

Tirano e Alta Valle

Tiranesi al lavoro Unica missione salvare la Storia

La società. La “Foppoli Moretta” specializzata nei rilievi su monumenti e palazzi antichi di recente a Valeggio «Abbiamo potuto effettuare una diagnostica completa»

TIRANO
CLARA CASTOLDI

Dopo aver operato su importanti monumenti tra i quali il Torrazzo di Cremona, il ponte degli Alpini a Bassano del Grappa, il castello di Arco di Trento e la Torre del Bramante nel Castello di Vigevano, i tecnici della società tiranese Foppoli Moretta e Associati, che sono dotati di specifica qualifica, nei giorni scorsi hanno proceduto a rilievi ed analisi per la verifica della vulnerabilità del Ponte Lungo di Valeggio sul Mincio. Un intervento davvero particolare nella sua metodologia con tanto di droni e operazioni acrobatiche.

Monumenti vetusti

L'ingegnere tiranese, **Dario Foppoli**, spiega come: «Già nella terminologia che le descrive le strutture vengono messe in connessione con il corpo umano: si parla per esempio di “organismo edilizio” di “fianchi di un arco” di “bracci di una crociera” - afferma -. Come un essere vivente anche gli edifici hanno un ciclo di vita e soprattutto, invecchiando, hanno la necessità di essere sottoposti a controlli».

Questa considerazione, spiega l'ingegnere, è particolarmente vera per gli edifici monumentali che in genere hanno superato i secoli, ma quasi mai sono rimasti indenni dai segni del tempo: hanno subito modifiche anche rilevanti, in qualche caso sono stati soggetti a eventi devastanti come terremoti, ma soprattutto hanno sofferto il lento trascorrere del tempo che modifica inesorabilmente le caratteri-

stiche dei materiali che li costituiscono. «L'attività compiuta per conto del comune di Valeggio sul Mincio sul ponte visconteo - continua Foppoli - costituisce, a questo riguardo, un caso molto significativo di applicazione della diagnostica a un monumento».

Dai Visconti a oggi

Il ponte, un manufatto davvero singolare, è frutto dell'ambizione visionaria di Gian Galeazzo Visconti, duca di Milano, colui che ebbe l'aspirazione di unificare l'Italia settentrionale sotto il suo dominio (e se non vi riuscì fu a causa della sua morte improvvisa), ma anche colui che fu anche il fondatore del Duomo di Milano e della Certosa di Pavia. Non si può fare a meno di constatare come questo ponte, che costituisce un'attrazione turistica molto visitata nel territorio del basso Garda, sia una struttura veramente unica per il suo periodo e i suoi scopi: pare simile ad un tratto della grande muraglia cinese piuttosto che a un ponte.

«Nonostante i rimaneggiamenti e i danni causati dal tempo e dalle guerre, il ponte di Valeggio è giunto sostanzialmente integro fino ai giorni nostri, anche se bisognoso di un approfondito check-up - prosegue -. Per questo è stato necessario realizzare una complessa indagine diagnostica allo scopo di analizzare tutti gli aspetti strutturalmente rilevanti della geometria della costruzione e delle caratteristiche meccaniche dei materiali. I rilievi geometrici sono stati realizzati con un drone e sono stati integrati da un'accurata analisi vi-

suale che ha consentito anche di mappare i fenomeni fessurativi e di degrado. Poiché non è risultato possibile utilizzare una piattaforma in quanto essa comportava la temporanea chiusura al traffico sul ponte, che costituisce un nodo viario importante in quanto collega il Veneto alla Lombardia, si è scelto di operare con sistemi di accesso e posizionamento mediante funi».

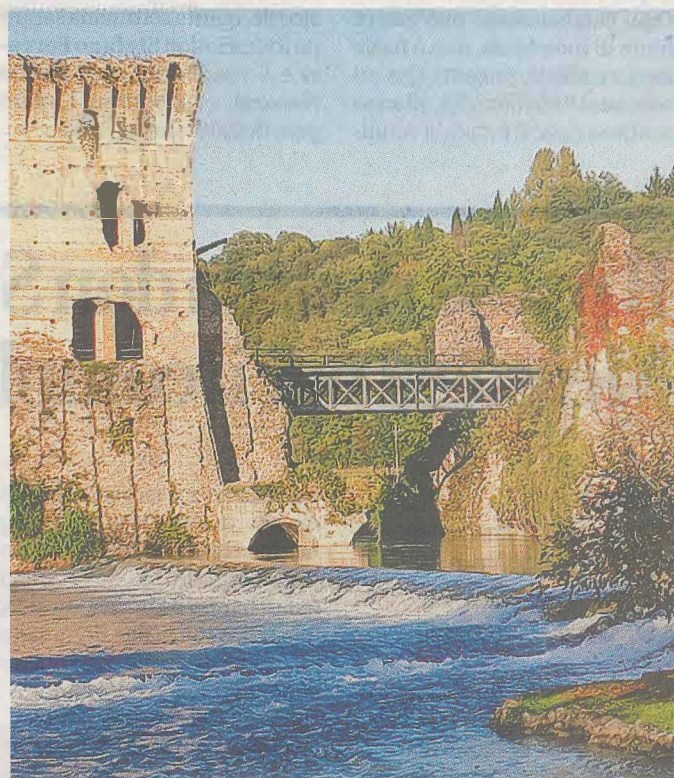
Le analisi

I materiali del ponte “moderno” in ferro (realizzato negli anni 30) sono stati poi caratterizzati combinando gli esiti di alcune prove dirette puntuali e di prove indirette non distruttive applicate in modo esteso; allo stesso modo, i materiali del ponte “antico”, ovvero le murature, stati caratterizzati sia direttamente mediante carotaggi, che anche attraverso prove non distruttive quali endoscopia, misure delle velocità sonore e prove con martinetti piatti. Infine, il terreno è stato analizzato attraverso indagini geotecniche, ovvero sondaggi realizzati in corrispondenza delle spalle del ponte e spinti fino a 40 metri di profondità e prove geofisiche.

«Le informazioni raccolte nell'ambito della campagna diagnostica hanno consentito di ottenere un quadro completo della situazione attuale e costituiscono una solida base per tutte le ulteriori valutazioni, relative sia alla stabilità strutturale che alla sicurezza degli utenti, che sono state affidate all'ingegnere **Claudio Modena**, professore emerito dell'Università di Padova», conclude.



I rilievi dell'impresa tiranese sul Ponte Lungo di Valeggio sul Mincio



Al ponte visconteo negli Anni 30 è stato aggiunto quello in ferro

Da Roma a Firenze tante opere da controllare

La società di ingegneria Foppoli Moretta e Associati opera da oltre 25 anni nel settore della diagnostica e del monitoraggio, della verifica della vulnerabilità, della progettazione e direzione lavori di opere pubbliche su edifici esistenti in generale e monumentali, in particolare.

L'attività svolta ha riguardato e tuttora riguarda edifici tra i più importanti in Italia, tra i quali il campanile di Giotto a Firenze, i palazzi di Montecitorio (sede del Parlamento) e Farnese (sede dell'Ambasciata di Francia) a Roma, la chiesa di San Biagio a Montepulciano, la cappella della Sacra Sindone a Torino, oltre a numerosi edifici a L'Aquila e in Emilia danneggiati dai terremoti del 2009 e del 2012.

I tecnici della società che operano nel settore delle indagini diagnostiche sono certificati al livello 3 (il massimo livello) negli specifici metodi di prova applicati; sono inoltre qualificati come addetti all'esecuzione di lavori con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi e specializzati per operare su edifici storici ed iconici. La società aderisce all'Associazione italiana prove non distruttive e monitoraggio, nel cui contesto il direttore tecnico Dario Foppoli è stato nominato membro del consiglio scientifico e coordinatore della commissione “Beni Culturali”. Foppoli Moretta e Associati collabora, in partnership con università ed enti di ricerca italiani ed europei (Cnr, Politecnico di Milano, Università di Delft, di Lovanio, di Uppsala) a progetti di ricerca nazionali e internazionali sul tema della conservazione programmata e della sperimentazione di nuove metodologie di diagnostica strutturale. Partecipa spesso, anche nel ruolo di “keynote speaker” a importanti convegni internazionali nel settore di competenza. Collabora infine ai programmi di cooperazione internazionale dell'International atomic energy agency (Onu) per l'applicazione di tecnologie di prova non distruttive nel settore dell'ingegneria civile e di metodologie per la prevenzione di danni da sisma. **C. Cas.**