

# PONTE DI RIALTO A VENEZIA

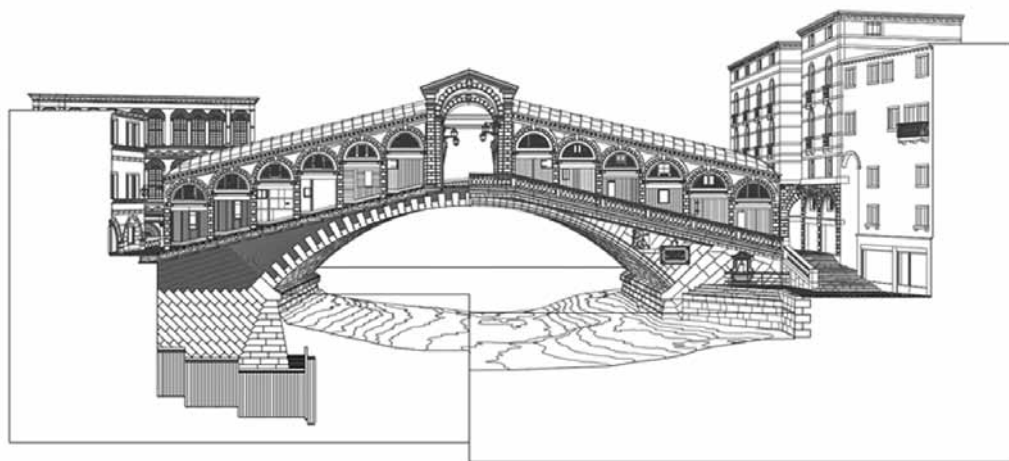
L'INTERVENTO HA PUNTATO ALLA CONSERVAZIONE DEI MATERIALI  
E DEI TRATTAMENTI APPLICATI NEI SECOLI PER COMBATTERNE IL DEGRADO



#### A DESTRA.

La facciata del ponte, costruito tra il 1588 e il 1591 su progetto di Antonio Da Ponte.

**SOTTO.** Il ponte a lavori ultimati.



Ben consapevole della necessità di tutelare un simbolo conosciuto in tutto il mondo, il Comune di Venezia ha deciso di restaurare il ponte di Rialto con un intervento che preservasse il manufatto dal degrado, assicurandone la funzionalità e l'inegabile pregevolezza storico-artistica. Il ciclo di restauro è stato possibile anche grazie all'aiuto fornito da Renzo Rosso e dal suo gruppo OTB - a cui fanno capo i marchi Diesel, Maison Margiela, Marni, Paula Cademartori e Viktor&Rolf - che è stato sponsor unico dell'intervento e che, con il suo contributo di 5 milioni di euro, ha reso possibile realizzare studi, indagini, progetto ed esecuzione dei lavori. L'intervento non solo è stato eseguito e consegnato nei tempi previsti, ma lo stanziamento previsto non è stato speso interamente e perciò, di comune accordo con la municipalità, è stata deliberata anche la sistemazione della pavimentazione dei sottoportici di Rialto.

#### LA STORIA DEL PONTE

Con il ponte dell'Accademia, il ponte degli Scalzi e quello della Costituzione, il ponte di Rialto è uno dei quattro ponti che attraversano il Canal Grande e fra tutti è il più famoso e il più antico. Originariamente un ponte di barche collegava la Riva del Vin alla Riva del Ferro. Nel XII secolo venne sostituito da un primo ponte fisso sostenuto da pali in legno e progettato dall'ingegnere Niccolò Barattieri. In seguito il ponte, chiamato Rialto, venne rinforzato e ampliato con due rampe laterali che potevano sollevarsi al passaggio delle barche. Nel 1310 il ponte bruciò e fu ricostruito, per crollare nuovamente nel 1444 sotto il peso di centinaia di spettatori che assistevano a un corteo. Riedificato più largo del precedente e con le botteghe ai due lati, crollò di nuovo nel 1524 e fu deciso di ricostruirlo in pietra d'Istria, particolarmente resistente agli agenti atmosferici e alla salsedine. Dopo

aver visionato i progetti di Palladio, Vignola e Michelangelo, i Provveditori scelsero quello proposto dall'architetto veneziano Antonio Da Ponte. I lavori, iniziati nel 1588, si conclusero tre anni dopo. Il ponte, con un unico arco caratterizzato da una luce di oltre 28 m, scarica il peso sulle fondazioni, costituite da 12.000 pali in legno di olmo e tavoloni di larice che sostengono anche le 24 botteghe presenti.

#### UN CANTIERE SULL'ACQUA

Durante gli anni il ponte è stato oggetto di interventi di restauro frammentari e necessari per la posa di tubature, ma non c'è mai stato bisogno di intervenire con interventi statici importanti. Dalle analisi e dalle indagini effettuate prima di intervenire è emerso che la struttura e le fondazioni sono ancora in buono stato, mentre la balaustra a parapetto che corre lungo i due lati del ponte presentava condizioni critiche che potevano mettere a rischio la sicurezza dei visitatori a causa di una lesione longitudinale.

Dopo i sopralluoghi e le analisi necessarie, nel 2015 sono iniziati i lavori. In una città particolare come Venezia anche la logistica del cantiere ha avuto la sua importanza, a cominciare dall'allestimento del ponteggio che ha previsto un'area di cantiere sopraelevata in modo da non interferire con il passaggio pedonale. Gli interventi sono stati suddivisi in lotti per garantire la pedonabilità del ponte; inoltre, i lavori eseguiti sulle pavimentazioni, le operazioni di scavo e la rimozione del materiale di risulta sono stati concentrati durante la notte.

Gli interventi strutturali sono stati due e hanno interessato le balaustre e i paramenti murari delle botteghe. Nel primo caso, per consolidare il parapetto sono state utilizzate mensole in acciaio duplex e rinforzi in trefoli e fasce di carbonio, mentre nel secondo, per rendere di nuovo solidali i muri in pietra con quelli in



mattoni, sono stati eseguiti dei trefoli in basalto. Successivamente è stato impermeabilizzato l'estradosso del ponte con una guaina elastica per consentirne i piccoli spostamenti naturali. Un altro intervento ha riguardato la pulizia delle pietre che formano l'intradosso dell'arco, i fianchi del ponte, i parapetti e i masegni - grandi blocchi di trachite proveniente dai colli Euganei - che formano la pavimentazione della struttura. Le pietre grandi e pesanti sono state smontate, numerate, pulite e conservate. Anche le colonnine che formano le balaustre sono state rimosse, numerate e restaurate e successivamente di nuovo fissate alla base.

La pulitura da diversi agenti (patine biologiche, ossidazioni, graffiti e crosta nera) ha evidenziato l'aggressività della pulizia eseguita durante l'intervento degli anni Settanta, che aveva comportato la raschiatura della pietra d'Istria.

#### IL PROGETTO DI RESTAURO

Il progetto per il restauro del ponte di Rialto ha dovuto per prima cosa tenere conto del valore storico, architettonico, costruttivo e culturale che questo manufatto riveste, non solo per gli abitanti di Venezia. Obiettivo del progetto erano il restauro, la manutenzione e l'organizzazione dell'intera struttura, da realizzarsi tramite un intervento conservativo e duraturo, in grado di arrestare i fenomeni di degrado e di riportare l'immagine del ponte all'originale. Si è puntato alla conservazione dei materiali e dei trattamenti applicati nei secoli per combattere l'usura del ponte, alla rimozione degli elementi nocivi, all'arresto e alla prevenzione dei processi di degrado dei materiali.

Per quanto riguarda la valutazione statica del ponte, sono state accertate le condizioni di sicurezza statica della volta, ritenuta efficiente e in grado di sopportare i carichi previsti dalle attuali normative. I rilievi eseguiti sulle botteghe hanno evidenziato che era necessario un intervento di rinforzo statico modesto ma efficace, dotando gli archi di una catena alle quote di imposta.

#### IL CONTRIBUTO DI MAPEI

Il progetto manutentivo del ponte di Rialto ha visto anche il coinvolgimento dell'Assistenza Tecnica e dei sistemi Mapei.

Per il consolidamento delle balaustre del parapetto del ponte è stato consigliato di intervenire con iniezioni effettuate con MAPE-ANTIQUE I per consolidare le piccole discontinuità presenti, migliorandone le resistenze. Nei fori di alloggiamento sono state posizionate poi le barre pultruse in fibra di vetro MAPEROD G, caratterizzate da un'elevata resistenza a trazione.

Per la realizzazione dello strato di allettamento di tutti i gradini presenti sul ponte è stata utilizzata la malta da muratura MAPE-ANTIQUE STRUTTURALE NHL: una malta premiscelata, fibro-rinforzata, esente da cemento, indicata per il risanamento di murature, ad elevate prestazioni meccaniche, a base di calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana. In base alla norma EN 998-1, il prodotto è classificabile come GP: "Malta per scopi generali per intonaci interni/esterni", a prestazione garantita, di categoria CS IV. Inoltre, secondo la norma EN 998-2, il prodotto è codificabile come G: "Malta da muratura a prestazione garantita per scopi generali per l'utilizzo esterno in elementi soggetti a requisiti strutturali", di classe M 15, in quanto raggiunge una resistenza a compressione  $>15$  N/mm<sup>2</sup>. Sulle arcate del ponte, dopo lo strato di allettamento eseguito con MAPE-ANTIQUE STRUTTURALE NHL, per effettuare l'intervento di impermeabilizzazione è stato applicato l'appretto bicomponente a base di resine epossidiche senza solvente PRIMER SN. In seguito è stata stesa la membrana impermeabilizzante bicomponente poliureica PURTOP HA, da applicare manualmente. Il prodotto è parte integrante della linea di prodotti PURTOP e ha grande resistenza chimica, elevate caratteristiche di elasticità e resistenza alla lacerazione. Per alcuni interventi sulla copertura dei negozi l'Assistenza Tecnica Mapei ha proposto l'utilizzo dei manti sintetici impermeabilizzanti MAPEPLAN di POLYGLASS, azienda appartenente al Gruppo Mapei.

Per la stilatura dei giunti in malta tra le pietre immerse nell'acqua del Canal Grande, grazie all'intervento dei sommozzatori sono state eseguite delle iniezioni subacquee effettuate con il legante cementizio espansivo superfluido STABILCEM miscelato con MAPEPLAST UW, additivo specifico per

la realizzazione di malte estremamente coesive, idonee per l'esecuzione di getti subacquei senza dilavamento della pasta cementizia.

Nelle porzioni di pavimentazione che richiedevano un rinforzo strutturale, per incollare e sigillare le lastre in pietra è stato utilizzato l'adesivo epossidico a consistenza tissotropica ADESILEX PG2, caratterizzato da lunghi tempi di lavorabilità che lo rendono particolarmente indicato per interventi con temperature superiori ai 20 °C.

Il ponte di Rialto è stato ufficialmente inaugurato lo scorso maggio, in occasione della 57ma Mostra Internazionale d'Arte della Biennale.





**FOTO 1 e 2.** Per la stilitura dei giunti in malta tra le pietre immerse nell'acqua sono state eseguite delle iniezioni subacquee con STABILCEM miscelato con MAPEPLAST UW.

**FOTO 3 e 4.** Per l'impermeabilizzazione è stato applicato l'appretto bicomponente PRIMER SN, seguito dall'applicazione manuale della membrana impermeabilizzante bicomponente poliureica PURTOP HA.

**FOTO 5.** Per il consolidamento delle balaustre del parapetto del ponte sono state effettuate iniezioni con MAPE-ANTIQUE I. Nei fori di alloggiamento sono state posizionate poi le barre pultruse in fibra di vetro MAPEROD G.

**FOTO 6.** Per incollare e sigillare le lastre in pietra è stato utilizzato ADESILEX PG2.

## IN PRIMO PIANO

### PURTOP HA

Membrana impermeabilizzante bicomponente poliureica con grande resistenza chimica, eccezionali caratteristiche di elasticità e resistenza alla lacerazione, elevata capacità di crack-bridging sia statico che dinamico anche a basse temperature, ottima resistenza agli alcali e agli acidi diluiti. Indicata per impermeabilizzare terrazze, coperture piane di piccole e medie dimensioni, non necessita di armatura di rinforzo.



## SCHEDA TECNICA

**Ponte di Rialto, Venezia**

**Progettista:** Antonio Da Ponte

**Periodo di costruzione:** 1588-1591

**Periodo di intervento:** 2016-2017

**Intervento Mapei:** fornitura di prodotti per il consolidamento delle balaustre, l'impermeabilizzazione delle arcate, l'allettamento dei gradini, la stilitura dei conci in subacquea e la posa delle lastre in pietra

**Progettista:** arch. Alberto Chinellato; progetto di conservazione strutturale: ing. Andrea Marascalchi; consulente scientifico per il restauro: arch. Eugenio Vassallo

**Committente:** Comune di Venezia

**Direttore lavori:** arch. Roberto Benvenuti

**Impresa esecutrice:** Setten Genesis, Lares srl, Lithos srl

**Impresa di posa:** Graffito srl

**Coordinamento Mapei:** Pasquale Zaffaroni, Davide Bandera, Giulio Morandini, Mauro Orlando, Michele Orlando, Claudio Azzena (Mapei SpA)

## PRODOTTI MAPEI

**Consolidamento balaustre:** Mape-Antique I, Maperod G

**Allettamento gradini:** Mape-Antique Strutturale NHL

**Impermeabilizzazione arcate:** Primer SN, Purtop HA

**Stilitura subacquea:** Mapeplast UW, Stabilcem

**Sigillatura pietre:** Adesilex PG2

## PRODOTTI POLYGLASS

Mapeplan

Per maggiori informazioni sui prodotti visitare i siti internet [www.mapei.it](http://www.mapei.it) e [www.polyglass.it](http://www.polyglass.it)