

DIALOGHI

Palazzo Ducale, Salone del Piovego
Venerdì 27 settembre 2024

Ristabilire la Firmitas

Ingegneria, restauro e tutela

A cura di
Silvia Degan

Con la collaborazione di
Sara Bini, Anna Chiarelli, Federica Romaro, Franco
Barragato, Daniele Girelli, Antonina Sanna, Erica
Schiavon, Claudio Sciacca

Segreteria Organizzativa
Marco Comunian



PROGRAMMA

Ore 9.30: Saluti istituzionali

Fabrizio Magani, Soprintendente per il Comune di Venezia e Laguna

Mariano Carraro, Presidente dell'Ordine Ingegneri di Venezia

Ore 10: Introduzione

Silvia Degan, Soprintendenza per il Comune di Venezia e Laguna

Ore 10.15: Inizio discussione

Intervengono gli Ingegneri Andrea Bondi, Andrea Marascalchi e Alessandro Zamara

Ore 13.30: Conclusione

ISCRIZIONE

Per **partecipare alla giornata** di convegno è necessario scaricare il biglietto al seguente link: <https://www.eventbrite.it/e/biglietti-ristabilire-la-firmitas-dialoghi-aperti-fra-ingegneria-restauro-e-tutela-1011743099847?aff=oddtcreator> e presentarlo, per l'accesso, alla Porta della Carta.

I **professionisti iscritti all'Ordine degli Ingegneri** potranno partecipare ottenendo nr. **4 CFP** tramite la Fondazione Ingegneri Veneziani al seguente link: <https://www.ordineingegneri.ve.it/prodotto/semianario-ristabilire-la-firmitas/>.

Per poter inviare l'adesione è **necessario essere iscritti alla Fondazione**, fattibile gratuitamente tramite il sito istituzionale al seguente link: <https://www.ordineingegneri.ve.it/iscrizione-fondazione/>.

I **professionisti iscritti all'Ordine degli Architetti PPC** potranno partecipare ottenendo nr. **4 CFP** inserendo l'autocertificazione nella piattaforma "Portale Servizi" come "evento organizzato da altri Ordini.

INTRODUZIONE

Quello del consolidamento e miglioramento sismico delle strutture storiche rappresenta un tema indiscutibilmente centrale nel progetto di restauro, dal quale, troppo spesso, è parso distinto. Soprattutto in determinati contesti – come specificatamente quello veneziano – caratterizzati da peculiari situazioni geomorfologiche e ambientali, l'attenzione verso i problemi strutturali delle architetture dev'essere massima e particolarmente studiata.

In merito, lo studio del progetto d'intervento, se da un lato deve chiaramente seguire ragionamenti numerici e conformarsi a prescrizioni normative, dall'altro deve tener conto del carattere e della fisionomia degli edifici storici, per la tutela dei quali ciò che sarebbe necessario (quanto complesso) sono interventi minimi.

Ritenendo centrale tale aspetto nel tema più ampio del restauro, la Soprintendenza per il Comune di Venezia e Laguna e l'Ordine degli Ingegneri di Venezia promuovono un dialogo: saranno esposti casi realizzati, nei quali le competenze ingegneristiche si sono integrate nel progetto di restauro, portando ad interventi risolutivi sia sotto l'aspetto strutturale che architettonico.

L'evento si inserisce nell'ambito delle celebrazioni per il 60esimo anniversario della Carta del restauro di Venezia, che prese vita in occasione del II Congresso internazionale degli architetti e dei tecnici dei monumenti storici, con la partecipazione, fra gli altri, di un ingegnere civile fra i più autorevoli del XX secolo, Carlo Cestelli Guidi. Il suo intervento: Prolegomeni al problema della stabilità della Torre di Pisa.

Ciò che si auspica, è che tale occasione di dialogo faccia emergere l'importante contributo degli ingegneri nella conservazione del patrimonio architettonico, contribuendo a travalicare i confini fra discipline accomunate dal sodale intento conservativo.

Alcuni temi:

- L'importanza del processo di conoscenza del costruito storico per una corretta ed efficace progettazione del consolidamento strutturale (ing. Andrea Marascalchi)

Il progetto di consolidamento strutturale di un edificio storico non può prescindere dallo studio preliminare della consistenza, dello stato di conservazione e dei segnali di dissesto della sua struttura portante, che spesso solo traspaiono dai rivestimenti.

Più lo studio è approfondito (livello di conoscenza elevato) e più la normativa vigente (NTC 2018) consente di ridurre i coefficienti di sicurezza dei materiali e l'entità delle azioni esterne da considerarsi nelle verifiche statiche e sismiche.

Ne consegue che, ancor prima di proporre interventi di consolidamento, il Progettista potrà accertare livelli di sicurezza più elevati per l'edificio, solo approfondendo lo studio delle condizioni di fatto.

Appare quindi evidente l'importanza dell'analisi preliminare della fabbrica soprattutto quando l'elevato pregio storico architettonico del bene richiede necessariamente di minimizzare gli interventi di consolidamento statico e di miglioramento sismico.

Lo studio approfondito dei documenti storici e l'attenta ricerca parallela di riscontri di cantiere, il rilievo rigoroso e il monitoraggio del quadro di dissesto, nonché l'analisi critica dei dati raccolti, sia a scala globale che nei confronti dei singoli elementi strutturali, hanno consentito di affrontare con il medesimo approccio conservativo della struttura originale della fabbrica, gli interventi di restauro di due importanti manufatti storici veneziani, di tipologia molto diversa, il Ponte di Rialto e Ca' da Mosto a Cannaregio.

- La valutazione della sicurezza e la progettazione degli interventi su costruzioni esistenti in area veneziana (ing. Andrea Bondi)

L'edificato del centro storico veneziano ha caratteristiche peculiari strettamente legate al

contesto in cui si è sviluppato.

Alcune soluzioni costruttive hanno consentito di far fronte alla scarsa portanza dei terreni di fondazione e al contempo di realizzare edifici anche di grandi dimensioni e con coperture di luce ragguardevole, come richiesto per edifici di rappresentanza o ad uso della cantieristica.

Tali soluzioni, laddove correttamente concepite e realizzate, risultano efficaci anche rispetto all'assorbimento delle azioni orizzontali legate agli eventi sismici e possono pertanto essere utilmente conservate, recuperate e riproposte negli interventi di restauro e consolidamento.

Nuove esigenze d'uso possono per contro richiedere interventi strutturali volti al miglioramento del comportamento sismico dell'edificio ovvero alla riduzione della sua vulnerabilità.

Il complesso monumentale dell'Arsenale, con un processo di edificazione e trasformazione che dura da oltre nove secoli e con i requisiti ora legati all'insediamento di nuove funzioni, ha offerto la possibilità di approfondire gli aspetti di vulnerabilità, di conservazione e di miglioramento sismico per una grande varietà di casi che qui si intendono presentare.

- Interventi minimi finalizzati al mantenimento del comportamento strutturale originario degli immobili storici (ing. Alessandro Zamara)

Tenuto conto che questo seminario è stato organizzato nella ricorrenza dei 60 anni della "Carta di Venezia" viene spontaneo parlare di interventi di restauro nel tessuto storico della città con particolare riferimento agli immobili vincolati. È superfluo dire che l'approccio non può esimersi da uno studio approfondito della "storia" del manufatto prima ancora di pensare all'intervento stesso. L'anno di costruzione, il tempo impiegato per la sua realizzazione, i materiali usati, le metodologie di fondazione, di controvento delle murature, l'individuazione di interventi pregressi e di danni subiti, ecc. debbono costituire la base per una corretta progettazione che deve essere rispettosa e tale da non produrre alterazioni del manufatto.

Le stesse NTC 2018, in totale accordo con la

Carta di Venezia, pongono come primo step di approccio alla valutazione della sicurezza di una costruzione la "analisi storico critica".

Importantissimo il rilievo, non solo geometrico ma anche del livello di degrado e di dissesto. Segue una più o meno approfondita campagna conoscitiva sui materiali e sulle tecniche costruttive.

La successiva fase di analisi, utilizzando anche i moderni strumenti informatici ma sempre con un occhio attento al manufatto reale e basandosi sulla propria esperienza professionale, consente di individuare le principali criticità strutturali dell'edificio, di valutarne la relativa vulnerabilità e di indirizzare il progettista nelle scelte progettuali. Scelte che devono focalizzarsi sulla conservazione del bene, anche mantenendo, ove possibile, la funzione originaria delle strutture esistenti

Pur essendo soggetti a normative stringenti, specie a quelle sismiche, è evidente che la progettazione deve individuare gli interventi ammissibili anche minimi che possano se non altro migliorare la resistenza dei manufatti alle sollecitazioni sia verticali che orizzontali. Porteremo, come esempio di questo metodo, il restauro di Ca' Dario a Venezia.