

Dottorato in Ingegneria Civile e Architettura

Tematica Architettura e Città

Proposta ICAR/19 – Restauro

Docente referente: Eva Coisson

Il restauro strutturale alla prova dei fatti: valutazione dell'efficacia conservativa e tecnico-economica degli interventi su chiese storiche in muratura danneggiate dai recenti terremoti emiliani, per l'ottimizzazione delle strategie di conservazione programmata.

Gli eventi sismici in Italia causano periodicamente danni al patrimonio culturale. Ogni volta, ingenti quantità di fondi pubblici – e non solo – vengono stanziati per il loro restauro e consolidamento, ma raramente gli esiti di questi interventi vengono monitorati sul lungo periodo. Talvolta, gli stessi edifici vengono colpiti da nuovi sismi e nuovamente danneggiati. Appare dunque importante seguire nel tempo l'efficacia degli interventi, specie a valle di nuove sollecitazioni, per ottenere indicazioni utili ad orientare la gestione delle future inevitabili emergenze.

Il progetto di ricerca proposto studierà quindi l'efficacia degli interventi di miglioramento sismico sul patrimonio culturale, con particolare riferimento alla tipologia costruttiva "chiese", al fine della loro ottimizzazione. La ricerca partirà dalla raccolta e dall'analisi dei dati a disposizione dei vari enti che si sono già resi disponibili a collaborare su queste tematiche (Agenzia Regionale per la Ricostruzione, Segretariato Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici, Ufficio Patrimonio Culturale della Regione Emilia Romagna), potendo contare in particolare sulla consultazione del materiale relativo agli interventi del recente passato sulle chiese che ricadono nell'intersezione dei crateri sismici emiliani del 1996 e del 2012. I documenti progettuali prodotti per la riparazione del danno e il miglioramento sismico delle chiese danneggiate a seguito di questi eventi verranno analizzati e confrontati con lo stato di fatto attuale attraverso sopralluoghi mirati alla verifica delle effettive modalità di realizzazione delle opere e del comportamento dimostrato in occasione dei sismi successivi, fra tutti quello del 2012 che ha costituito un probante "collaudo" dell'efficacia di tali interventi, di qualche anno precedenti.

Diversi edifici in queste aree hanno ricevuto finanziamenti regionali per la riparazione del danno subito nel 1996 e per il conseguente miglioramento sismico, ma sono anche stati nuovamente inseriti nel programma per il ripristino e la ricostruzione delle opere pubbliche e dei beni culturali elaborato dalla Struttura Tecnica del Commissario Delegato alla ricostruzione post sisma del 2012, i cui interventi sono oggetto di valutazione da parte della "commissione congiunta per l'esame preventivo di tutti i progetti preliminari relativi agli edifici di interesse culturale" tra Agenzia regionale per la Ricostruzione, Soprintendenza e Servizio geologico, sismico e dei suoli regionale. Appare quindi necessario comprendere se e come gli interventi realizzati dopo il 1996 abbiano contribuito a contenere il danno subito successivamente o se difetti progettuali o applicativi abbiano influito negativamente sul comportamento delle chiese consolidate. I dati tecnico-economici degli interventi realizzati dopo il 1996 su questi e su altri casi studio che dovessero emergere nel corso della ricerca saranno quindi raccolti ed esaminati in relazione ai danni poi effettivamente subiti dagli edifici, utilizzando quindi il sisma del 2012 come "test" ed "esperimento al vero" sulla base del quale poter valutare affidabilmente l'efficacia delle tipologie d'intervento realizzate.

I risultati saranno organizzati seguendo l'abaco dei meccanismi di collasso delle chiese (ai sensi dell'allegato C della Direttiva per la protezione del patrimonio culturale dal rischio sismico) e saranno accompagnati da valutazioni sul livello di compatibilità ed efficacia dimostrata nei fatti dagli interventi, con riferimento anche al rispetto dei principi del restauro promossi dalle carte internazionali. L'obiettivo è di fornire uno strumento utile e diretto per l'individuazione degli interventi più idonei per ogni tipologia di danno riscontrata e per evidenziare, al contrario, eventuali controindicazioni all'impiego di specifiche tecniche, la cui approvazione da parte degli enti pubblici preposti possa essere sconsigliabile dal punto di vista conservativo, tecnico e/o finanziario.

La stretta collaborazione tra esperti universitari di diverse discipline e le figure tecniche operanti negli organismi regionali e negli enti preposti alla tutela e alla gestione del patrimonio culturale (con la loro esperienza pratica di gestione della fase di ricostruzione) saranno elementi fondamentali per garantire operatività al metodo.

Gli esiti di tale ricerca costituiranno una banca dati “critica”, portando alla definizione di “Linee guida sugli interventi tecnicamente ed economicamente più efficaci” che, si pensa, potrebbe rivelarsi di grande utilità per gli enti preposti alla tutela del patrimonio e alla gestione delle fasi post-emergenziali, ma anche per tutto il mondo professionale interessato, che vi troverebbe indicazioni sulla corretta impostazione di progetto di intervento sul costruito storico.

Bibliografia di sede sul tema

- Coisson E., Ottoni F. *Stabilità e consolidamento di un Pantheon parmense*, in: (a cura di Giandebiaggi P., Mambriani C. e Ottoni F.) *Santa Maria del Quartiere in Parma storia, rilievo e stabilità di una fabbrica farnesiana*, Parma: Grafiche Step, 2009, pp. 245-252.
- Blasi C., Coisson E. *Duecento anni di dibattito intorno alla stabilità della chiesa di Sainte-Geneviève a Parigi: modelli materici e modelli virtuali*, in: (a cura di Sabine Frommel) *Les maquettes d'architecture. Fonction et évolution d'un instrument de conception et de réalisation*, Picard e Campisano Editore, Parigi, 2015, pp. 283-291.
- Coisson E., Ferretti D., Lenticchia E. *Analysis of damage mechanisms suffered by Italian fortified buildings hit by earthquakes in the last 40 years*. *Bulletin Of Earthquake Engineering*, vol. 15, 2017, pp. 5139-5166.
- Coisson E. *La Cattedrale di Parma e il terremoto del 1117*. In: (a cura di Arturo Calzona Glauco Maria Cantarella Giorgio Milanese), *Terremoto in Val Padana - 1117, la terra sconquassa e sprofonda*. Scripta edizioni, Verona, 2018, pp. 183-198.
- Zanazzi E., Coisson E., Ferretti D. *GIS analysis of the seismic damage on historical masonry spires*, in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. 42, 2019, pp.1173-1179.
- Coisson Eva, *Riduzione del rischio sismico degli edifici storici in muratura*, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna, 2019.
- Coisson E., Ferrari L., Ottoni F. *Bell Towers Under (Seismic) Attack: Saving a Symbol, Once it became a Menace*. In: (a cura di) F. Farnaz Arefian; J. Ryser; A. Hopkins; J. Mackee, *Historic Cities in the Face of Disasters*. THE URBAN BOOK SERIES, p. 317-334, Switzerland: Springer, 2021.
- Blasi, C., Bruno, N., Coisson, E., Ottoni, F. *L'organizzazione costruttiva del Duomo di Modena*. In: (a cura di): Francesca Piccinini Carla Di Francesco e Elena Silvestri, *Il Duomo di Modena. Studi e ricerche per un approccio interdisciplinare*. p. 257-275, Torino: Umberto Allemandi, 2021.
- Ferrari L. *L'emergenza post-sisma e la messa in sicurezza dell'architettura religiosa. Proposte metodologiche per la stima economica del danno e per la scelta dell'intervento provvisoriale alla luce dell'esperienza emiliana del 2012*. Edizioni Quasar, Roma, 2021.
- Coisson E., Ferrari L., Zanazzi E. *Monitorare per conservare: il caso della Torre Ghirlandina di Modena*. In: *RESTAURO ARCHEOLOGICO*, vol. 1, 2022, p. 238-243.