



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



## Rilevamento della Risposta Dinamica alle Vibrazioni Ambientali e al Transito dei Veicoli di Ponti e Viadotti: Il Caso Studio del Viadotto Chiaravalle

Andrea Meoni<sup>a</sup>, Enrique García-Macías<sup>b</sup>, Filippo Ubertini<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale – Università degli Studi di Perugia

<sup>b</sup> Dipartimento di Meccanica Strutturale ed Ingegneria Idraulica – Università di Granada

*Parole chiave: Linee Guida Ponti, Rilevamento della Risposta Dinamica, Vibrazioni Ambientali, Vibrazioni da Traffico, Viadotto Chiaravalle, Misure di Accelerazione.*

### SOMMARIO

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha recentemente uniformato le procedure per la pianificazione e gestione della sicurezza strutturale di ponti e viadotti esistenti adottate dagli Enti pubblici e privati gestori di trasporto sul territorio nazionale, tramite l'introduzione delle Linee Guida per la classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza ed il monitoraggio dei ponti esistenti. Tale documento propone un modello di sistema di sorveglianza che raccomanda l'impiego di tecnologie di monitoraggio strutturale per opere in Classe di Attenzione Medio-Alta, Alta o comunque ritenute di particolare interesse o critiche. Tra le attività di monitoraggio proposte, le Linee Guida evidenziano come il rilevamento della risposta dinamica alle vibrazioni ambientali e al transito dei veicoli rappresenti un'importante fonte di conoscenza delle prestazioni strutturali in servizio di ponti e viadotti che può essere sfruttata sia in attività di monitoraggio a lungo termine che per la validazione/aggiornamento di modelli numerici.

In questo intervento vengono presentati i risultati ottenuti eseguendo una campagna di test in vibrazione ambientale volta a caratterizzare la risposta dinamica laterale e longitudinale del Viadotto Chiaravalle, opera a servizio della strada di collegamento tra la SS 76 e l'aeroporto di Falconara delle Marche, tramite l'identificazione delle principali frequenze naturali, fattori di smorzamento, e forme modali. L'analisi è stata eseguita attraverso un software sviluppato internamente al gruppo di ricerca, denominato MOVA. Particolare attenzione viene posta alla combinazione di diversi setup di prova con identificazione delle forme modali globali del viadotto. Inoltre, il confronto delle caratteristiche modali identificate con gli output ottenuti da precedenti test di identificazione dinamica condotti sul viadotto ha messo in evidenza la modifica della risposta dinamica dell'opera a seguito dei recenti interventi di adeguamento sismico. La caratterizzazione del comportamento dinamico del viadotto ha inoltre consentito di calibrare e validare un modello numerico del ponte, utile per saggiare l'efficacia di diversi possibili sistemi di monitoraggio finalizzati all'identificazione di danneggiamenti locali sulla struttura.