



CONVEGNO FABRE  
PONTI, VIADOTTI, E GALLERIE ESISTENTI:  
RICERCA, INNOVAZIONE E APPLICAZIONI  
LUCCA, 2-4 FEBBRAIO 2022



## Gestione della sicurezza di ponti esistenti: un caso studio

Pucinotti R.<sup>a</sup>, Fotia A.<sup>a</sup>, Alvaro M.R.<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Università Mediterranea di Reggio Calabria

<sup>b</sup> Ingegnere Strutturista presso STACEC S.R.L.

*Parole chiave: Ponti, Sicurezza, UAV, Tecniche di soft-computing, Degrado*

### SOMMARIO

Con la pubblicazione delle nuove linee guida sulla Classificazione e Gestione del Rischio e la Valutazione della Sicurezza ed il Monitoraggio dei Ponti Esistenti [1] che forniscono una procedura per la gestione della sicurezza dei ponti esistenti, finalizzati alla prevenzione di livelli di danno inadeguati, è iniziata una nuova fase nella gestione di tali infrastrutture che, partendo dal censimento e dalla classificazione del rischio, attraverso la verifica della sicurezza, suggeriscono i criteri di sorveglianza e monitoraggio. L'insieme di queste attività, dovrebbe essere svolta dai gestori che spesso non possiedono le risorse necessarie per occuparsene in maniera completa. Da qui nasce l'esigenza di stabilire correttamente adeguate procedure di controllo finalizzate ad individuare i manufatti che necessitano priorità di intervento.

In quest'ambito si inserisce il presente lavoro, che illustra una metodologia automatizzata applicata al caso di un ponte esistente (ad arco a via di corsa inferiore) in conglomerato cementizio armato. La metodologia prevede le seguenti fasi: (i) impiego di veicoli aerei senza equipaggio (UAV) per l'acquisizione delle immagini; (ii) creazione di un modello tridimensionale del ponte contenente le informazioni sulle caratteristiche geometriche e di degrado del calcestruzzo e quelle sull'ossidazione delle armature metalliche, (iii) elaborazione delle stesse attraverso tecniche di soft-computing per l'individuazione dei difetti; (iv) creazione di un data base "evolutivo", in grado di aggiornare il degrado nelle successive ispezioni UAV; (v) loro implementazione all'interno di un software di calcolo strutturale.

Le analisi strutturali sono state condotte utilizzando un software commerciale (il Fata Next della Stacec Srl) capace di simulare differenti modelli di degrado, implementati in elementi beam a fibre con formulazione Forced-Based in grandi spostamenti [2].



[1] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (2020), linee guida sulla Classificazione e Gestione del Rischio e la Valutazione della Sicurezza ed il Monitoraggio dei Ponti Esistenti, Allegate al parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n.88/2019, espresso in modalità "agile" a distanza dall'Assemblea Generale in data 17.04.2020;

[2] Felitti M., Oliveto F., Stacec S.r.l. (2020), InGenio, <https://www.ingenio-web.it/28876-influenza-del-degrado-localizzato-per-corrosione-delle-armature-sulla-vulnerabilita-sismica-delle-strutture>, 10/11/2020.



**CONVEGNO FABRE**  
**PONTI, VIADOTTI, E GALLERIE ESISTENTI:**  
**RICERCA, INNOVAZIONE E APPLICAZIONI**  
**LUCCA, 2-4 FEBBRAIO 2022**

