



POLITECNICO
DI TORINO

Tesi meritoria

CORSO DI LAUREA
ARCHITETTURA COSTRUZIONE CITTA'

Abstract

Il BIM per il cultural heritage: le nuove metodologie di modellazione digitale applicate al caso studio del "Padiglione V" del complesso fieristico di Torino Esposizioni.

Relatori

Massimiliano Lo Turco
Edoardo Bruno

Candidato

Edoardo Barberis

Febbraio 2016

L'approfondimento svolto si è focalizzato sulla verifica delle possibilità offerte dalle nuove metodologie di modellazione tridimensionale nell'ambito dell'analisi e della conservazione del patrimonio architettonico esistente, con particolare riferimento al padiglione V di Torino Esposizioni, ex edificio espositivo progettato dagli ingegneri Riccardo Morandi e Vittorio Bonadè Bottino nel 1959; attualmente coinvolto - 2016 - negli scenari di trasformazione dell'asse del fiume Po, è stato soggetto nel corso del tempo a prolungati periodi di abbandono e degrado, oltre che a numerosi interventi di trasformazione.

Il lavoro si articola in due blocchi tematici interdipendenti, un primo di carattere storico in cui, a fronte delle indagini archivistiche condotte, sono state ripercorse le fasi evolutive del padiglione; il secondo approfondimento si concentra sulla fase applicativa di modellazione e studio dell'edificio, nel suo stato attuale e nelle diverse conformazioni che avrebbe potuto assumere e che ha assunto negli anni.

Nello specifico è stato portato alla luce il processo di metamorfosi del sito che ospita il manufatto, processo che ha visto succedersi la realizzazione di un lago artificiale, vari saloni fieristici e un galoppatoio. Nel 1959, dopo un tortuoso iter di approvazione, fu edificato il quinto padiglione, completamente interrato, per la realizzazione del quale il celebre ingegnere Morandi adattò gli elementi tipici dello schema statico a trave bilanciata con cavi sottesi. Il nuovo salone, però, non fu mai sfruttato appieno anche a causa della sua scarsa sostenibilità economica, motivo per cui a metà degli anni '90 fu trasformato in parcheggio. L'intervento, non così rispettoso nei confronti della preesistenza, non riscosse particolare successo e l'edificio, dimenticato e degradato, fu conseguentemente sottoposto nei primi anni duemila ad ulteriori interventi di analisi e risanamento.

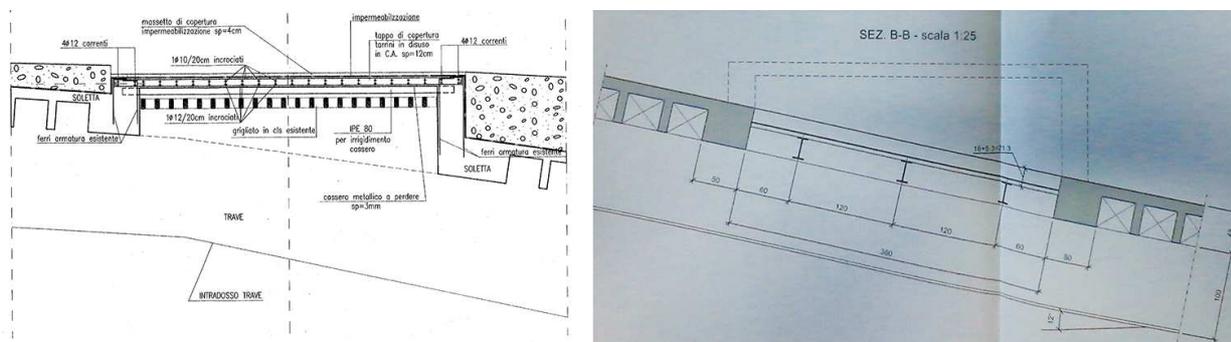


Immagine 1: comparazione fra le carte d'archivio del 1996 e del 2005 relative ai lucernai del Padiglione V.

La stratificazione di trasformazioni del padiglione V, spesso ignorata, è stata il fulcro della fase di modellazione, per la quale sono stati sfruttati i vantaggi offerti della tecnologia BIM, il cui impiego, combinato a quello della fotogrammetria digitale, è stato suggerito da selezionati riferimenti metodologici. Lo studio del padiglione è iniziato con la modellazione delle otto varianti progettuali mai realizzate che hanno preceduto la definitiva conformazione dell'edificio: tali riproduzioni virtuali sono state sottoposte ad elaborazioni grafiche e quantitative relative alle componenti edilizie e ai livelli di illuminazione naturale di cui avrebbero goduto le varianti. Questa fase è stata utile per operare una comparazione critica delle variabili progettuali che hanno portato al disegno definitivo del padiglione V; contestualmente l'elaborazione è stata utile per arricchire il bagaglio di informazioni a riguardo del vissuto del manufatto. In seguito, grazie alle citate tecniche fotogrammetriche è stata generata la nuvola di punti di una campata tipo dell'edificio

esistente: queste coordinate spaziali sono state il riferimento per la modellazione, con Autodesk Revit, delle bielle inclinate e delle travi del salone, oltre che il supporto per la confutazione critica delle carte d'archivio rinvenute.



Immagine 2: nuvola di punti ricavata con la tecnica della fotogrammetria digitale.

Particolare attenzione è stata riposta, inoltre, nella modellazione dei solai di copertura e dei lucernai dell'edificio, attraverso cui è stato possibile dimostrare le possibilità offerte dagli applicativi BIM in termini di simulazione, controllo ed analisi della dimensione temporale di un progetto architettonico. Da ultimo, dopo aver effettuato analisi quantitative e sull'illuminazione del padiglione V, in corrispondenza degli anni 1959, 1996 e 2005, si è provveduto ad allestire all'interno del modello virtuale creato una base dati da cui attingere per eventuali trasformazioni dell'edificio: le entità tridimensionali create sono state collegate alle immagini relative ai documenti d'archivio usati per la loro modellazione, cercando di ovviare ai problemi di eterogeneità e limitata accessibilità dei fondi archivistici da cui provengono.

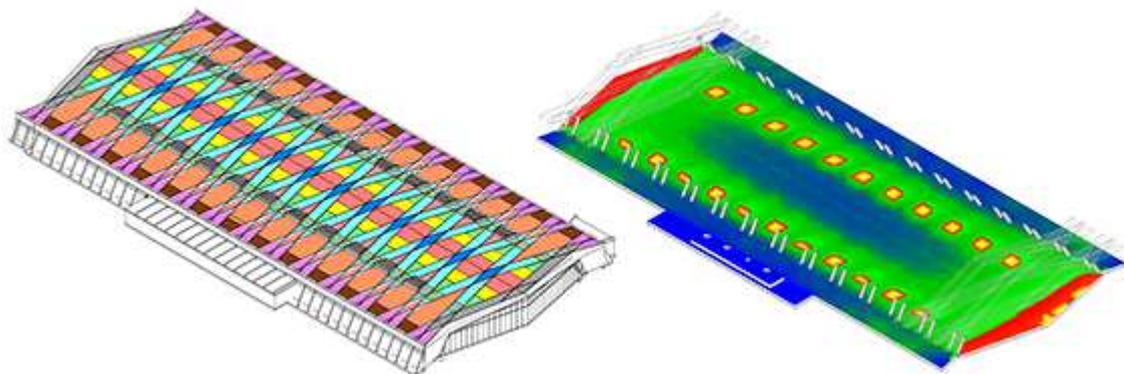


Immagine 3: analisi dei solai di copertura e studio dell'illuminazione naturale del padiglione V.

Per ulteriori informazioni contattare:
Edoardo Barberis, edoardo.barberis@live.it