



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



## UNA PROPOSTA BIM BASED PER LA VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA DEI PONTI ESISTENTI

Silvia Caprili<sup>a</sup>, Antonella Cosentino<sup>a</sup>, Adalgisa Zirpoli, Ph.D.<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale, Largo Lucio Lazzarino, 56122 Pisa, Italy

<sup>b</sup> Divisione Calcolo Strutturale e Geotecnico Harpaceas s.r.l., Viale Giulio Richard 1, Milano

*Parole chiave: Open BIM, Digital Twin, Common Data Environment, WBS, Digitalized Terrain Model, IFC*

### SOMMARIO

Il patrimonio infrastrutturale esistente italiano, costituito da un elevatissimo numero di ponti e viadotti, è ad oggi caratterizzato dalla presenza di numerose strutture affette da condizioni di significativo degrado. Tale scenario è attribuibile a diverse cause, tra cui la vetustà delle opere, la maggior parte realizzate nel secondo dopoguerra, e la carenza di adeguata manutenzione nel tempo. L'insufficiente utilizzo di strumentazioni tecnologiche evolute ha inoltre portato ad una progressiva perdita di informazioni e all'impossibilità di avere un controllo continuo sullo stato di rischio delle infrastrutture. Le criticità relative alla gestione del patrimonio infrastrutturale esistente hanno spinto il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ad emettere apposite Linee guida per la "classificazione e gestione del rischio, la valutazione della sicurezza e il monitoraggio dei ponti esistenti", approvate il 6 maggio 2020 e recepite dal DM n. 578 del 17/12/2020. Le stesse Linee guida rimarcano l'importanza dell'impiego di strumentazioni tecnologiche nel processo di gestione dei ponti, in quanto consente una raccolta dati veloce ed affidabile, la loro condivisione in tempo reale con tutti i Professionisti coinvolti ed un accumulo di conoscenza continuo dell'opera.

In tal senso, un approccio digitale BIM (Building Informative Model) oriented è un valido strumento per assicurare la razionalizzazione delle informazioni, promuovendo una collaborazione ispettiva/manutentiva efficace, grazie all'ausilio di una banca dati documentale e cronologica unica; esso, inoltre, fornisce gli strumenti per comparare i dati di rilievo e costruire un modello 3D navigabile in real time in cantiere (con relativa estrazione dei modelli di calcolo), convogliando nell'ACDat del gestore dell'opera tutto il know how acquisito.

Nel presente lavoro si descrive un innovativo approccio BIM oriented e un nuovo ambiente di lavoro (denominato PontiSicuri), creato all'interno di una piattaforma di BIM Authoring Strutturale, al fine di espletare le diverse attività: esso rappresenta una sinergia di strumenti altamente tecnologici concepita per favorire lo scambio informativo e ottimizzare la cooperazione tra diverse figure professionali.

Questo ambiente, fortemente collaborativo, mette a disposizione attributi personalizzati destinati ad accogliere la classificazione degli elementi strutturali, consente di costruire filtri customizzati in accordo alle esigenze degli Utenti e permette di sfruttare nuove funzionalità a supporto della gerarchizzazione degli oggetti (WBS); sono state sviluppate istruzioni in formato IFC per il trasferimento della WBS e della classificazione, componenti dedicate ad accogliere le informazioni dei sondaggi in situ e nuove opzioni per l'esportazione verso le piattaforme di condivisione BIM infrastrutturali. Particolare attenzione è stata data al tema della WBS e della classificazione strutturale, poiché da esse derivano i vantaggi maggiori in termini di interpretazione della situazione esistente e pianificazione degli interventi. Per la costruzione della WBS è stato realizzato un applicativo stand alone, come anche per l'archiviazione di tutti i documenti afferenti all'opera ed alle verifiche in atto. I preziosi benefici che derivano da un processo condotto totalmente in digitale e caratterizzato da un'interoperabilità avanzata tra le diverse discipline sono evidenziati nel corso della trattazione.