

Le pont de Prato

Autor(en): **Krall, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH
Kongressbericht**

Band (Jahr): **2 (1936)**

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-3064>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

IVb 3

Le pont de Prato.

Die Brücke von Prato.

The Bridge at Prato.

G. Krall,

Professor der Universitäten Rom und Neapel, Rom.

Pour franchir de grandes ouvertures il n'est souvent pas indiqué de choisir l'arc qui pourtant, de tous les systèmes de construction, permet la meilleure utilisation du matériau. Lorsque la fondation ne peut pas supporter une poussée horizontale on a recours à des poutres ou à des portiques dès que, pour des raisons quelconques, l'arc avec tirant n'entre pas en ligne de compte. Comme exemple nous allons décrire ici la passerelle qui franchit le Bisenzio près de Prato (Toscane). Ce pont (fig. 1), d'une portée de 60 m, a été construit pour le compte de la Ville de Prato par la S. A. Ferrobeton de Rome.

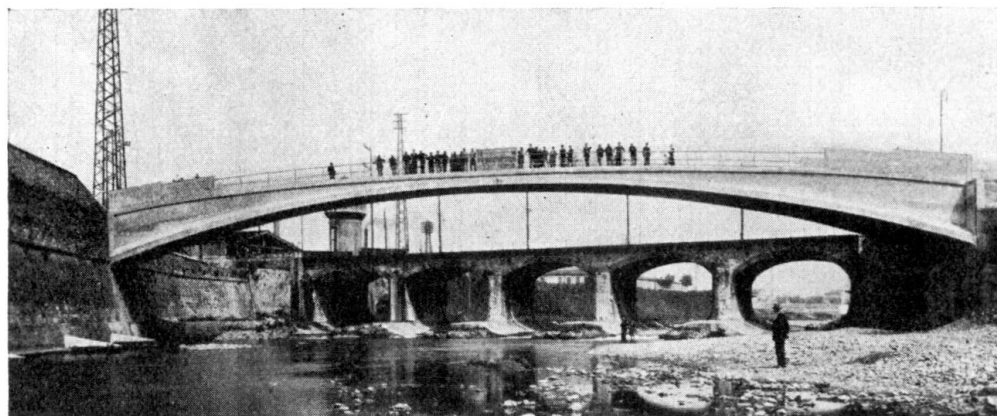


Fig. 1.

Pont sur le Bisenzio près de Prato (Vue de l'ouvrage après achèvement).

L'ouvrage représenté à la fig. 1 a les dimensions et les caractéristiques indiquées sur les fig. 2, 3 et 4. Le cahier des charges prévoyait les dispositions que voici: le fleuve devait être franchi par un ouvrage isostatique, d'une seule ouverture pour faciliter l'écoulement lors des fortes crues et à la clé l'intrados devait se trouver à la même hauteur que les rails du pont de chemin de fer situé un peu en amont.

Du fait que le terrain de fondation se trouve à plus de 10 m au-dessous des naissances de la voûte, un arc ne pouvait pas entrer en ligne de compte; il en

IV b 3 G. Krall

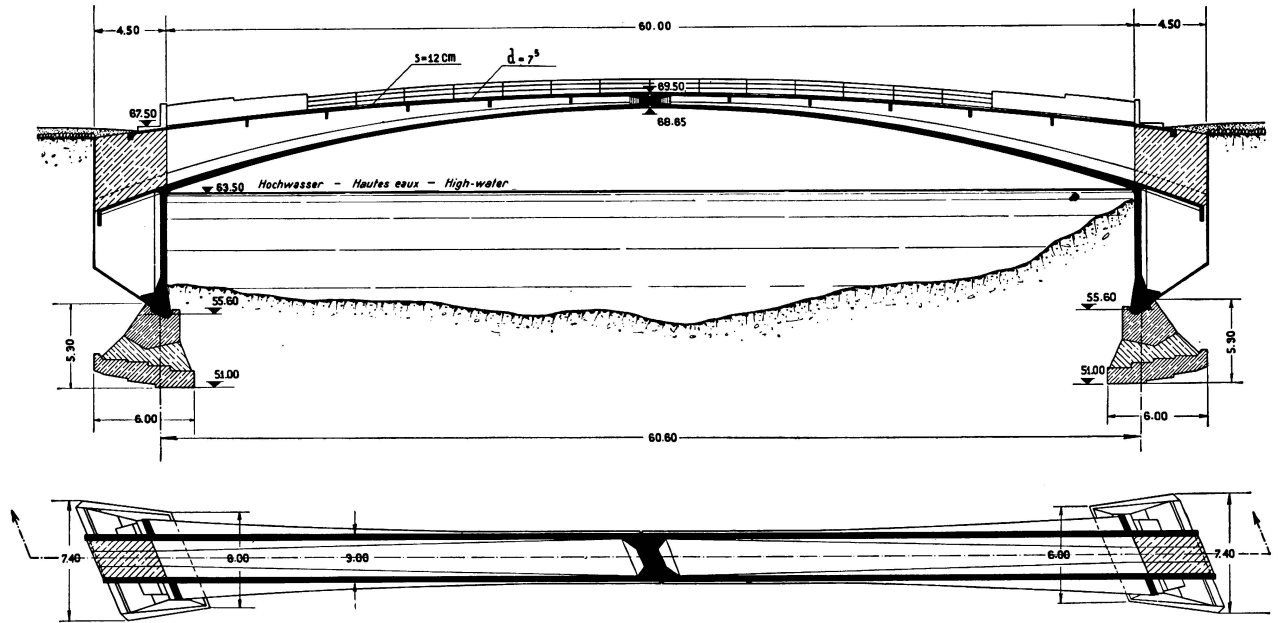


Fig. 2.
Plan et élévation.

est de même de la poutre encadrée puisque c'est un système hyperstatique. L'arc avec tirant a été éliminé a priori; il n'était d'ailleurs pas adapté à cette construction par suite de la faible largeur du pont et en outre pour des raisons d'ordre esthétique. Toutes ces considérations nous ont amené au choix d'un cadre à trois articulations et avec porte-à-faux. Ce système n'exigeait que de très petites fondations et la charge spécifique du sol ne dépassait pas $1,5 \text{ kg/cm}^2$.

Le tablier a une largeur utile de 2,50 m alors que la largeur totale est de 3,0 m; la largeur du pont n'est donc que de $\frac{1}{20}$ de la portée. Pour différentes raisons et en particulier pour résister aux efforts latéraux (renversement), la membrure inférieure va en s'élargissant vers les naissances où elle atteint 5,50 m. Cette disposition renforce les piliers, augmente la résistance transversale et donne à l'ouvrage un aspect très satisfaisant.

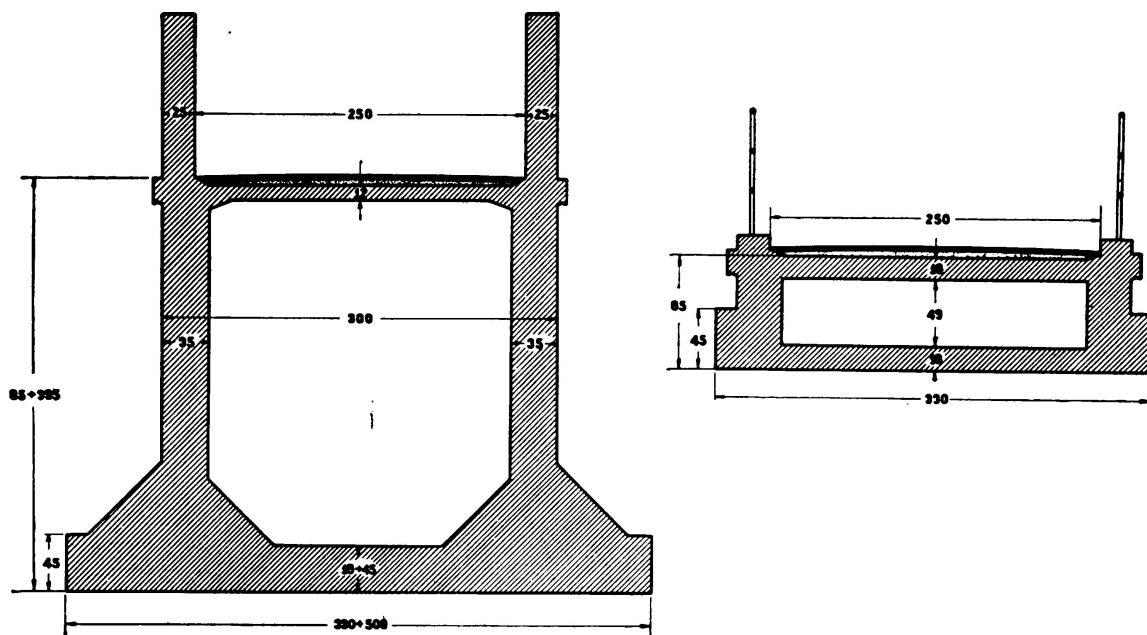


Fig. 3.

Coupe en travers.

L'obliquité du pont provoqua quelques difficultés; les articulations Considère, à fers plats, convenaient assez mal ici dans leur forme originale. C'est pourquoi on a eu recours à un type d'articulation qui, à part les rotations autour d'un axe perpendiculaire au plan des forces permet des glissements le long de cet axe (mobilité transversale). L'emploi de l'acier pour un tel système d'articulation à rouleaux aurait été trop coûteux et l'exécution d'une telle rotule en béton armé aurait été trop compliquée. On a donc renoncé à la construction d'une articulation à rouleaux; on a préféré effectuer le décoffrage à l'aide de vérins hydrauliques reposant sur des plaques bien graissées de façon à permettre, en partie au moins, un certain glissement. De cette manière, l'effet de la charge permanente et de la compressibilité des culées sur les mouvements réciproques des deux parties du pont, pouvait s'effectuer avant la construction des articulations.

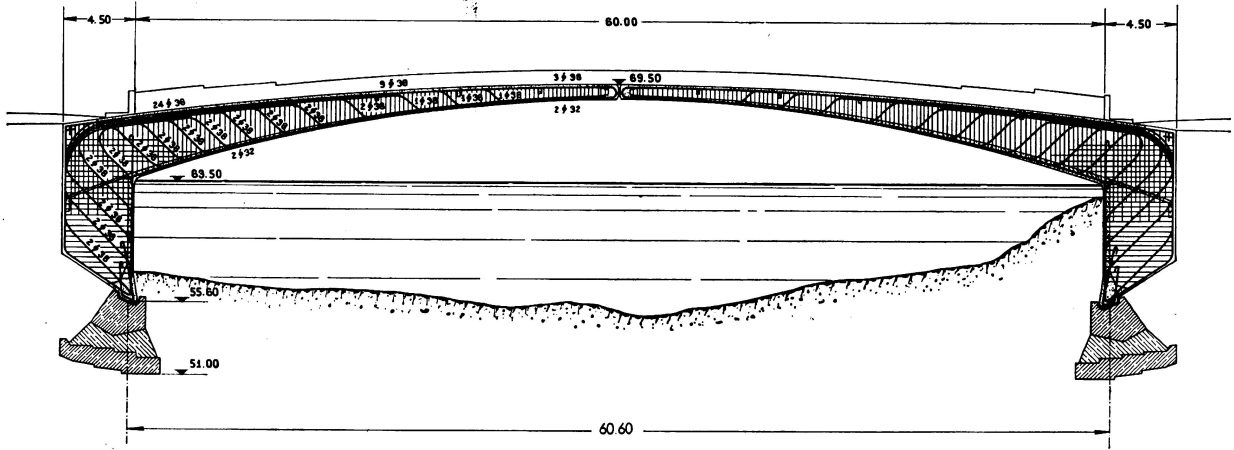


Fig. 4.
Détails de l'armature.

Les vérins utilisés (construits dans les ateliers de Monteverde de la S. A. Ferro-beton) ont l'avantage de pouvoir être bloqués dans toutes les positions par des vis de serrage; on évite ainsi le contrôle permanent des manomètres après le décoffrage. Il n'a pas été nécessaire de mesurer la pression latérale car il s'agit d'une construction à trois articulations et la poussée horizontale est indépendante du déplacement après que le pont est soulevé de son échafaudage (en théorie du moins lorsqu'il s'agit de petits déplacements, d'articulations idéales sur les culées et d'appuis sans encastrement).

Après le décoffrage il fallait procéder avec les plus grands soins au bétonnage des articulations car, contrairement à ce que l'on a pour les arcs encastrés, les articulations doivent conserver ici une mobilité suffisante. Il ressort de la fig. 5

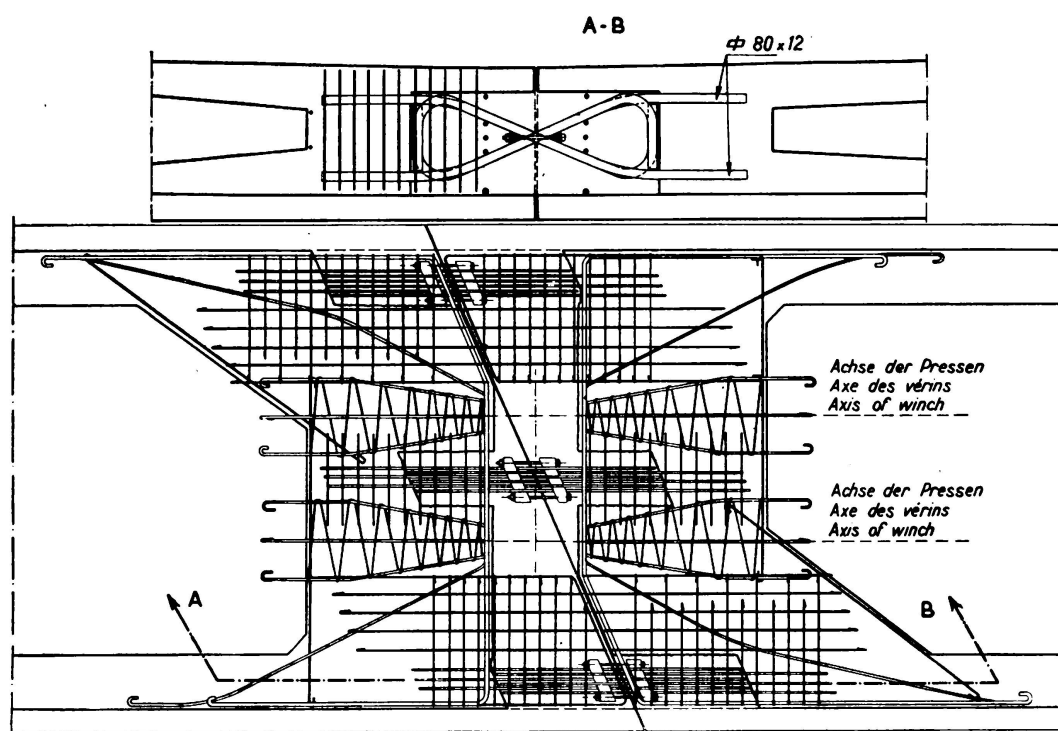


Fig. 5.

Articulations à la clé.

que les articulations sont constituées par des fers plats de 80×12 mm, répartis en 3 groupes de 6. Après le bétonnage, chaque fer est encasté des deux côtés. Finalement on a bétonné les espaces laissés vides près des vérins (voir fig. 5 et 6). Ou bien ces parties de la section peu sollicitées collaborent ou bien les articulations partiellement soumises à la compression supportent l'effort total.

Des calculs appropriés permettent toujours de déterminer la position des vérins de telle sorte qu'ils ne produisent aucun effet d'encastrement, c'est-à-dire de telle sorte qu'ils soient toujours centrés.

Pour l'essai de charge du pont on a adopté la disposition la plus défavorable de la charge utile de 650 kg/m^2 (ouverture presque entièrement chargée). La flèche élastique était de 6 mm à la clé.

Des mensurations dynamiques, trop approximatives pour être publiées ici, ont montré que le bétonnage des parties situées à côté des articulations à la clé donne une certaine rigidité à l'ouvrage.

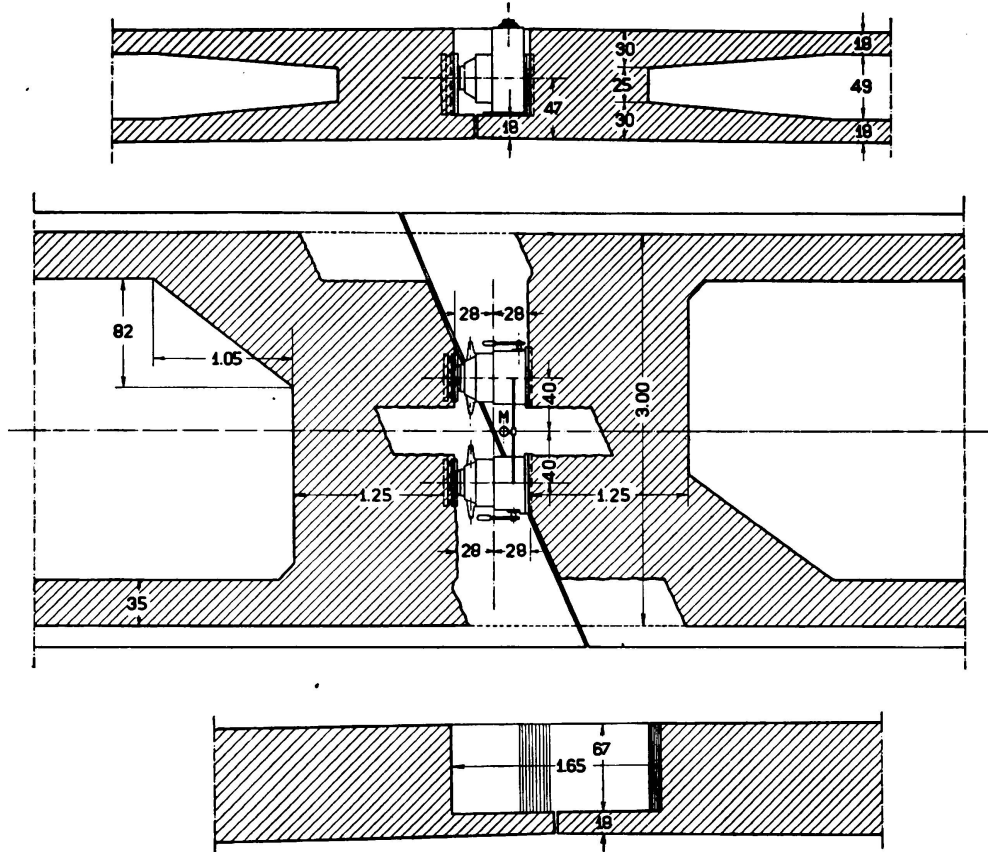


Fig. 6.

Vérins agissant à la clé.

Il eut été indiqué de disposer les piliers dans des niches murées afin d'assurer aux piliers une bonne liberté de mouvements. Cette mesure était irréalisable par suite des grands frais qu'elle aurait entraînés. Le coût total de l'ouvrage s'est monté à 200 000 livres.

Les essais de charge de cet ouvrage permettent de conclure que le système choisi convient parfaitement au franchissement des grandes portées grâce à sa forme élégante, à ses fondations de faibles dimensions et à son coût très modique.