



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



Caratterizzazione statica, dinamica e monitoraggio a lungo termine di viadotti autostradali della rete a24-a25

Marco Antonelli^a, Davide Bernardini^b, Mario Bruni^d, Jacopo Ciambella^a, Egidio Lofrano^b, Placido Migliorino^c, Riccardo Mollo^d, Achille Paolone^a, Salvatore Perno^a

^a Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, Sapienza Università di Roma, via Eudossiana 18, Roma (RM), 00184, {marco.antonelli, jacopo.ciambella, achille.paolone, salvatore.perno}@uniroma1.it

^b Dipartimento di Ingegneria Strutturale e Geotecnica, Sapienza Università di Roma, via Antonio Gramsci 53, Roma (RM), 00197, {davide.bernardini, egidio.lofrano}@uniroma1.it

^c Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, Provveditorato Interregionale per le opere pubbliche per la Campania, il Molise, la Puglia e la Basilicata, placido.migliorino@mit.gov.it

^d Strada dei Parchi S.p.A., via G. V. Bona, 105, Roma (RM), 00156, {mbruni, rmollo}@stradadeiparchi.it

Parole chiave: Prove di carico, Ponti stradali, Monitoraggio strutturale

SOMMARIO

Il tema della diagnostica e del monitoraggio dei ponti esistenti è di grande attualità per le importanti ricadute economiche e sociali ad esso collegate. In questo contesto, sulle tratte autostradali A24 e A25 è stata svolta una estesa campagna di attività sperimentali finalizzata alla caratterizzazione strutturale e al monitoraggio di un campione di 5 viadotti in c.a.p., rappresentativo delle principali tipologie strutturali presenti sulla rete.

In una prima fase, sono state eseguite indagini diagnostiche finalizzate alla misura delle principali proprietà dei materiali e alla stima dello stato di precompressione residua. Tali attività sono state propedeutiche alla progettazione e alla realizzazione di prove di carico statiche e dinamiche.

Le prove di carico statiche hanno consentito di valutare sperimentalmente la risposta dei viadotti prodotta da livelli di carico prossimi o superiori (in termini di massime sollecitazioni flettenti) a quelli delle azioni variabili da traffico della combinazione “frequente” delle NTC18. Da tali prove sono state inoltre ricavate informazioni utili per la valutazione del livello di precompressione residua. Le prove dinamiche libere e forzate, eseguite in combinazione con quelle statiche, hanno poi consentito di completare la calibrazione dei modelli strutturali.

Sui viadotti campione è stato quindi progettato un sistema di monitoraggio permanente della risposta statica e dinamica che è attualmente installato su tre viadotti e in fase di installazione nei restanti due. Obiettivo del sistema di monitoraggio è fornire supporto alle decisioni nella fase di gestione dell’esercizio. A tale scopo, è stato definito un sistema di soglie di attenzione basato su opportuni indicatori del comportamento strutturale e calibrato inizialmente sulla base delle informazioni raccolte nelle prime due fasi del progetto. Al termine della fase, attualmente in corso, di analisi dei dati prodotti durante il primo anno di acquisizione sarà possibile aggiornare la calibrazione del sistema e implementare una procedura di calibrazione adattiva delle soglie basata su algoritmi di Machine Learning.