



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



Modellazione strutturale ed identificazione modale di un cavalcavia in struttura composta acciaio-calcestruzzo

Carmelo Gentile^a, Marco Pirrò^b, Giorgia Venturi^b

^a Politecnico di Milano, Dipartimento ABC

^b Politecnico di Milano, Dottorato di Ricerca PhD_ABC, Dipartimento ABC

Parole chiave: Indagini in scala reale, Identificazione modale, Modellazione parametrica

SOMMARIO

Nel lavoro si fa riferimento al cavalcavia che realizza lo scavalco dell'autostrada A4 Milano-Venezia lungo la via Paolo Borsellino nel comune di Dolo (VE). Il manufatto ha una lunghezza complessiva di 108 m ed è costituito da tre campate di lunghezza differente: la campata maggiore, a scavalco dell'A4, ha una luce di 48 m mentre le campate laterali hanno una luce di 30 m. L'impalcato continuo, che ospita una carreggiata stradale di 12 m e due marciapiedi di larghezza pari a 1.7 m ciascuno, è composto da una travata a cassone trapezoidale in acciaio ad altezza variabile, traversi a sviluppo curvilineo in acciaio (posti ad interasse di 4 m) e soletta in calcestruzzo armato.

Sebbene il ponte in esame appartenga ad una tipologia strutturale assai diffusa (cavalcavia a tre campate in struttura composta acciaio - calcestruzzo), esso presenta una geometria piuttosto complessa la cui descrizione richiede una "modellazione parametrica" piuttosto articolata. Com'è noto, la modellazione parametrica di una forma geometrica consente di definire una serie di regole in forma di parametri che, inseriti nell'ambito di una piattaforma di programmazione grafica (quali DYNAMO o GRASSHOPPER), possono dare origine ad una forma in maniera quasi automatizzata: modificando tali parametri è possibile ottenere un numero virtualmente infinito di varianti dello stesso modello geometrico (da trasformare, successivamente, in modello strutturale).

Sono stati quindi sviluppati alcuni modelli geometrici e strutturali del cavalcavia, caratterizzati da differenti gradi di complessità. I modelli strutturali sono stati validati attraverso il confronto con i parametri modali (frequenze naturali e deformate modali) ottenuti da indagini di vibrazione ambientale. Da ultimo, va menzionato che il programma di controlli previsto per il cavalcavia in esame prevede sia l'esecuzione di prove dirette di carico sia l'installazione permanente di un sistema di monitoraggio statico e dinamico.