



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



## Influenza della modellazione nelle verifiche locali di sicurezza delle solette in c.a. di ponti esistenti: applicazione ad un caso studio

Silvia Caprili<sup>a</sup>, Sandro Carbonari<sup>b</sup>, Corrado Chisari<sup>c</sup>, Francesca Mattei<sup>a</sup>, Mattia Zizi<sup>c</sup>, Fabrizio Gara<sup>b</sup>, Andrea Dall'Asta<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Università di Pisa, Largo Lucio Lazzarino, Pisa (PI), Italia

<sup>b</sup> Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Architettura (DICEA), Università Politecnica delle Marche, Via Brecce Bianche, Ancona (AN), Italia

<sup>c</sup> Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale (DADI), Università della Campania "Luigi Vanvitelli", Abbazia di San Lorenzo, 81031 Aversa (CE), Italia

<sup>d</sup> Scuola di Architettura e Design, Università di Camerino, Viale della Rimembranza, Ascoli Piceno (AP), Italia

*Parole chiave: Ponti esistenti, Verifiche di sicurezza, Calcestruzzo armato, Modellazione numerica*

### SOMMARIO

La recente emanazione delle linee guida per la classificazione e gestione del rischio dei ponti esistenti ha reso la valutazione della sicurezza strutturale di ponti esistenti in calcestruzzo armato e precompresso un tema di notevole interesse e grande attualità. Difatti, i ponti in cemento armato ordinario o precompresso risultano, da un lato, particolarmente diffusi negli ambiti nazionale ed internazionale e, dall'altro, spesso inadeguati ai sensi della normativa vigente essendo stati principalmente concepiti e realizzati durante la seconda metà del secolo scorso.

Le verifiche strutturali nei confronti delle sollecitazioni derivanti dagli attuali schemi di carico vengono generalmente condotte dai verificatori ricorrendo a modelli numerici globali più o meno sofisticati, in grado di rappresentare con discreta approssimazione il comportamento globale della struttura, ovvero a schemi di calcolo semplificati per l'esecuzione delle verifiche locali di specifici elementi. La definizione del modello di calcolo, sia esso di natura globale o locale, gioca pertanto un ruolo di fondamentale importanza nella definizione delle sollecitazioni e dunque nell'esito delle verifiche.

In questa memoria viene discussa l'influenza che la definizione del modello di calcolo ha nella valutazione della sicurezza strutturale di impalcati esistenti in c.a., attraverso l'analisi di un caso studio. L'impalcato in c.a. investigato, di luce pari a circa 11 metri, è costituito da sei travi longitudinali semplicemente appoggiate e tre trasversi (due trasversi di testata e un trasverso intermedio), sormontati da una soletta, sempre in c.a., di spessore pari a 20 centimetri. Il lavoro si concentra sulle verifiche locali della soletta in cemento armato. Gli schemi di carico presi in considerazione vengono definiti in linea con quanto previsto dalla normativa vigente (NTC 2018) e in maniera tale da massimizzare le sollecitazioni su questo elemento.

La sicurezza strutturale viene valutata prendendo in considerazione modelli di calcolo caratterizzati da un crescente livello di sofisticatezza; in particolare si considera: *i.* una schematizzazione a trave, *ii.* una schematizzazione a graticcio di travi, *iii.* un modello solido lineare, e *iv.* un modello solido non lineare. Il confronto tra i risultati dei modelli evidenzia come la scelta di modellazione influisca notevolmente sugli esiti di valutazione della sicurezza e, per il caso di specie, come modelli monodimensionali, sebbene largamente adottati nella pratica professionale, possano risultare particolarmente penalizzanti.