
Viadotto della Ruina, autostrada Chiasso – San Gottardo

Giovanni Balmelli e Augusto Filippini nel 1972 fondarono lo studio di ingegneria nel cui solco, con rispetto ed entusiasmo, tuttora ci pregiamo proseguire.

Nel 1975, giovanissimi, vennero invitati dall'Ufficio Strade Nazionali a partecipare al concorso di progetto per il viadotto della Ruina sito a Chironico in Leventina. Concorso che vinsero, permettendogli di sviluppare il progetto fino a completamento dell'opera di oltre 800 m di lunghezza con 5 corsie ad impalcato unico, eccezione lungo tutta l'autostrada A2.

La storia di questo progetto è ora stata raccolta e magistralmente documentata da Ilaria Giannetti, di cui con piacere e un pizzico di nostalgia condividiamo la pubblicazione sulla "Guida storico-critica all'architettura del XX secolo nel Cantone Ticino".

<https://www.ticino4580.ch/mappe/#/Giovanni-Balmelli-e-Augusto-Filippini-Viadotto-della-Ruina-autostrada-Chiasso-San-Gottardo>



Giovanni Balmelli e Augusto Filippini Viadotto della Ruina, autostrada Chiasso-San Gottardo

Indirizzo: Chironico

Cronologia: 1975-1984

Autori:

progetto strutture: Balmelli e Filippini

impresa costruttrice: Consorzio Pizzo Molare

Committente: Dipartimento delle costruzioni, Ufficio Strade Nazionali

Uso: infrastruttura stradale, viadotto di supporto dell'autostrada

Il viadotto della Ruina, compreso nel tratto dell'autostrada tra Giornico e Chiggiogna, scavalca con 15 campate la strada cantonale, il fiume Ticino e il ponte sulla strada di Nivo. Il suo impalcato, a via unica, è costituito da una trave continua, a cassone monocellulare in cemento armato precompresso con ampie mensole laterali, posta su alte pile rettangolari a sezione scatolare e fondazioni a plinto, protette da pozzi ellittici. Il progetto è elaborato dallo studio d'ingegneria di Giovanni Balmelli e Augusto Filippini nell'ambito del concorso di progetti per licitazione privata bandito il 29 ottobre 1975 dall'Ufficio Strade Nazionali.

In gara sono invitati sei studi d'ingegneria, tutti ticinesi: Simona, Tarchini e Tunesi; Kessel+Blaser SA; Balmelli e Filippini; Barizzi e Vanetta; Benno Bernardi; Brenni e Dazio. I concorrenti sono tenuti a presentare le loro proposte entro il 16 agosto 1976. La giuria, presieduta da Argante Righetti, direttore del Dipartimento delle costruzioni del Cantone Ticino, è composta di numerosi membri rappresentanti la comunità tecnica della N2: Edmond Rey, aggiunto scientifico dell'Ufficio speciale delle strade e delle arginature; Jean-Claude Badoux, del Politecnico federale di Losanna; Ezio Dal Vesco, Hans Heinrich Hauri, Hans Jürgen Lang del Politecnico federale di Zurigo; Herman Stüssi, ingegnere cantonale di Zurigo; gli ingegneri Renato Colombi e Francesco Balli, dell'Ufficio Strade Nazionali; l'ingegnere Giovanni Lombardi e l'architetto Rino Tami. Ai componenti ordinari sono aggiunti due esperti: Felix Bindschädler, della

Centrale Svizzera per Costruzioni Metalliche, e Giovanni Bonetti per la Società Impresari Costruttori. I giurati sono tenuti a esprimersi, in conformità con l'articolo 10 del bando di concorso, sulla «qualità statico-costruttiva, sull'economicità e sull'estetica dei progetti, nei riguardi di un armonioso inserimento nel paesaggio». Concordando sul «livello elevato delle proposte», considerate come un'obiettiva dimostrazione della preparazione acquisita, dall'avvio dei cantieri della N2, dagli ingegneri ticinesi, «ormai in grado di affrontare qualsiasi compito nel campo del genio civile», il primo rango è assegnato allo studio Kessel+Blaser e il secondo allo studio Balmelli e Filippini. I due progetti sono giudicati entrambi «di ottimo livello», ma quello degli ingegneri Kessel e Blaser «merita, seppure in stretta misura, la preferenza, per il suo migliore inserimento nell'ambiente, grazie alla leggerezza della struttura».

Entrambe le proposte presentano significative varianti alla tipologia strutturale dei viadotti più diffusi sulla N2, a vie gemelle, con alte pile e impalcato a cassone. Kessel+Blaser disegnano una struttura a 13 campate di luci variabili tra 41,7 metri a 71,9 metri, nella quale propongono l'impiego di una travata continua a sezione mista, composta di travi in acciaio, alte 4 metri, completate da una soletta in cemento armato precompresso, poggiante su pile a "Y" in cemento armato. Alla voce estetica del rapporto della giuria di concorso, Tami annota puntuali osservazioni: «il disegno degli elementi di sostegno re-

sta in parte immerso nel terreno» e «ci si chiede se il tirante superiore non sarebbe più conseguente in metallo e non come una trave in calcestruzzo, data la concezione mista del progetto», giudicando, però, «interessante il grado di leggerezza e di trasparenza che il progetto offre nel suo complesso». Balmelli e Filippini, invece, propongono la realizzazione di una struttura, a 15 campate di luce variabile tra 44,5 metri a 73,5 metri, composta di un cassone monocellulare in cemento armato precompresso poggiante su alte pile rettangolari a sezione scatolare. Il cassone presenta altezza costante di 3,8 metri, larghezza compresa tra 9 e 13 metri, e ampie mensole laterali di 7,5 metri, senza costole di sostegno: la precompressione è applicata alla soletta, parzialmente, in senso trasversale e alle pareti in senso longitudinale, completamente sul filo inferiore e parzialmente su quello superiore. Nel progetto di Balmelli e Filippini, secondo la giuria, il dimensionamento delle singole parti «corrisponde bene al gioco delle forze», mentre, alla voce estetica, l'impalcato è considerato «scorrevole in modo uniforme, il ritmo delle pile regolare, le spalle risolte senza nessun formalismo e il progetto, nel suo complesso, formalmente valido». Lo stesso schema, a cassone unico, è adottato in fase di concorso anche nelle proposte degli studi Simona, Tarchini e Tunesi e Benno Bernardi, in entrambi i casi con esito giudicato meno soddisfacente sul piano architettonico: nel primo progetto, infatti, il cassone presenta campate a intradosso arcuato e mensole laterali con sbalzi più contenuti (6 metri) «rientrando nella consuetudine»; nel secondo, la struttura è equipaggiata di una fitta scansione di «costole» triangolari, di sostegno agli ampi aggetti laterali (9 metri), il cui profilo non soddisfa Tami «per l'effetto di gracilità».

A valle degli esiti del concorso la giuria raccomanda di mettere congiuntamente in appalto il primo e il secondo progetto classificato, concordando con l'Ufficio Strade Nazionali una serie di modifiche. La procedura prosegue quindi con una seconda fase nella quale, a dicembre 1976, è affidato agli studi Balmelli e Filippini e Kessel+Blaser l'incarico di sviluppare il progetto per la preparazione degli atti di appalto, da consegnare all'Ufficio entro la fine del 1977. A questi fini, il 14 gennaio 1977, si tiene una riunione durante la quale Balli illustra ai progettisti la scelta di mettere in appalto i due progetti in modo da avere offerte reali da parte delle imprese e

affida il coordinamento dei lavori a Lombardi, Badoux e Hauri, con Del Vesco e Lang per la parte geotecnica. Le imprese presentano le loro offerte il 22 giugno 1979, rispettivamente per il progetto in «acciaio e calcestruzzo» e per quello in «calcestruzzo precompresso»: il confronto chiarisce come «il progetto in beton sia notevolmente meno costoso di quello in acciaio». L'offerta più vantaggiosa è presentata, però, dal Consorzio LGV SA, Züblin, Murer SA, Pollini, Ferriere Cattaneo, Atelier de Vevey, sulla base di una «variante d'impresa» al progetto «acciaio e calcestruzzo» che prevedeva l'adozione dell'ingegnoso sistema di fondazioni, protette da pozzi ellittici con coperchio, del progetto di Balmelli e Filippini e le restanti strutture del viadotto di Kessel + Blaser. L'offerta è giudicata inapplicabile e l'appalto è quindi affidato al Consorzio Pizzo Molare (CSC SA, Hatt-Haller, Heller) per il progetto in «calcestruzzo precompresso», da realizzarsi secondo il disegno di Balmelli e Filippini.

Il Consorzio Pizzo Molare, già appaltatore della costruzione del viadotto della Piota Negra, prende possesso del cantiere il 14 ottobre 1980. I lavori delle strutture delle pile e dell'impalcato si avviano nel 1982. L'impalcato si getta per campate successive partendo dalla spalla nord, con una centina mobile autovarante (MSG) equipaggiata di casseri in legno: in una prima fase si realizzano le pareti del cassone, in una seconda la piattabanda, mentre un carrello mobile permette di gettare le mensole a sbalzo e i cordoli, con tappe di 8 metri. In prossimità della spalla sud del viadotto, si ricorre per le campate 1-2, al progetto di una variante della centina che, elaborato a marzo 1983, prevede la costruzione di una centina tradizionale, composta da travi e torri reticolari in acciaio. La costruzione della struttura si conclude a dicembre 1983, il viadotto è collaudato, con le prove di carico, a maggio dell'anno successivo.

Il viadotto, percorribile nei due sensi allo sbocco della Galleria della Biaschina, è il solo manufatto della N2 che presenta una soluzione strutturale a impalcato unico: la lama di cemento delle sue mensole aggettanti è apprezzabile, nel paesaggio, costeggiando il corso del Ticino e attraversando il ponte in muratura della strada cantonale. Guardando le impronte dei casseri sul cemento è ancora possibile immaginare il lento movimento della centina autovarante che, sorvolando il fondo valle, «trafila» l'elegante impalcato.

Fonti archivistiche

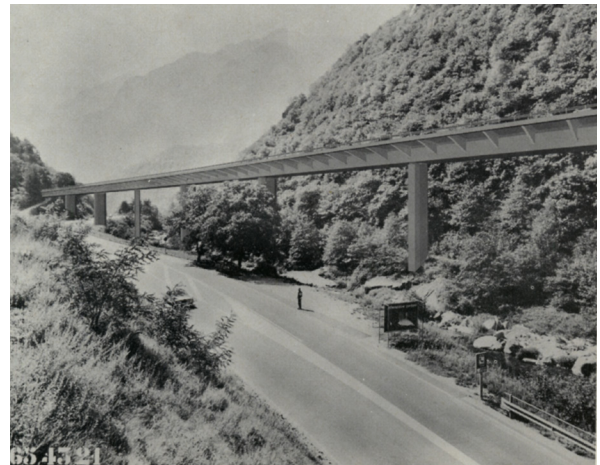
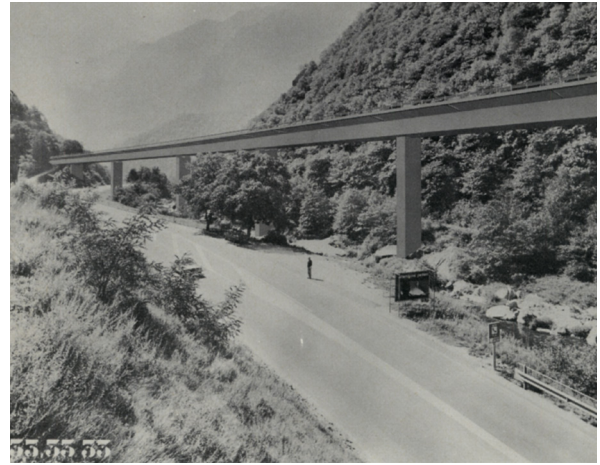
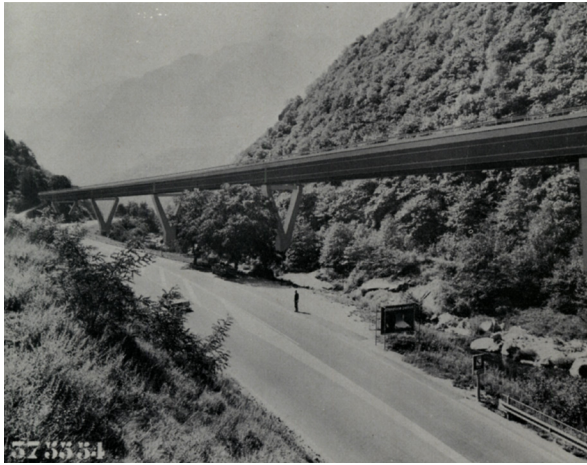
Balerna, Archivio del Moderno (AdM), Fondo Renato Colombi
Bellinzona, Archivio di Stato del Cantone Ticino, Fototeca Ufficio Strade Nazionali (ASTi, Fototeca USTRA)
Bellinzona, ASTRA filiale di Bellinzona, Archivio Tecnico Ex Ufficio Strade Nazionali (Archivio USTRA)
Biasca, Archivio Filippini & Partner Ingegneria SA

Bibliografia di riferimento

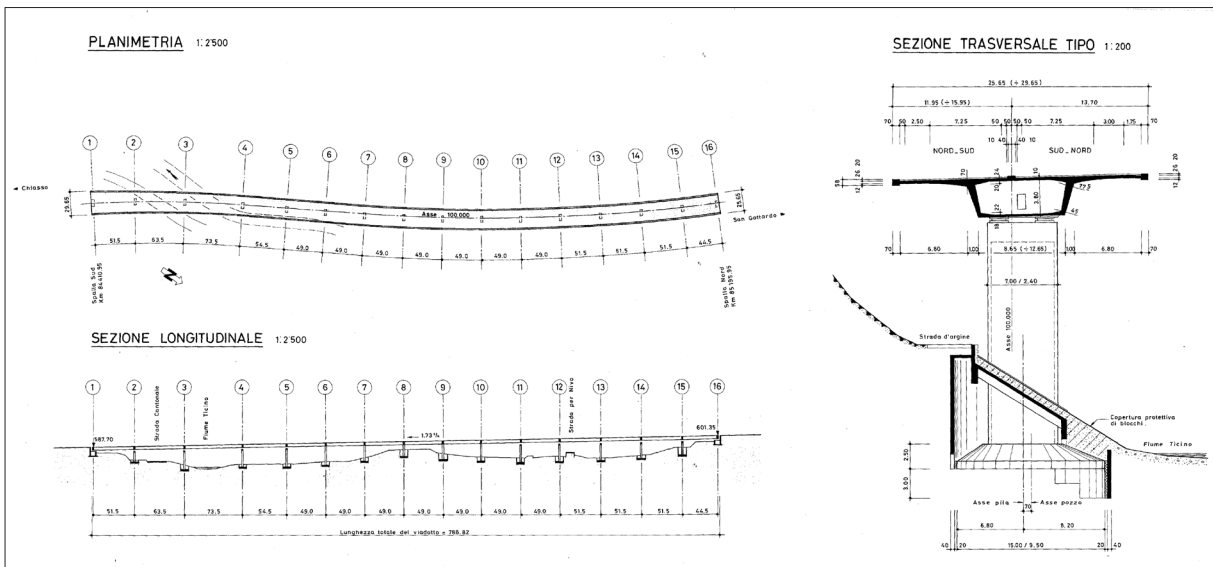
- *Concorso per il viadotto della Ruina*, "Rivista tecnica della Svizzera italiana", 1977, n. 4, pp. 37-43;
- C. Menn, *Comparison of casts and material quantities for some new highway bridges in Switzerland*, in *Prestressed Concrete of Switzerland*, FIP, Wildegg 1982, pp. 41-42;
- G. Locarnini (a cura di), *La N2 Chiasso-Lamone*, Consiglio di Stato del Cantone Ticino, Bellinzona 1968.

Autore della scheda: Ilaria Giannetti (2021, riveduta 2023)

Foto: ETH-Bibliothek Zürich, Bildarchiv / Fotograf: Vogt, Jules / Com_FC30-0011-400 / CC BY-SA 4.0 02



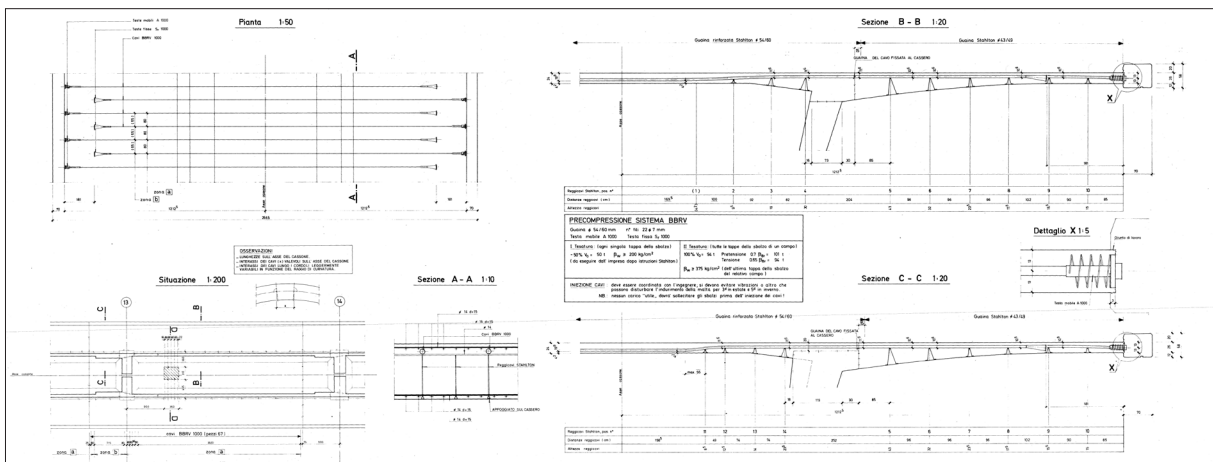
Viadotto della Ruina, fotomontaggi presentati al concorso di progettazione, 1976. Dall'alto verso il basso, da sin. verso destra le proposte di Kessel+Blaser; Balmelli e Filippini; Simona, Tarchini e Tunesi; Benno Bernardi (da "Rivista tecnica", 1977, n. 4, pp. 38, 39, 40, 42)



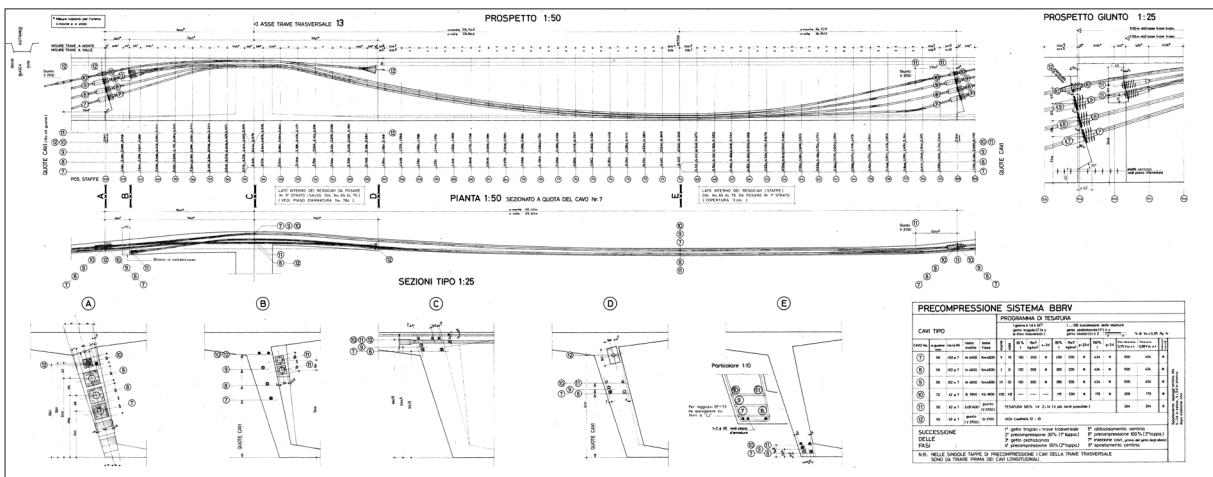
Viadotto della Ruina, piano generale, 1981-1982 (Archivio USTRA)



Viadotto della Ruina in costruzione, con la centina autovarante, 1982 (Archivio Filippini & Partner Ingegneria SA)



Viadotto della Ruina, soprastruttura, sistema di precompressione trasversale, campate 13-14, 1981 (Archivio USTRA)



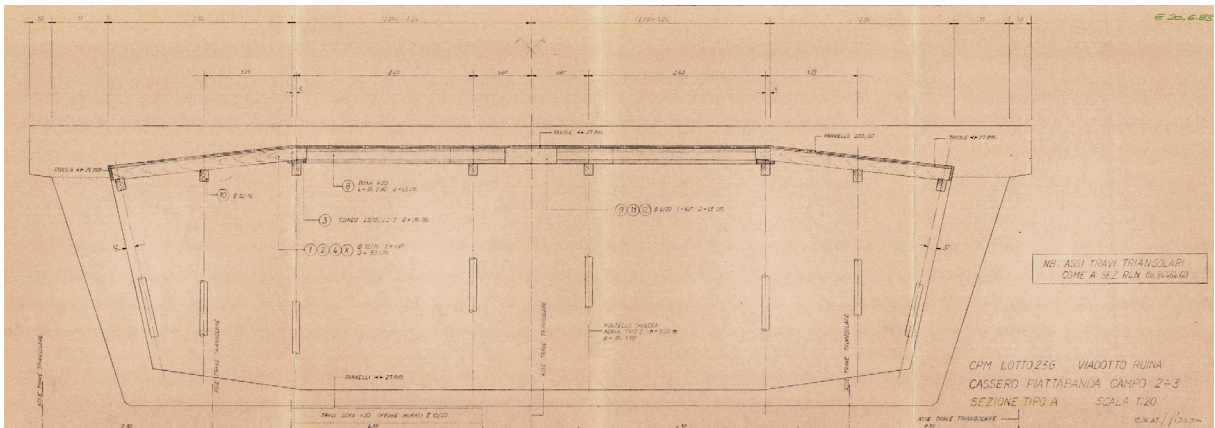
Viadotto della Ruina, soprastruttura, sistema di precompressione longitudinale, campate 13-14, 1981 (Archivio USTRA)



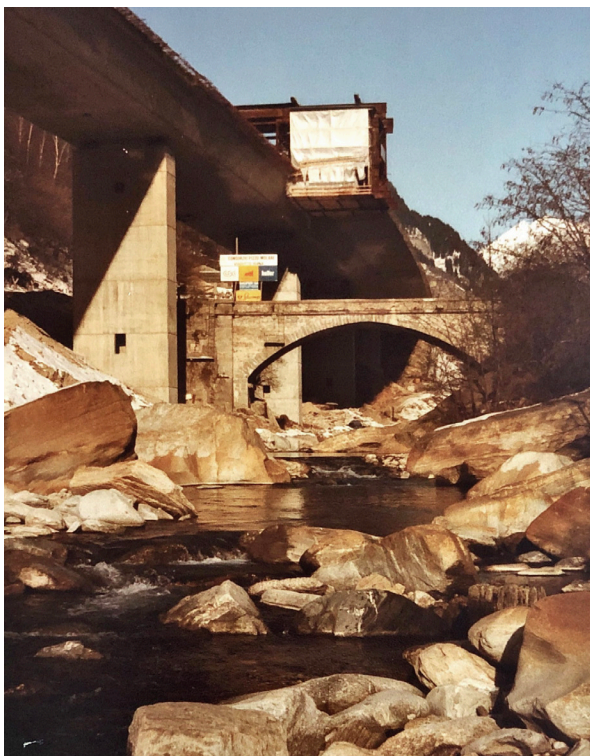
Vista dall'interno della centina autoarante per il getto dell'impalcato, 1982-1983 (Archivio Filippini & Partner Ingegneria SA)



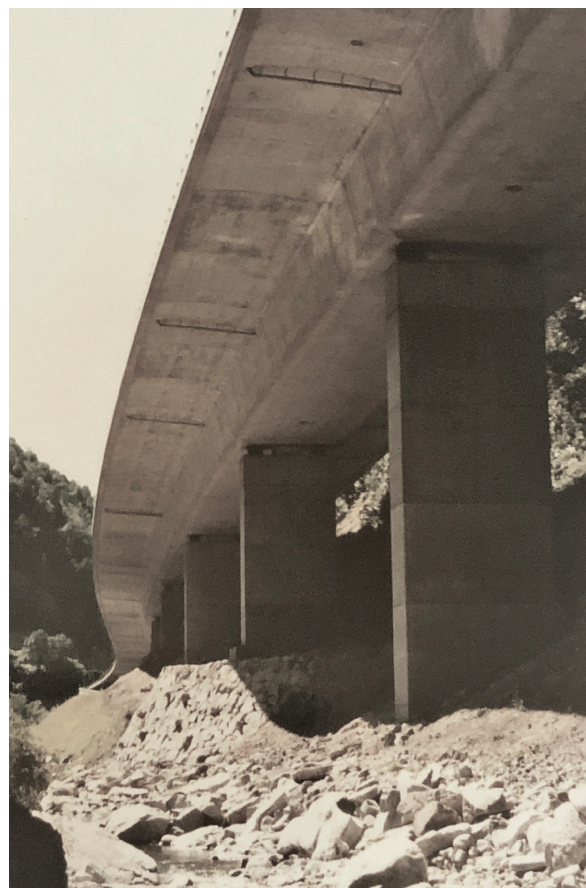
Dettaglio delle testate dei cavi di precompressione, 1982-1983 (Archivio Filippini & Partner Ingegneria SA)



Dettaglio del cassero in legno 2, 1983 (Archivio Filippini & Partner Ingegneria SA)



Viadotto della Ruina in costruzione, 1983 (Archivio Filippini & Partner Ingegneria SA)



Viadotto della Ruina, 1984 (Archivio Filippini & Partner Ingegneria SA)

Ilaria Giannetti, Giovanni Balmelli e Augusto Filippini, *Viadotto della Ruina, autostrada Chiasso-San Gottardo* in N. Navone (a cura di), *Guida storico-critica all'architettura del XX secolo nel Cantone Ticino*, vol. II, Archivio del Moderno, Balerna 2023, ISBN: 978-88-945457-2-2
<https://www.ticino4580.ch/mappe#/Giovanni-Balmelli-e-Augusto-Filippini-Viadotto-della-Ruina-autostrada-Chiasso-San-Gottardo>
Tutti i diritti riservati / All rights reserved