



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



Analisi di vulnerabilità sismica dei ponti esistenti mediante combinazione delle curve di fragilità

Fabrizio Scozzese ^a, Lucia Minnucci ^b, Andrea Dall'Asta ^a, Sandro Carbonari ^b, Fabrizio Gara ^b

^a Università di Camerino, Scuola di Architettura e Design, Ascoli Piceno (AP).

^b Università Politecnica delle Marche, Dipartimento di Ingegneria Civile Edile e Architettura, Ancona (AN).

Parole chiave: Curve di fragilità; meccanismi di danno; rischio sismico; ponti esistenti; catena cinematica.

SOMMARIO

La valutazione sismica dei ponti esistenti è di fondamentale importanza per caratterizzare le principali carenze strutturali, stimare il rischio, dare priorità agli interventi di retrofit o stimare perdite e costi di riparazione in caso di terremoti. Le azioni di cui sopra, per essere espletate, richiedono informazioni sia sulla tipologia di meccanismi di danno che possono verificarsi che sull'entità del danno strutturale. Tali informazioni non sono generalmente derivabili dalle classiche procedure di analisi di fragilità, principalmente incentrate sulla valutazione di una prestazione globale del ponte. Con l'obiettivo di fornire un livello di dettaglio maggiore sulla fragilità dei ponti, in questo lavoro viene proposta una metodologia probabilistica più estesa, basata su diverse modalità di rielaborazione dei risultati derivanti da analisi sismiche condotte con approccio di tipo Multiple-Stripe Analysis (MSA). Gli strumenti proposti mirano ad offrire una panoramica sui meccanismi di rottura più probabili e sull'evoluzione e l'entità del danno all'interno della struttura del ponte. Dopo una breve descrizione matematica dei metodi di analisi proposti, si offre un esempio applicativo incentrato su di un caso studio realistico, un ponte multi-campata in C.A.P. con catena cinematica. Il ponte è stato modellato in OpenSees e sottoposto ad analisi MSA con input sismico bidirezionale stocastico. I risultati ottenuti evidenziano l'idoneità della metodologia proposta a rivelare le principali carenze strutturali, le relazioni esistenti tra i diversi meccanismi di danno (che coinvolgono pile, appoggi, spalle, ecc.) e l'entità del danno atteso.