

Eventi

Workshop 3D Modeling & BIM *Digital Twin*

Elena D'Angelo

La VII edizione del *Workshop 3D Modeling & BIM – Digital Twin*, si è svolta il 14 aprile 2021 in modalità *webinar*, come avvenuto per la VI edizione.

La prima considerazione da porre all'attenzione riguarda la possibilità offerta dal collegamento telematico, che è diventato, nell'ultimo anno, lo strumento di comunicazione maggiormente diffuso, consentendo alle comunità scientifiche di rimanere agevolmente in contatto e divulgare efficacemente le proprie ricerche. Da nord a sud, passando per il centro, mai come in questo caso la collocazione geografica dei partecipanti è irrilevante: i partecipanti alla giornata di studi sono stati 220, mettendo in luce come, in prospettiva futura, i convegni debbano contemplare la possibilità di consentire il collegamento da remoto, mettendo in condizioni di partecipare coloro che non siano in grado di spostarsi agevolmente.

La prima parte del workshop vede i saluti del prof. Carlo Bianchini, Prorettore al Patrimonio Architettonico e Direttore del Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, della Sapienza Università di Roma, della prof.ssa Francesca Fatta, Presidente dell'Unione Italiana del Disegno, dell'arch. Christian Rocchi, Presidente dell'Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori di Roma e

Provincia, e dell'ing. Massimo Babudri, delegato BIM dell'Ordine degli Ingegneri di Roma, dimostrando come mondo accademico e ambito professionale siano fortemente interessati ad argomenti e tematiche sempre più attuali, in considerazione anche delle indicazioni contenute all'interno del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 560 del 2017. La necessaria connessione tra mondo della ricerca e mondo della professione o della ricerca applicata viene evidenziata dagli interventi dei *keynote speaker*, in particolare dalla prof.ssa Fatta, in questa circostanza in qualità di professore ordinario dell'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria con l'intervento dal titolo *Il mondo digitale e le scienze umane: il ruolo del Disegno* e da quello dall'arch. Elena Gigliarelli, Direttore dell'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del Consiglio Nazionale delle Ricerche, con il contributo *Sperimentazioni Heritage BIM nell'ISPC del CNR*. I loro interventi sono in continuità con l'apporto del *keynote speaker* della VI edizione, Christian Florian, BIM Manager di Permastelisa, grazie al quale si vinceva quanto il mondo delle aziende, che operano nel settore del BIM, fornisca la possibilità di passare dalla visione imprescindibile della ricerca alle modalità operative e costruttive del cantiere. Questo con-

retto si sposa, oggi più che mai, con l'esigenza di elaborare metodi di gestione delle nuove costruzioni e del patrimonio costruito sempre più proficui, in grado di rispondere alle necessità e alle molteplici varianti che entrano in gioco nella definizione del progetto architettonico. Solo grazie al virtuoso sodalizio tra ricerca e ricerca applicata è possibile giungere a processi qualitativamente efficaci e a supporti concreti.

Quanto osservato denota la sostanziale differenza che intercorre tra le prime edizioni del workshop e quella attuale. Il passaggio da speculazioni di carattere principalmente teorico a veri e propri metodi applicati su manufatti esistenti o di nuova costruzione, denota un'evoluzione di rotta sempre più chiara e profonda. Questa spinta verso l'utilizzo concreto della procedura BIM, data anche dai recenti aggiornamenti della normativa in materia di appalti pubblici (Norma UNI 11337 sul BIM), dà vita a strumenti realmente impiegabili e integrabili alle comuni pratiche di intervento. Il limite, come noto, è ancora rintracciabile nella difficoltà di mettere in relazione le informazioni proprie degli oggetti digitali con strumenti che operano secondo logiche differenti, in ragione dei diversi supporti con cui vengono elaborati. Attualmente, infatti, l'interazione delle informazioni viene affidata a sistemi an-



Fig. 1. Locandina dell'evento.

cora poco performanti, usati in forme parziali, solo in alcuni settori e non rielaborabili. L'intento, che sembra si stia portando avanti con il contributo di informatici, programmatori, case software in stretta collaborazione con la pubblica amministrazione, è quello di definire sempre più l'interscambio del *Level of Information* (attributi non geometrici) tra oggetti digitali e strumenti informatici. L'approccio al problema è dunque di natura semantica e l'obiettivo è quello di superare il farraginoso scambio di informazioni, affinché la procedura del Building Information Modeling si dimostri del tutto efficace. In questo contesto si inserisce la fondamentale differenza

che sussiste tra metodi di gestione BIM e metodi di gestione applicabili al patrimonio storico e culturale (HBIM). Se, infatti, il campo delle nuove costruzioni sembra aver preso una direzione quantomeno chiara, quello del costruito non gode degli stessi privilegi. Sicuramente la differenza sostanziale è racchiusa nella difficoltà sottesa alle delicate dinamiche di gestione dei beni architettonici, che evadono totalmente le logiche della nuova costruzione e sulle quali la ricerca sta tentando di dare risposte a seconda delle contingenze e delle caratteristiche proprie di ogni contesto. In generale gli ultimi anni sono stati caratterizzati da svariati studi relativi a tentativi di ap-

plicazione di processi BIM al costruito storico, che hanno portato il mondo della ricerca a interrogarsi sull'efficacia e sulla ragionevolezza delle forzature del processo in questa direzione. Il dubbio deriva proprio dalle rigide logiche che strutturano i BIM Modeler, programmati per facilitare progetti di nuova costruzione. Si pensi ad esempio al concetto di standardizzazione di elementi parametrici o a quello del conferimento di maggiore efficienza o funzionalità di un modello tridimensionale. È evidente che in quest'ottica il sistema ancora stenti a tener conto di alcune caratteristiche peculiari del patrimonio costruito; in primo luogo, della forte discontinuità

geometrica dei manufatti che appartengono a epoche differenti dalle nostre e che spesso versano in stato di abbandono. A questo concetto è legata la difficoltà di trasposizione delle indicazioni all'interno degli strumenti informatici, sia di carattere geometrico formale, che relative allo stato di conservazione e dunque alle patologie che insistono sugli oggetti. Un altro aspetto, da non sottovalutare, si configura nell'esigenza di reperire e tradurre all'interno del sistema dati relativi allo studio delle fonti storiche e archivistiche, imprescindibili per la conoscenza e l'interpretazione di una struttura in stato di rudere. Questo tipo di ricognizione coinvolge molteplici figure professionali (archeologi, storici dell'arte, restauratori, geologi) che, con tutte le difficoltà del caso, tendono a un obiettivo comune. In questo senso, sfruttare l'interoperabilità del sistema BIM diventa ancor più una questione delicata a fronte dell'ingente quantità di aspetti che devono essere selezionati, incamerati, resi fruibili e comprensibili da tutte le professionalità in gioco. La sfida è proprio quella di proporre soluzioni che riescano a ovviare le logiche stringenti dello strumento e consentirne l'utilizzo anche agli operatori che lavorano nel settore del restauro, della conservazione e della manutenzione dei beni culturali (pubblici e privati). In questi termini, i contributi esposti nella

presente edizione del workshop sono in linea con l'andamento generale delle esperienze condotte caso per caso. Essi propongono interessanti applicazioni di metodi afferenti al campo dell'HBIM e non solo, sintomo di una crescente maturazione dei processi e di un continuo affinamento del prodotto. Nello specifico, il concetto del *Digital Twin* ben si inserisce all'interno del dibattito attuale, asserendo che qualsiasi oggetto del patrimonio costruito sia suscettibile di una rappresentazione omologa all'interno dello spazio digitale che, oltre a riproporre l'aspetto geometrico e formale, sia in grado di contenere e trasmettere una quantità di notizie che tende all'infinito.

Il tema centrale è dunque quello del superamento dei limiti imposti da questo campo di sperimentazione, ovvero quel naturale processo che deve essere condotto ogni qual volta si tenti di immettere sul mercato tecnologie di nuova generazione affinché si configurino, in primo luogo, come *best practices*, e infine diventino criteri consolidati all'interno delle normative. Le riflessioni espresse in questa VII edizione del *Workshop 3D Modeling & BIM*, spaziano dal *City information modeling*, alla restituzione *image-based* di strutture a carattere documentale, dalla modellazione parametrica di elementi formali del costruito, alle proposte utili in materia di disse-

minazione del patrimonio culturale, fino a giungere al settore del rischio e del miglioramento sismico. Quest'ultimo aspetto possiede un carattere fortemente attuale, soprattutto in relazione a due necessità principali: quella di attuare scelte che contemplino interventi consapevoli e rispettosi del contesto su cui si opera e, allo stesso tempo, proporre supporti in grado di ottimizzare costi e tempi di realizzazione. Altro aspetto fondamentale del settore del rischio e del miglioramento sismico riguarda la necessità di creare archivi digitali, che possano fungere da preziosa testimonianza di manufatti altamente vulnerabile. I temi trattati giungono, infine, ad aspetti di carattere sociale relativi alla modellazione 3D applicata all'ambito dell'inclusione, percorso auspicabile sotto ogni punto di vista. L'utilizzo di sistemi di interazione fisica con strumenti tecnologici ha aperto le porte a settori che operano in campi differenti, stabilendo una sempre più stringente connessione tra le necessità dell'uomo e l'oggetto automatizzato. Grazie a ciò, si sono potute condurre diverse riflessioni all'interno di contesti di interesse pubblico e culturale, nei quali intervengono fattori di inclusione sociale e accessibilità, che differenziano i servizi in base alle necessità del fruitore e consentono di ipotizzare e definire infrastrutture tecnologiche personalizzate.

Autore

Elena D'Angelo, Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma, elena.dangelo@uniroma1.it