

# *Saggiistica Aracne*

---



Antonino Maria Ferro

**Ponti, viadotti e cavalcavia in sicurezza**





Aracne editrice

[www.aracneeditrice.it](http://www.aracneeditrice.it)  
[info@aracneeditrice.it](mailto:info@aracneeditrice.it)

Copyright © MMXIX  
Giacchino Onorati editore S.r.l. – unipersonale

[www.giacchinoonoratieditore.it](http://www.giacchinoonoratieditore.it)  
[info@giacchinoonoratieditore.it](mailto:info@giacchinoonoratieditore.it)

via Vittorio Veneto, 20  
00020 Canterano (RM)  
(06) 45551463

ISBN 978-88-255-2460-4

*I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica,  
di riproduzione e di adattamento anche parziale,  
con qualsiasi mezzo, sono riservati per tutti i Paesi.*

*Non sono assolutamente consentite le fotocopie  
senza il permesso scritto dell'Editore.*

I edizione: maggio 2019

*Dedico questo libro ai miei genitori Andrea e Concetta, alle mie  
sorelle Maria Teresa e Manuela e alle loro famiglie*



# Indice

- 11    **Capitolo I**  
      *Viadotti e Ponti*
- 1.1. Cosa è un viadotto, 11 – 1.2. Cosa è un ponte, 11 – 1.3. Parti di un ponte, 12 – 1.4. Tipi di ponti, 13.
- 15    **Capitolo II**  
      *In cosa consiste la maglia metallica*
- 2.1. La forma della maglia, 16 – 2.2. I cavi laterali, 16 – 2.3. Cosa succederebbe se crollasse una campata, 17.
- 19    **Capitolo III**  
      *Normative*
- 3.1. L'opera in che cosa consiste, 19 – 3.2. Azioni permanenti, 19 – 3.3. Deformazioni impresse, 20 – 3.4. Schemi, 20 – 3.5. Effetti del peso, 20 – 3.6. Azione centrifuga, 21 – 3.7. Spessore bitume, 21 – 3.8. Carichi, 21 – 3.9. Linee di influenza, 21 – 3.10. Peso della struttura, 22.
- 25    **Capitolo IV**  
      *Strumenti*
- 4.1. Elenco degli studi da fare ogni qualvolta si fa un progetto, 32.
- 35    *Siti da consultare*



## Premessa

In questo lavoro si vuole studiare un sistema di sicurezza da applicare ai ponti o viadotti esistenti o da realizzare allo scopo di non fare cadere i veicoli qualora la struttura principale dovesse cedere e quindi crollare. Il sistema di sostegno, così realizzato, avrebbe una durata di circa 100 anni.

Nel testo vengono fatti presente tutti gli oggetti necessari per la realizzazione della struttura e i materiali necessari, in particolar modo l'acciaio.

Il progetto è importante e può essere applicato in varie forme di ponti e viadotti, le uniche variabili sono la lunghezza della campata e la larghezza delle carreggiate.



## Viadotti e Ponti

### 1.1. Cosa è un viadotto

Il viadotto è un genere di ponte stradale o ferroviario a più campate utilizzato per superare un ostacolo naturale o un'altra infrastruttura<sup>1</sup>.

### 1.2. Cosa è un ponte

Un ponte è una struttura utilizzata per superare un ostacolo, naturale o artificiale, che si antepone alla continuità di una via di comunicazione. Avremo dei ponti propriamente detti se l'ostacolo è rappresentato da un corso d'acqua, avremo dei viadotti se l'ostacolo è una vallata (discontinuità orografica), avremo dei cavalcavia se l'ostacolo è rappresentato da un'altra via di comunicazione dello stesso tipo di quella attraversante. Si tratta di un'opera tipica di ingegneria civile<sup>2</sup>.

I ponti sono normalmente costruzioni dell'uomo per l'attraversamento di fiumi, arterie stradali e valli. Su di essi la gente può camminare o viaggiare in un veicolo per varcare uno ostacolo sottostante. I ponti naturali invece non sono altro che il risultato di fenomeni della natura. Il primo ponte fu probabilmente un semplice tronco dall'albero caduto per caso fra le

1. *Viadotto*, Wikipedia. Questa pagina è stata modificata per l'ultima volta il 27/nov/2018 alle 13:27.

2. *Ponte*, Wikipedia. Questa pagina è stata modificata per l'ultima volta il 27/nov/2018 alle 11:56.

due rive di un fiume. Quando gli uomini si resero conto della sua utilità, avranno aggiunto un altro tronco parallelamente in modo da far passare carichi pesanti. Col tempo i ponti saranno stati sempre più perfezionati per renderli ancor più utili<sup>3</sup>.

### 1.3. Parti di un ponte

Per ben comprendere come sono fatti i ponti, bisognerà prima definire alcuni termini.

L'impalcato è la struttura orizzontale che sorregge il piano viabile. A volte con tale parola si intende anche, per estensione, l'intera struttura orizzontale del ponte, includendo le travi, sostenuta dalle pile e dalle spalle. L'impalcato può essere costituito da tavole o travetti di legno, o da una piastra, o soletta, in calcestruzzo armato, o da una lamiera d'acciaio irrigidita da nervature tra loro ortogonali, che prende nome di lastra ortotropa. Negli ultimi anni sono stati realizzati impalcato costituiti da elementi di materiali compositi, prevalentemente in resine rinforzate con fibre di vetro.

Le travi sono in genere gli elementi principali, realizzate di legno strutturale o acciaio o lega di alluminio, o calcestruzzo armato, che costituiscono la struttura del ponte. Il tipo di ponte la cui struttura longitudinale è formata soltanto da travi è detto appunto ponte di travi, o ponte a travata. Un sistema di travi assemblato in modo da formare una struttura a maglie triangolari si chiama travata reticolare (nell'ambito dei ponti) o capriata (nell'ambito dell'edilizia). Un sistema di travi reticolari o capriate consente di realizzare una struttura di maggior altezza e capacità portante di quanto si potrebbe realizzare con una semplice trave, e quindi consente di superare maggiori luci libere. La struttura orizzontale del ponte, che sostiene l'impalcato, viene normalmente chiamata travata. Le pile, o piloni, o

3. *Ponte*, Wikipedia. Questa pagina è stata modificata per l'ultima volta il 27/nov/2018 alle 11:56.