

Eventi

BIM, Augmented, Virtual e Mixed Reality. Un brainstorming al Politecnico di Milano

Camilla Casonato

Lo scorso autunno il Politecnico di Milano ha lanciato un nuovo invito a condividere riflessioni ed esperienze sugli sviluppi più avanzati in materia di realtà virtuale e modellazione parametrica. La giornata di studi dal titolo 2nd *Brainstorming BIM, VR, AR, MR*, curata da Cecilia Bolognesi, Fausto Brevi e Daniele Villa e patrocinata dall'Unione Italiana per il Disegno (UID), si è tenuta il 21 ottobre 2019, con la collaborazione di tre diversi dipartimenti dell'ateneo milanese (fig. 1).

In apertura, nel contesto dell'ampia aula convegni intitolata a Ernesto Nathan Rogers, Ilaria Valente, preside della Scuola di Architettura, Urbanistica e Ingegneria delle Costruzioni (AUIC) e Francesca Fatta, presidente dell'UID, hanno dato il benvenuto agli oltre 200 partecipanti, tra docenti, dottorandi, studenti e professionisti. I saluti istituzionali sono stati accompagnati da un'introduzione ai temi del congresso e da un richiamo all'importanza dello sviluppo di linee avanzate di ricerca negli ambiti del disegno parametrico, dei sistemi per la progettazione e gestione del costruito e della modellazione digitale, evidenziandone il ruolo strategico sia nell'ambito scientifico che in quello della formazione. Una prima sintesi dei lavori è stata proposta, nel corso della giornata, dalla decana dell'ateneo

per l'area disciplinare del disegno, Rossella Salerno, la quale ha sottolineato l'interesse dell'iniziativa e l'importanza, nell'esplorare le potenzialità del digitale, di mantenere vive la riflessione teorica e una costante ricerca grafica (fig. 2).

L'evento si pone in continuità con la giornata di studi dal titolo *Brainstorming the BIM model*, organizzata nel 2016 da Cecilia Bolognesi nello stesso campus e incentrata sul ruolo, le criticità e le potenzialità del *Building Information Modeling*. Il convegno, pensato per favorire il confronto e lo scambio di esperienze tra i diversi atenei italiani, esplorava le applicazioni dei sistemi BIM per la crescita, il controllo e la gestione del processo di progetto, con uno sguardo particolare alle nuove costruzioni. Una sessione dedicata ai poster consentiva di tracciare un primo censimento delle forze attive sul territorio nell'esplorazione delle frontiere della ricerca nel campo.

L'edizione 2019, in continuità con la precedente, ha proposto un confronto sullo stato di avanzamento della ricerca alla luce della nuova fase di sviluppo che la modellazione BIM sta vivendo che guarda oltre la costruzione di *database* documentali e si avvia verso nuovi usi e nuovi obiettivi. Il nuovo *Brainstorming BIM VR, AR, MR* si è focalizzato sul tema della modellazione e dell'inter-

operatività dei sistemi, accostando alla riflessione sul BIM quella sulle realtà virtuali, aumentate e miste e le reciproche interazioni. La realtà virtuale viene così letta come spazio di condivisione e sperimentazione di nuovi modelli informativi che aprono a forme innovative di rappresentazione, conoscenza, gestione, fruizione e comunicazione del reale. In parallelo all'esposizione di casi studio è stata allestita un'area appositamente dedicata alla sperimentazione diretta, dove i molti studenti che quotidianamente attraversano lo spazio espositivo adiacente all'aula hanno potuto testare in prima persona prodotti digitali ed esperienze immersive.

Negli ultimi anni la realtà virtuale ha assunto un'importanza crescente nella comunicazione e fruizione del patrimonio culturale grazie a sperimentazioni sempre più articolate di interazione tra reale e virtuale e di coinvolgimento sensoriale. Contemporaneamente, la ricerca di processi efficaci per l'applicazione di sistemi informativi e di strumenti di modellazione parametrica al patrimonio costruito è avanzata in direzione di una sempre maggiore automazione dei processi, al fine di integrare rilevamento e modellazione e di gestire efficacemente la complessità dell'architettura storica. Queste linee di ricerca sono state testimoniate da di-

versi interventi che restituiscono la pluralità delle esperienze in corso. In questo quadro, un ruolo importante assumono i cosiddetti processi *scan to BIM* che associano campagne di rilevamento avanzate con tecnologie TLS (*Terrestrial Laser Scanner*), a volte integrate da processi fotogrammetrici e dall'uso di droni, alla costruzione di modelli parametrici strategici per la documentazione delle fasi storiche dell'edificio e per la gestione degli interventi. Varie le esperienze che si concentrano sulla modellazione di forme geometriche da manipolare all'interno dei sistemi di realtà virtuale, come ad esempio quella descritta da Alberto Sdegno, Paola Cochelli e Veronica Rivais sulla ricostruzione di alcuni ambienti del Movimento Moderno per esperienze immersive o quelle proposte dal DAda-LAB dell'università di Pavia (intervento di Anna dell'Amico e Sandro Parrinello). La traduzione di un organismo architettonico complesso e articolato nel linguaggio della modellazione parametrica pone notoriamente il problema della segmentazione delle acquisizioni digitali dell'esistente, alla quale può venire in aiuto un'attenta riflessione semantica finalizzata alla discretizzazione dell'edificio in elementi compositivi interagenti, come mostra il lavoro svolto da Carlo Bianchini e

Giorgia Potestà sul Battistero di San Giovanni in Firenze. Dalla discussione è inoltre emerso come l'operazione complessa di costruire modelli informativi su edifici storici a cui associare set di dati eterogenei possa essere utile supportata da un uso integrato di BIM e altre forme di modellazione basata sull'utilizzo di algoritmi. In questa direzione, il tema dell'interoperabilità tra sistemi BIM e sistemi VPL (*Visual Programming Language*) è stato affrontato da due gruppi di ricerca (interventi di: Adriana Caldarone, Tommaso Empler e Maria Laura Rossi; e di Massimiliano Lo Turco, Michele Calvano, Elisabetta Caterina Giovannini e Andrea Tomalini).

Diverse anche le ricerche presentate nel settore delle esperienze immersive, spesso legate alla ricostruzione di ambienti ipotizzati o esistenti e destinate a un pubblico sempre più ampio. Si tratta di sistemi coinvolgenti, talvolta cruciali per documentare beni culturali di difficile accesso o leggibilità, come ad esempio nel campo archeologico evidenziato nel caso presentato da Davide Borra della 3D agency *No Real Interactive* di Torino, dedicato al sito archeologico di Augusta. In questa direzione, Cecilia Bolognesi e Damiano Aiello hanno proposto un'esperienza sviluppata invece nel contesto del desi-

gn italiano, con il finanziamento del Ministero dello Sviluppo Economico per la diffusione delle pratiche digitali nella piccola e media industria. Si tratta della traduzione di uno spazio museale – lo studio museo della Fondazione Achille Castiglioni – in un ambiente virtuale interattivo, pensata per consegnare a un pubblico allargato l'esperienza di un bene culturale di rilievo. Nasce al contrario direttamente come museo esclusivamente virtuale il *M.I.R.A. Morandini* (intervento di Gabriele Pitacco, Antonio Giacomini) che propone la *Extended Reality* (XR) non tanto quanto strumento per progettare e visualizzare spazi fisici, quanto come progetto di un'esperienza spaziale nuova e dunque come prodotto in sé. Si tratta in entrambi i casi di *edu-games*, ovvero di esperienze destinate a diffondere la cultura con una modalità esperienziale e coinvolgente. Sempre in contesto museale, il progetto *Piranesi "beyond the real"* (intervento di Simona Calvagna, Federica Grasso, Cettina Santagati) proponeva l'esperienza virtuale come esito di un processo interpretativo e come strumento per la "fruizione" e comprensione dello spazio disegnato, offrendo anche un'interazione tra modelli virtuali e *maquette*.

Un tema meno frequentato emergeva da alcune sperimentazioni finalizzate



Fig. 1. Locandina dell'evento.



Fig. 2. Sessione dei lavori della conferenza.

alla valorizzazione e comunicazione dei beni culturali in ambito scolastico, tra percorsi virtuali, realtà aumentata e *gamification*. Tra queste si segnala il progetto dedicato alla vita rurale in val Pusteria (presentato da Alessandro Luigini e Alessandro Basso) che propone un *serious game* quale percorso formativo in realtà immersiva virtuale nel contesto delle scuole primarie.

Nel dibattito scientifico infine non sono mancate le connessioni con il mondo produttivo, industriale e delle telecomunicazioni. In questo contesto, il caso

studio presentato da Fausto Brevi in collaborazione con lo studio Q-id (rappresentato da Lorenzo Naddei e Luigi Spinazzola) esemplificava le applicazioni della VR nei processi ideativi e decisionali nel settore dell'*automotive design*. La ricerca presentata da Anna Osello e Daniela De Luca, invece, mostrava una possibile applicazione della modellazione digitale parametrica all'ambito della gestione aziendale, attraverso la riproduzione di un magazzino virtuale interattivo funzionale all'ottimizzazione dei processi organizzativi e produttivi.

Le potenzialità di sviluppo in materia di VR e AR connesse all'affacciarsi della rete 5G sono state infine messe in luce sia nel campo dello *storytelling* per la valorizzazione del patrimonio culturale (intervento di Stefano Brusaporci, Pamela Maiezza e Alessandra Tata), sia della comunicazione del progetto di architettura. Il progetto presentato da Daniele Villa e Lorenzo Ceccon, sviluppato con la società di ingegneria Altran (rappresentata da Ioannis Paraskevopoulos) proponeva un *work flow* per realizzare prodotti di comu-

nicazione avanzata a partire da sistemi BIM. Il caso, reso possibile dalla rete 5G, si applicava al progetto di Renzo Piano e ODB Architects per il Politecnico di Milano, tradotto in un'applicazione AR in contesto urbano reale.

Molte delle ricerche qui presentate saranno ora raccolte in un volume a cura di Cecilia Bolognesi e Daniele Villa in fase di pubblicazione ed edito da Springer. Il volume, dal titolo *From building information modelling*

to x reality, accogliendo anche nuovi contributi, ha il fine di proporre un confronto tra esperienze diversificate per restituire un ulteriore approfondimento sugli avanzamenti della ricerca nel campo.

Autore

Camilla Casonato, Dipartimento di Architettura e Studi Urbani, Politecnico di Milano, camilla.casonato@polimi.it