



# Direzione Lavori Pubblici

Responsabile Unico del Procedimento  
ing. arch. Manuel Cattani

Supporto al RUP  
prof. arch. Eugenio Vassallo

Coordinatore del progetto  
arch. Roberto Benvenuti

Progettista  
arch. Alberto Chinellato

Collaboratore alla progettazione  
arch. Dario Codato

### Collaborazioni:

Indagine StRutturale  
IUAV - LabSCo  
prof. ing. arch. Salvatore Russo

Elaborazione Grafica Architettonica  
arch. Alessandra Rampazzo  
arch. Marcello Galioffo

Indagine sui MAteriali  
IUAV - LaMA  
prof. Lorenzo Lazzarini

Indagine StOrica  
Arcomai srl  
dott. Davide Busato

Rilievo Spostamenti e Dissesto  
geom. Pietro Guzzo

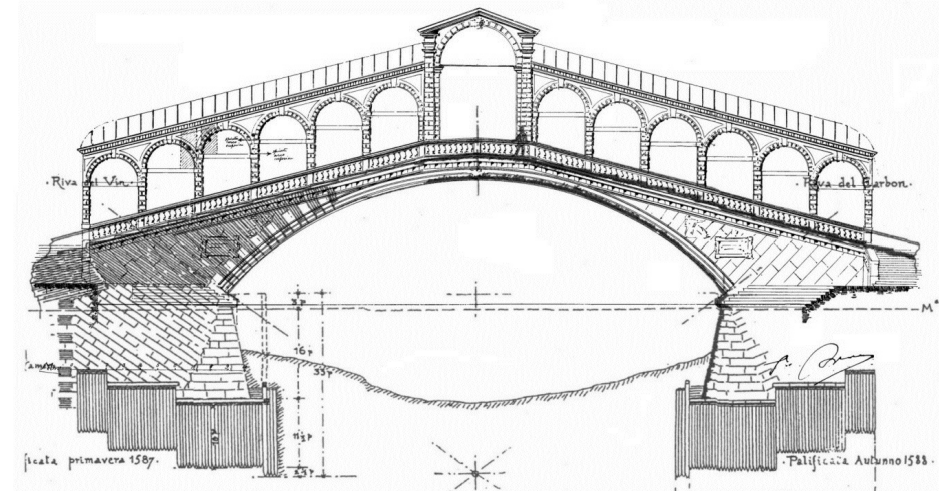
Indagine SUBacquea  
Idra Srl

Analisi Spostamenti e Dissesto  
ing. Andrea Marascalchi

Indagine ARcheologica  
dott.ssa Rossella Cester

Rilievo Laser-Scanner  
Te.Ma. Srl

Indagine GEotecnica  
Sacchetto Perforazioni Geotecnica Srl



Marco Polo descrive un ponte, pietra per pietra.  
- Ma qual è la pietra che sostiene il ponte? - chiede Kublai Kan.  
- Il ponte non è sostenuto da questa o quella pietra, - risponde Marco - ma dalla linea dell'arco che esse formano.  
Kublai Kan rimane silenzioso, riflettendo.  
Poi soggiunge: - Perché mi parli delle pietre? E' solo dell'arco che mi importa.  
Polo risponde: - Senza pietre l'arco non c'è.

Italo Calvino, *Le città invisibili*

## PROGETTO PRELIMINARE

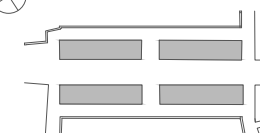
Progetto Restauro del Ponte di Rialto

Tipologia Rilievo Spostamenti e Dissesto

Titolo Rilievo Topografico degli Spostamenti  
e dei dissesti

data 26.02.2014

file RSD.pdf



Tavola

# RSD

**Premesse:**

Il sottoscritto geom. Pietro Guzzo incaricato dalla Direzione Lavori Pubblici del Comune di Venezia di eseguire i rilievi topografici finalizzati alla determinazione delle deformazioni e dei dissesti del ponte di Rialto con disciplinare Rep. Spec. N. 17236 del 16.10.13.

**Relazione Tecnica:**

Si è proceduto pertanto con le operazioni di rilievo sul ponte mediante l'impiego di una stazione totale Leica MS50 in grado di eseguire oltre alle consuete misure tradizionali, di acquisire delle scansioni laser di nuvole di punti dettagliate. Tale modalità di rilievo ci ha consentito di agganciare e georiferire con precisione tutte le scansioni senza alcuna post elaborazione direttamente sul sistema di monitoraggio del ponte allestito nell'aprile 2013.

Sono state quindi eseguite le scansioni di tutte le parti strutturali del ponte ad esclusione della copertura e della pavimentazione che non rientravano nelle finalità dell'oggetto del rilievo. Le chiavi degli archi delle botteghe che si affacciano direttamente sulla rampa centrale del ponte sono state misurate direttamente con il metodo tradizionale in quanto risultavano oscurate dalle tende.

Terminata la fase di rilievo in loco si è passati all'elaborazione dei dati con le seguenti modalità:

- pulizia delle nuvole di punti al fini di andare rimuovere tutti quei punti di disturbo non inerenti la struttura (come ad esempio persone in transito, addobbi natalizi, tende dei negozi);
- una volta pulite, le scansioni sono state processate per ricavare il modello 3D di superficie (mesh) di quanto rilevato come è possibile vedere nella vista assonometrica 3D in tavola RSD 01;
- a partire da questo modello sono stati estrapolati una serie di allineamenti e punti significativi in accordo con l'Ing. Andrea Marascalchi incaricato del Comune di Venezia per l'analisi degli spostamenti e dissesto del Ponte di Rialto.

Al fine di consentire una analisi accurata dello stato della struttura sono state ricavate dal modello misure sia della volta inferiore del ponte che delle botteghe e dei prospetti esterni.

Nello specifico, per la sola volta inferiore sono state ricavate sezioni, con passo veneziano, sia longitudinali (tavole dalla RSD 08 alla RSD 20), che trasversali (tavole dalla RSD 21 alla RSD 25) andando poi a sovrapporle per determinare i delta in quota tra sezioni omologhe.

Per quanto riguarda il ponte nella sua globalità, sono state a sua volta estrapolate sezioni

trasversali in corrispondenza dei pilastri delle arcate delle botteghe per poter apprezzare gli spostamenti "fuori piombo" di colonne ed archi rispetto alla verticale passante per la base del pilastro come è possibile vedere nelle tavole dalla RSD 26 alla tavola RSD 33. Sono stati inoltre prodotti i prospetti longitudinali del ponte (chiamati fili e numerati da 1 a 6 partendo dal prospetto esterno sud verso nord). In questo caso i punti e allineamenti estrapolati dal modello 3D sono andati a identificare in modo misurato quegli spostamenti delle strutture in direzione longitudinale. Per rendere apprezzabile il fenomeno, sono state ricavate le distanze rispetto alla verticale passante per la base dei pilastri e i punti più significativi degli archi dei negozi (punto d'imposta e punto di chiave). Sempre per quanto riguarda i prospetti, sono stati messi in evidenza le quote delle imposte degli archi, la distanza chiave-piano d'imposta al fine di dare un valore anche alle deformazioni degli archi. Infine sono stati estrapolati degli allineamenti longitudinali per determinare i delta verticali rispetto ad un linea retta ideale tra gli estremi. Nello specifico: per le botteghe l'allineamento del cornicione di gronda, dei punti di chiave, delle cuspidi decorative e dei punti alla base; per i prospetti esterni lo spigolo inferiore del cornicione e quello inferiore esterno della balaustra. Sia per le sezioni trasversali che per i prospetti è stata inserita la corrispondente sezione della volta inferiore in modo da poter valutare eventuali correlazioni nelle deformazioni.