



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



Criteria di accettazione per strategie di modellazione non lineare per ponti in cemento armato

Corrado Chisari^a, Mattia Zizi^a, Franco Braga^b, Walter Salvatore^c, Gianfranco De Matteis^b

^a Dipartimento di Architettura e Disegno Industriale (DADI), Università della Campania "Luigi Vanvitelli", Abbazia di San Lorenzo, 81031 Aversa (CE), Italia

^b Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, Università "Sapienza" di Roma, Via Eudossiana, Roma (RM), Italia

^c Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Università di Pisa, Largo Lucio Lazzarino, Pisa (PI), Italia

Parole chiave: Incertezza di modellazione, fattori di sicurezza, calibrazione, validazione, verifica

SOMMARIO

L'utilizzo di analisi non lineari per la valutazione della sicurezza di ponti in cemento armato, per quanto consentito dalle norme vigenti e permesso dalla sempre crescente disponibilità di hardware e software specifici, è limitato dalla difficoltà nella valutazione dei risultati ottenuti, la quale presuppone conoscenze e scelte specifiche riguardo alla modellazione geometrica, ai legami costitutivi e ai metodi di soluzione del problema non lineare. Tali problematiche, che definiscono nel suo complesso una strategia di modellazione, spesso esulano dalle competenze dei progettisti ordinari, con il risultato di una considerevole, e per certi versi inaccettabile, aleatorietà nell'accuratezza dell'analisi che diventa dipendente non solo dall'incertezza dei parametri di base ma anche dall'abilità dell'utilizzatore e dalle impostazioni del software di calcolo. La larga diffusione di strategie disponibili in vari codici di calcolo e la mancanza di precise prescrizioni normative rendono imprescindibile definire dei criteri per circoscrivere il campo di applicazione di tali metodologie e fornire indicazioni puntuali per il loro utilizzo.

In questa memoria, sulla scorta dei recenti studi relativi alla valutazione rigorosa dell'incertezza dovuta alla modellazione nell'ambito della strategia di progetto dei fattori di sicurezza globali (Global Resistance Format, GRF), si propongono criteri di accettazione di strategie di modellazione per la valutazione della sicurezza di ponti in cemento armato. In particolare, l'incertezza di modellazione dipende dalle approssimazioni dovute all'idealizzazione matematica del problema fisico, alla discretizzazione delle equazioni differenziali che governano il problema e alla scelta dei parametri di input della procedura di soluzione. Per ognuno di tali punti, si forniscono indicazioni e metodologie finalizzate alla determinazione del fattore di sicurezza più adeguato da utilizzare nel calcolo. Tali metodologie, che includono l'esecuzione di analisi preliminari su modelli di benchmark, permettono la valutazione dell'accettabilità della strategia nel suo complesso.