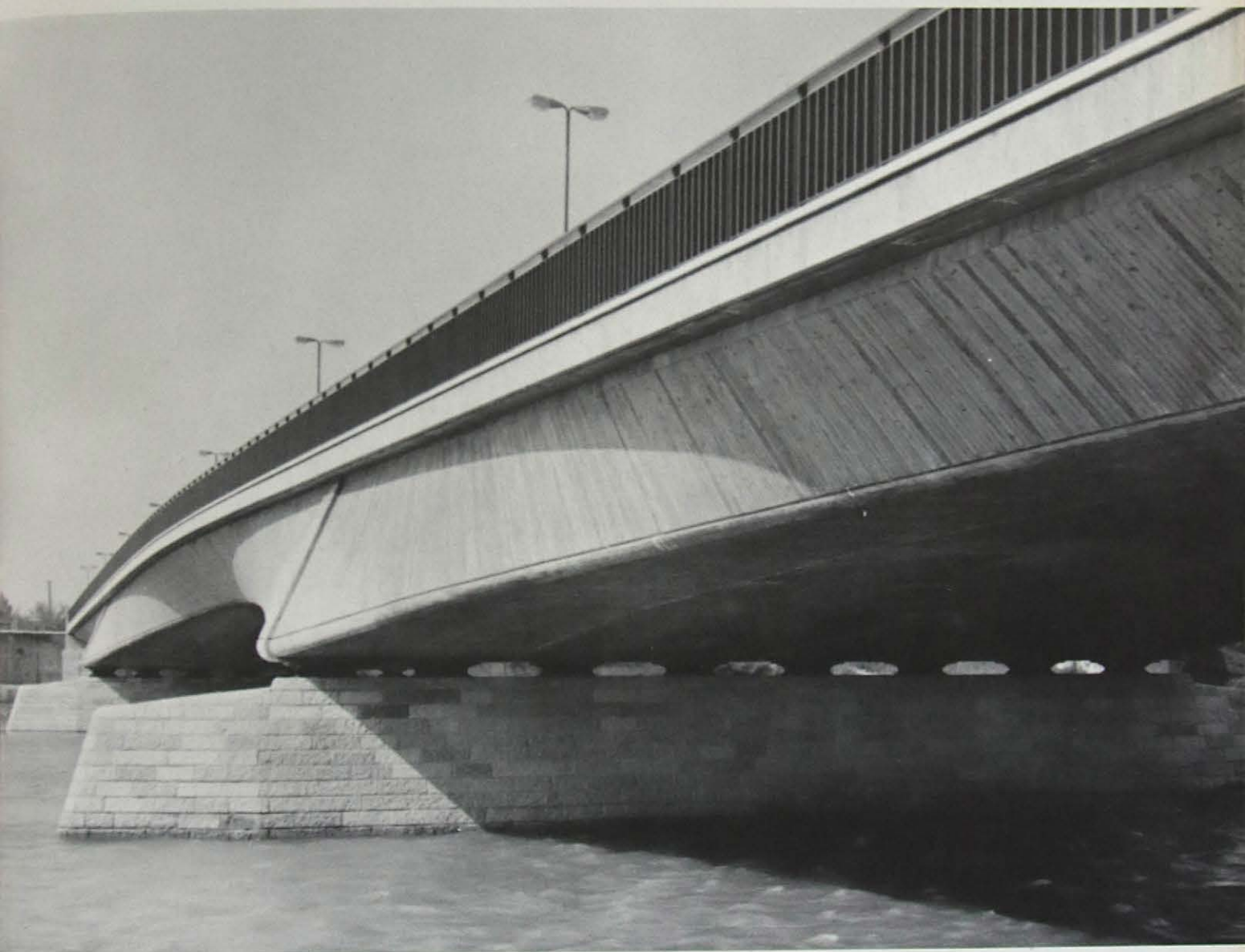
RIVISTA TECNICA
DELL'ANCE

L'INDUSTRIA DELLE COSTRUZIONI



PLASTICITA' DEL CEMENTO ARMATO: il ponte del Risorgimento a Verona

Dott. arch. Giacomo Stella



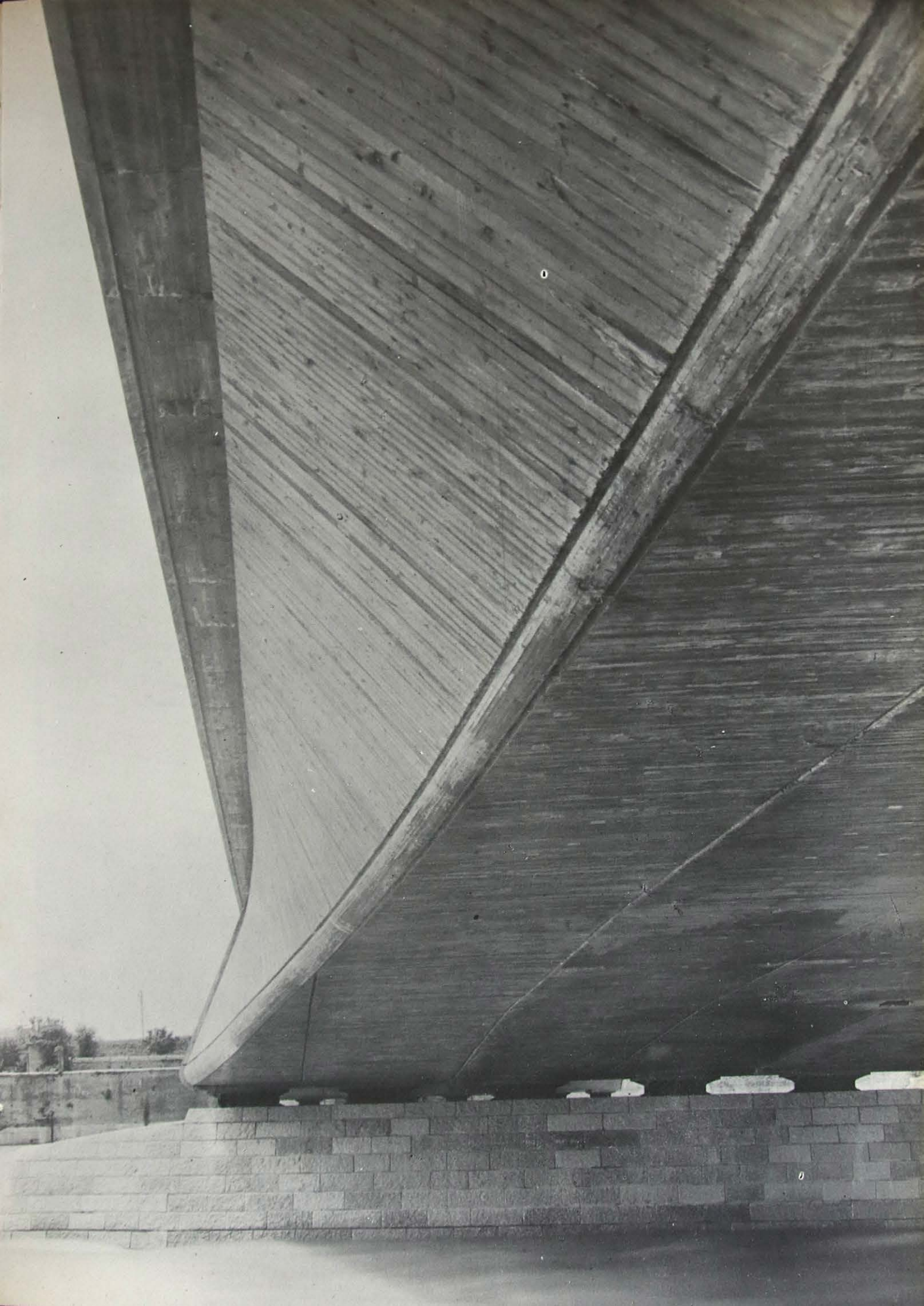
Nella ricorrenza del primo centenario dell'Unità d'Italia, l'Amministrazione Comunale dell'epoca deliberò di ricordare lo storico avvenimento mediante la costruzione di un nuovo ponte cittadino sul fiume Adige da denominarsi Ponte del Risorgimento.

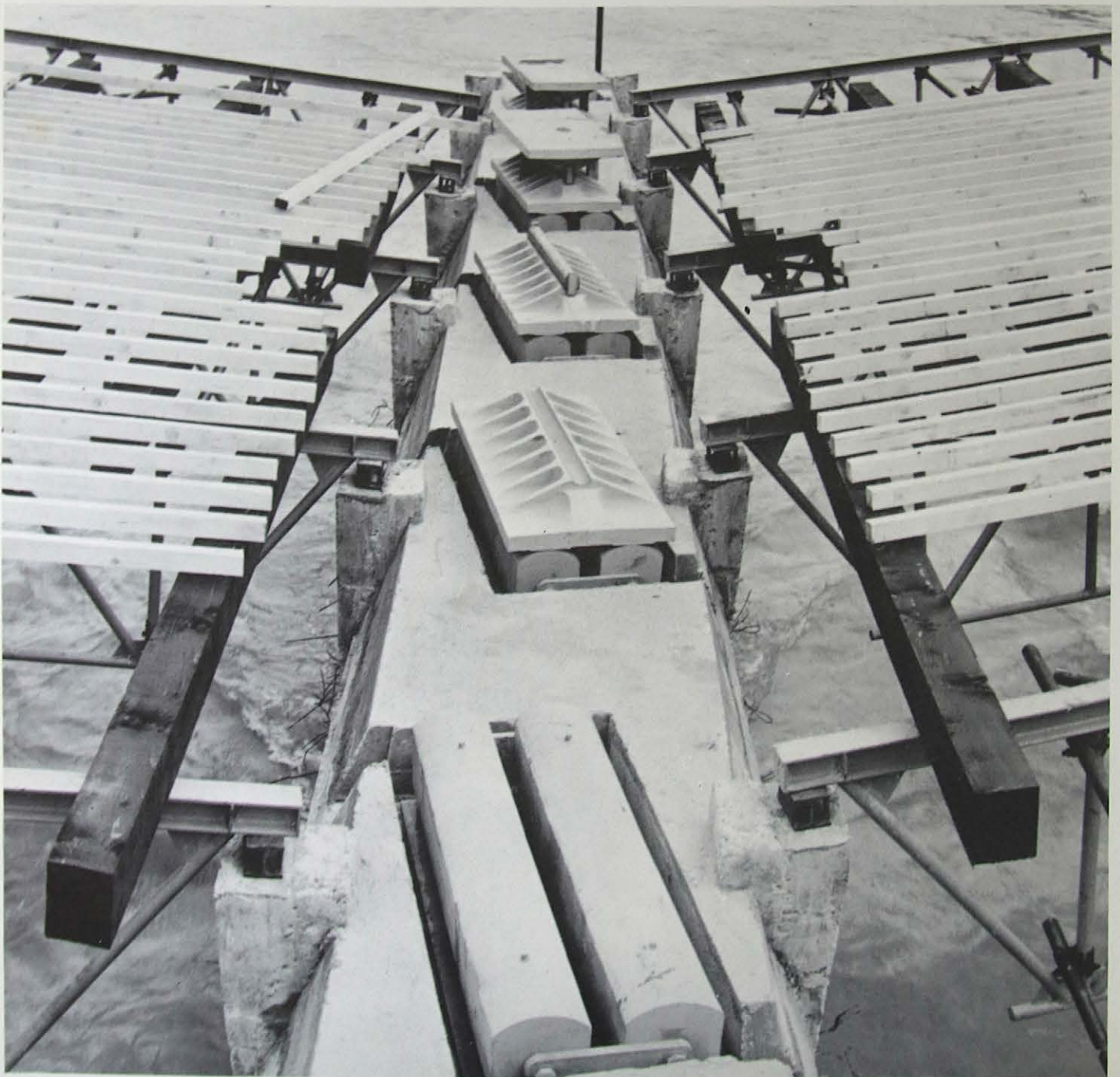
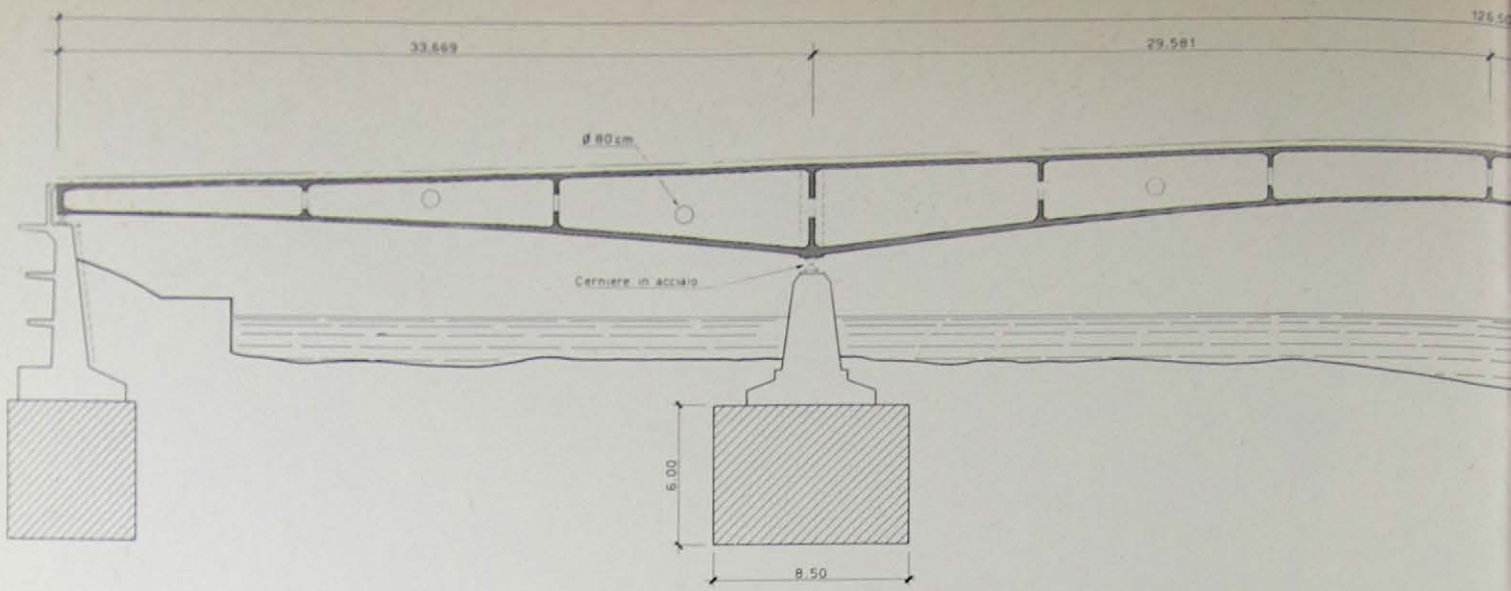
Poiché si voleva che la costruenda opera, destinata ad inserirsi in un ambiente naturale e storico di notevole importanza e delicatezza, mettesse in evidenza con nobiltà di espressione gli orientamenti, la tecnica ed i materiali del nostro tempo, fu affidato l'incarico della progettazione ad una personalità di

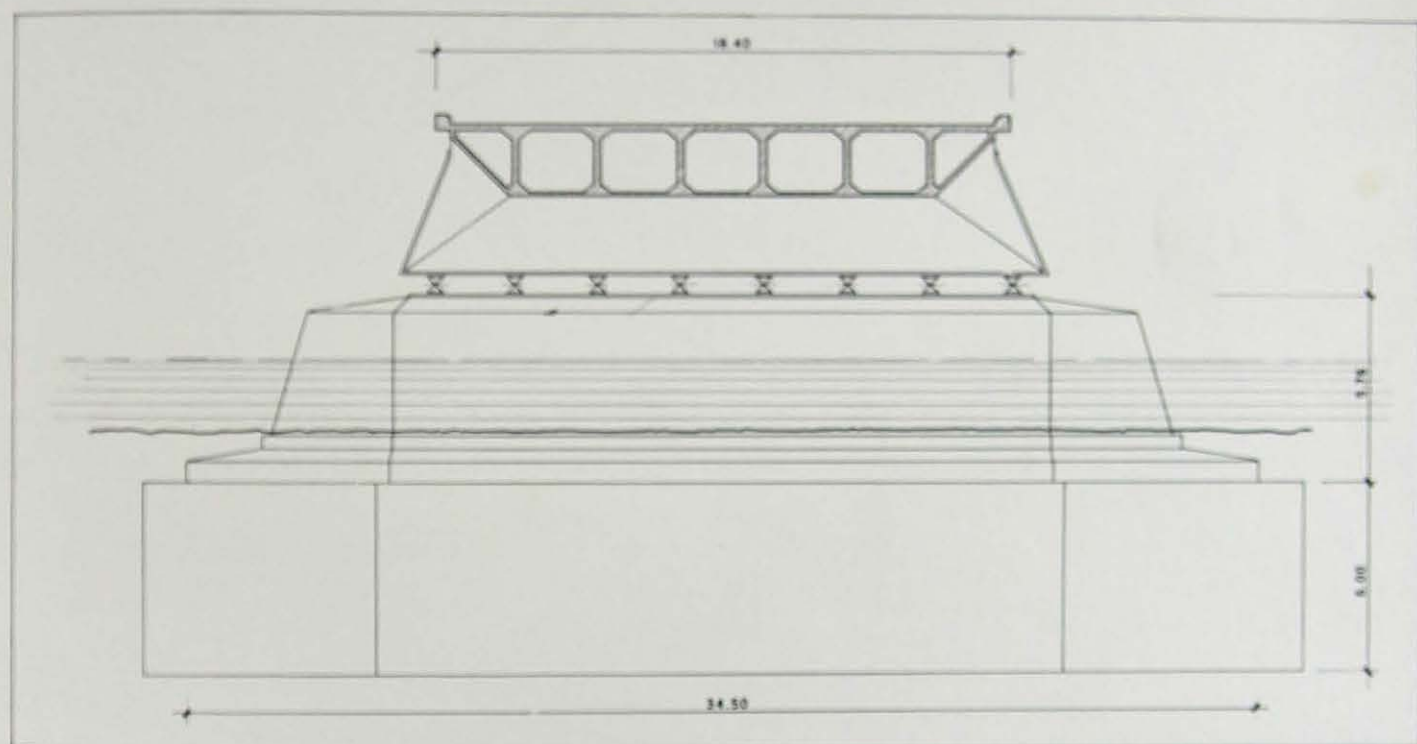
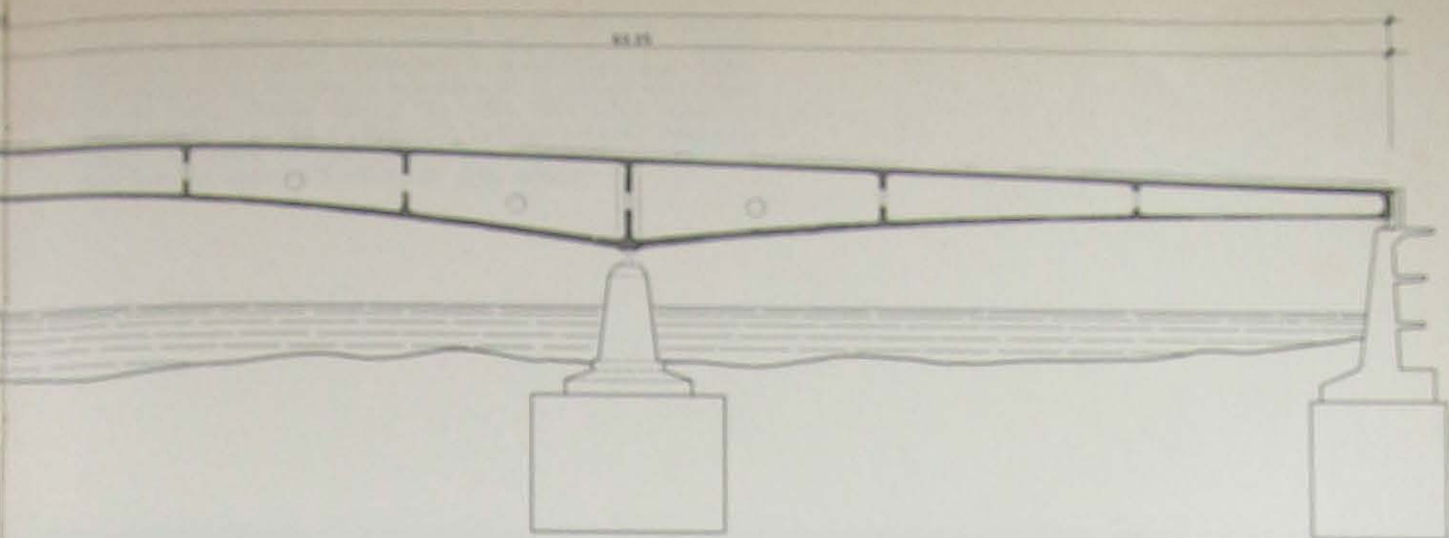
(a destra) Scorcio dal basso della campata centrale del ponte: il sapiente trattamento superficiale del calcestruzzo e l'elegante configurazione volumetrica della struttura rivelano tutta la grande sensibilità di progettista del prof. Pier Luigi Nervi (foto Lif - Verona)

(in basso) Il ponte del Risorgimento a Verona in avanzata fase di costruzione. L'opera d'arte è stata realizzata dall'amministrazione comunale della città scaligera, per celebrare degnamente la ricorrenza del 1° centenario dell'Unità d'Italia









(in alto) Profilo longitudinale del ponte, che raggiunge una lunghezza complessiva di 126,50 m

(a sinistra) Dettaglio delle cerniere in acciaio disposte sulle pile centrali

(sopra, a destra) Sezione trasversale del ponte. L'impalcato può consentire il transito a quattro corsie di circolazione

chiara fama internazionale, qual'è il Prof. Ing. Pier Luigi Nervi.

Il progetto iniziale fu redatto nel 1964; successivamente furono richieste ed introdotte modifiche ed il progetto definitivo fu approvato dall'Amministrazione Comunale e dagli organi di controllo nel 1966.

I lavori furono appaltati all'Impresa Edilbeton S.p.A. di Verona che eseguì i lavori sotto la direzione tecnica dell'arch. Giacomo Stella di Verona e direttore dei lavori fu nominato l'Ing. Rocco Nicolò, dello stesso Comune di Verona.

I lavori vennero iniziati nel dicembre 1966 ed il ponte finito fu solennemente inaugurato il 4 Maggio 1968.

Le caratteristiche principali dell'opera sono le seguenti:

— lunghezza del ponte, da spalla a spalla, 126,50 m divisa in tre campate delle quali la centrale di 59,10 m e le due laterali di 33,70 m cad.;



Il nuovo ponte sull'Adige si inserisce in un ambiente naturale quanto mai delicato e in un contesto urbano ricco di ricordi storici di notevole rilievo. L'opera d'arte realizzata pone in risalto con nobiltà di espressione, gli orientamenti, la tecnica ed i materiali del nostro tempo. Ancora una volta, Pier Luigi Nervi ha saputo « animare » una struttura in cemento armato mediante l'efficace contrasto di luci ed ombre, l'eleganza e la purezza delle linee, la sapiente distribuzione delle masse





La campata centrale lambita dalle acque dell'Adige che scorrono circa 3 metri più in basso. Visibili sullo sfondo gli otto apparecchi di appoggio in acciaio fuso (Aq 52) che realizzano un appoggio fisso su una delle pile ed un appoggio scorrevole sull'altra. È anche evidente il rivestimento, con conci di pietra locale, delle pile che conferisce un più marcato ambientamento del ponte nel colore locale delle immediate adiacenze (foto Lif - Verona)



— larghezza del piano viabile 18,40 m di cui 13 m per la sede stradale e 2,50 m per ciascuno dei due marciapiedi, oltre a due spazi franchi al di là del parapetto di 0,20 m ciascuno;

— fondazioni delle due pile in alveo spinte fino a 6 m sotto l'alveo stesso interreno ghiaioso assoggettato a pressioni massime di 3 kg per cmq;

— impalcato costituito da una struttura scatolata, originata da 6 travi longitudinali con solette superiori ed inferiori e diaframmi trasversali di irrigidimento.

Le travi poggiano sulle pile e sulle spalle mediante apparecchi d'appoggio di acciaio fuso (tipo Aq 52 UNI 13158) che realizzano un appoggio fisso su una delle pile ed appoggi scorrevoli sull'altra pila e sulle spalle. Esse sono state calcolate come travi continue a tre campate e sagomate in modo da seguire l'andamento delle sollecitazioni nelle varie sezioni.

Mediante fori circolari a passo d'uomo, ricavati nelle pareti delle travi longitudinali e nei diaframmi d'irrigidimento nei punti più opportuni, si è costituita una comunicazione continua nell'interno della struttura scatolare ove sono allungate, ispezionabili a vista, tubazioni di acqua e gas, cavi per servizi elettrici e telecomunicazioni, ecc.

Le caratteristiche esterne del ponte sono marcate:

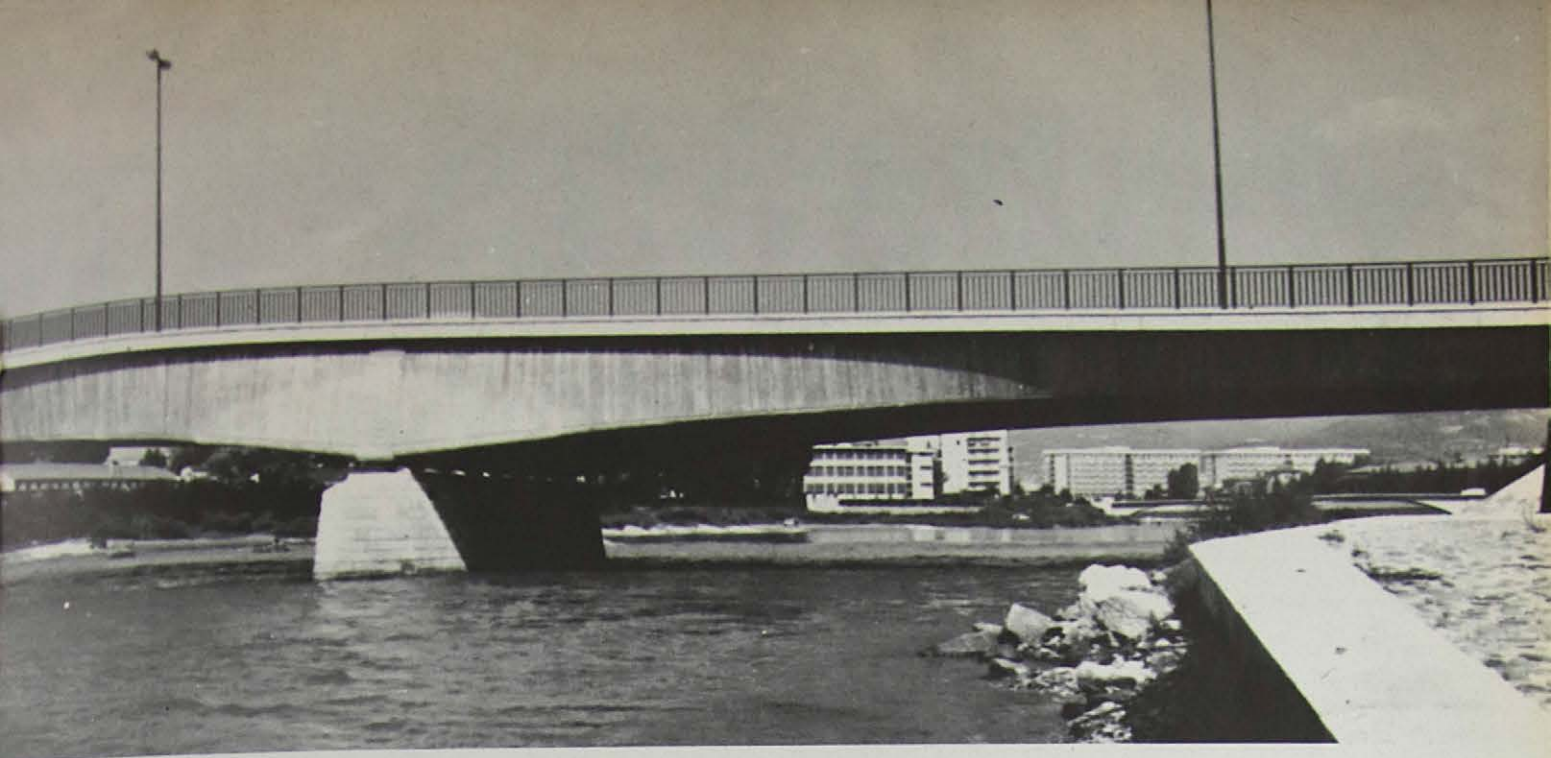
— dal rivestimento con conci di pietra locale delle pile e delle spalle, ottenendo con ciò un ambientamento della nuova opera nel colore locale delle immediate adiacenze e di Verona in generale;

— dalle superfici esterne dell'impalcato, lasciato in calcestruzzo a faccia vista, così come sono risultate al disarmo delle accuratissime casseforme e soprattutto dal sapiente movimento plastico dato ad esse, in modo da creare luci ed ombre che variano durante il susseguirsi delle ore della giornata e danno vita e risalto all'insieme;

— dalla messa in evidenza degli apparecchi d'appoggio sulle pile e sulle spalle, che caratterizza e rende evidente il tipo di struttura adottata per l'impalcato ed alleggerisce l'insieme lasciando luce fra esso ed i sostegni murari sottostanti.

Il ponte fu aperto al traffico dopo un severo collaudo statico i cui risultati misero in evidenza il perfetto comportamento elastico delle strutture secondo le ipotesi messe a base dei calcoli.





Il sapiente movimento plastico delle superfici del ponte crea un gioco di ombre continuamente rinnovantesi durante il susseguirsi delle ore della giornata. Esse sono la naturale conseguenza della sagoma stessa del ponte che è scaturita dalla ovvia necessità statica di seguire l'andamento delle sollecitazioni nelle diverse sezioni



Il senso di «trasparenza» e di leggerezza del ponte è sottolineato dal distacco fra impalcato e pile, ottenuto mediante la messa a giorno degli apparecchi di appoggio. La struttura scatolare dell'impalcato, originata da 6 travi longitudinali, con solette inferiori e superiori, è agibile mediante fori circolari a passo d'uomo

Une brève description du « Ponte del Risorgimento » à Vérone projeté par le prof. Pier Luigi Nervi.

L'oeuvre, insérée dans un milieu naturel et historique d'importance et délicatesse remarquables, met en relief avec noblesse d'expression les tendances, les techniques et les matériaux de notre âge. Le pont a une structure en béton armé, répartie en trois travées de 33,70 - 59,10 - 33,70 m.

La séparation existant entre le tablier et les piliers, grâce à la mise à jour des appuis, souligne la « transparence » et la légèreté du pont.

La structure portante du pont, composée de 6 poutres longitudinales pourvues de semelles supérieures et inférieures peut être pénétrée moyennant des trous circulaires dont le diamètre équivaut à l'hauteur d'un homme.

Kurze Beschreibung der von prof. Pier Luigi Nervi vorgeworfenen « Risorgimento » Brücke in Verona.

Dieses Werk erhebt sich in einer natuerlichen und historischen Umwelt grosser Wichtigkeit und Leichtigkeit und betont die Orientierungen, die Technik und die Materialien unserer Zeit mit Ausdruckshochsinn.

Das Geruest der Bruecke besteht aus einer Stahlbeton Schachtelstruktur, die in drei 33,70 bzw. 59,10 bzw. 33,70 langen Spannweiten verteilt ist.

Der Transparenz- und Gewandtheitseffekt der Bruecke betont den Abstand zwischen dem Geruest und den Pfeilern, da alle Tragstrukturen vollkommen sichtbar sind.

Die von 6 Laengsbalken mit oberen-und untendecken entstehenden Schachtelstruktur des Geruestes ist mittels Rundloecher gangbar.

Brief description of the « Risorgimento Bridge » in Verona, projected by prof. Pier Luigi Nervi.

The construction, which is inserted in a natural and historical atmosphere of considerable importance and refinement, highlights with vivid expression the orientation, the technics and the materials of our days.

The deck of the bridge is constituted by a cellular structure of reinforced concrete, which is divided in three spans of 33,70 - 59,10 - 33,70 m long.

The feeling of « transparency » and lightness emanating from the bridge is underlined by the disruption between the deck and the piers which is obtained by showing uncovered the system of bearing hinges. The cellular deck is originated by 6 longitudinal beams, with double « T » shape.

Breve descripción del puente del « Risorgimento » en Verona, que ha sido proyectado por el prof. Pier Luigi Nervi.

La obra que se yergue en un ambiente natural e historico de notable importancia y delicadeza, pone en relieve con nobleza de expresión las tendencias, la tecnica y los materiales de nuestra época. El dintel del puente está constituido por una estructura celular en hormigón armado, que se subdivide en tres arcos de 33.70 - 59.10 - 33.70 m. de luz.

La sensación de « transparencia » y de ligereza del puente, es acentuada por la discontinuidad entre la loza y los pilares, que ha sido abtenida dejando a vista los aparejos de apoyo. La estructura celular del dintel, formada por 6 vigas longitudinales, con paredes inferiores y superiores, es transitable en su interior.
