

PROGRAMMA DELL'EVENTO



D&D DOCUMENTAZIONE & DIGITALE
i nuovi confini del digitale

Sala delle verifiche
complesso monumentale dello Steri
Università degli studi di Palermo

PROGRAMMA DELL'EVENTO

- ▶ 8:45 REGISTRAZIONE
- ▶ 9:00 SESSIONE DI APERTURA
LAURA INZERILLO - RESPONSABILE SCIENTIFICO D&D 2021
GIOVANNI PERRONE - DIRETTORE DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
FRANCESCA FATTA - PRESIDENTE UIID
SANDRO PARRINELLO - COMITATO FONDATORE D&D
- KEYNOTE SPARKERS
- 9:30 ALESSANDRO LUIGINI - LIBERA UNIVERSITÀ DI BOLZANO
10:00 CECILIA BOLOGNESI - POLITECNICO DI MILANO
- ▶ 10:30 SESSIONE I BIM
CHAIR:
GIANMARCO GIRGENTI - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
MASSIMILIANO LO TURCO - POLITECNICO DI TORINO
10:40 DANIELA ORENI - POLITECNICO DI MILANO
11:00 PIERPAOLO D'AGOSTINO - UNIVERSITÀ DI NAPOLI FEDERICO II
11:20 MARIKA GRIFFO - "LA SAPIENZA" UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA
11:40 ANNA DELL'AMICO - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA
12:00 GIORGIA POTESITÀ - "LA SAPIENZA" UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA
- ▶ KEYNOTE SPEAKERS
- 12:20 MARIATERESA GALIZIA & CETTINA SANTAGATI - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
- ▶ 13:00 PAUSA PRANZO
- ▶ 14:30 SESSIONE II: DIGITALIZZAZIONE DISEGNI D'ARCHIVIO
CHAIR:
VINCIENZA GAROFALO - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
CETTINA SANTAGATI - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CATANIA
14:40 SANDRA MIKOLAJEWSKA - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
15:00 MATTEO FLAVIO MANCINI - UNIVERSITÀ DI ROMATRE
- ▶ 15:20 SESSIONE III: MODELLAZIONE PARAMETRICA E VIDEO MAPPING
CHAIR:
FRANCESCO DI PAOLA - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI PALERMO
GRAZIANO VALENTI - "LA SAPIENZA" UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA
15:30 MARCO FILIPPICCI - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA
15:50 DOMENICO D'UVA - POLITECNICO DI MILANO
16:10 GIORGIO BURATTI - POLITECNICO DI MILANO
16:40 MIRCO CANNELLA - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
- ▶ 17:00 TAVOLI A ROTONDA
CHAIR: FABRIZIO AGNELLO - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
CHAIR: FRANCESCO MAGGIO - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI PALERMO
INTERVENZIONE:
ALESSANDRO LUIGINI - LIBERA UNIVERSITÀ DI BOLZANO
CECILIA BOLOGNESI - POLITECNICO DI MILANO
SANDRO PARRINELLO - UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA
- ▶ 17:30 PRESENTAZIONE ATTI DEL TERZO INCONTRO D&D 2020
LAURA CARLEVARIS - "LA SAPIENZA" UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA
- ▶ 17:50 CONCLUSIONI

ORGANIZZATORI:

PROF.SSA LAURA INZERILLO
ING. FRANCESCO ACUTO



DADALab
Università degli Studi di Pavia
DICAR - Dipartimento di Ingegneria
Civile e Architettura
Polo didattico di Ingegneria (Piano 0)
Via Ferrata n°3
CAP - 27100, Pavia - ITALIA
Tel. 0382 - 98 58 14

website dadalab.unipv.it
e-mail dadalab@unipv.it



Università degli Studi
di Palermo



Università degli Studi
di Pavia



La Sapienza
Università di Roma



Università degli Studi
di Catania



Politecnico
di Torino



Università degli Studi
di Pavia



Università degli Studi
di Palermo



Modellazione tridimensionale e HBIM per la conoscenza, rappresentazione e interpretazione del patrimonio costruito e archeologico

Il presente contributo intende fare una serie di riflessioni sulle caratteristiche di un modello digitale tridimensionale e HBIM per il patrimonio costruito e il progetto di conservazione e gestione del cantiere, cercando di mettere in luce i limiti ancora esistenti, nonostante gli sviluppi della ricerca. Queste considerazioni prenderanno avvio dall'analisi di una serie di casi studio affrontati negli ultimi anni, confrontandosi con temi quali la scala di rappresentazione del modello, la sua scomposizione in elementi complessi e la reale possibilità di rimodulare i modelli in base ai LOG, LOI e LOD necessari, la controllabilità/confrontabilità/ dei modelli e dei contenuti tridimensionali rappresentati, secondo standard non ancora definiti.

Da un lato la creazione di modelli digitali accurati, generati tramite processi scan-to-BIM o fotogrammetrici, permette oggi di rappresentare in maniera dettagliata, e con grande precisione, le reali condizioni geometriche dell'edificio rilevato, oltre a poter contenere una serie di informazioni derivate da analisi materiche, delle patologie di degrado, delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali, delle analisi storiche e stratigrafiche, e delle operazioni di restauro e cantiere. Dall'altro la modellazione digitale e il disegno tridimensionale risultano essenziali nella fase di comprensione e conoscenza del patrimonio costruito, essendo non solo degli strumenti di rappresentazione della realtà ma anche di lettura e interpretazione dell'esistente, consentendo di simulare situazioni passate, valutare ipotesi ricostruttive differenti tra loro (ad esempio le ricostruzioni virtuali archeologiche), visualizzare e gestire progetti e scenari futuri.

Verrà quindi analizzata la questione del modello HBIM, nella sua interazione con ambienti immersivi virtuali (AR/VR e mixed reality), per la trasmissibilità e il racconto al futuro della storia di un edificio e delle sue parti, nell'ottica di una valorizzazione virtuale e diffusione/condivisione delle conoscenze di scenari complessi, a diverse tipologie di utenti.

Daniela Oreni, Professore associato di Disegno presso il Politecnico di Milano, Dipartimento ABC. Architetto, ha conseguito nel 2008 il dottorato di ricerca in Conservazione dei beni architettonici e, nel 2010, il diploma presso la Scuola di specializzazione in Beni architettonici e del paesaggio del Politecnico di Milano. Dal 2017 ha incarichi di docenza presso la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI), bachelor in Conservazione e Restauro, corso di Documentazione e disegno del patrimonio culturale. È docente presso il dottorato di ricerca ABC del Politecnico di Milano dal 2009 e presso la Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio dal 2020. Svolge inoltre attività didattiche presso alcuni Master universitari internazionali. Dal 2011 fa parte del Workshop Erasmus Architectural Heritage Documentation for Conservation, presso il Raymond Lemaire International Center for Conservation, RLICC, Katholieke Universiteit (KU) Leuven.

Dal 2003 partecipa a campagne nazionali e internazionali di rilievo architettonico e archeologico, collaborando con diverse università straniere. È membro del CIPA Heritage Documentation e della Commissione Scientifico Nazionale CSN ICOMOS Italia CIPA - Documentazione del Patrimonio.

È esperta di rilievo e documentazione dei beni culturali, catalogazione e tecnologie digitali innovative applicate al patrimonio culturale; tra le altre la modellizzazione degli edifici storici per le attività di conservazione e restauro.



Verso l'automazione della digitalizzazione. Esperienze di BIM per i componenti edilizi e architettonici

L'intervento focalizza l'attenzione sull'utilizzo di procedure di classificazione e ricostruzione automatica per la digitalizzazione e la gestione del patrimonio costruito, sia di pregio che di edilizia convenzionale, tratteggiando un percorso di ricerca intrapreso negli ultimi anni sui nuovi approcci procedurali nell'ambito del Cloud to BIM per il riconoscimento e la ricostruzione di oggetti e forme complesse, da immagini come da point cloud. Verranno presentati alcuni casi studio, entrando nel merito di specifici approcci innovativi di visual scripting e di programmazione, evidenziando i punti di forza e debolezza delle esperienze condotte, nonché le prospettive future di ricerca del potenziale della classificazione automatica per mezzo di algoritmi di intelligenza artificiale.

Pierpaolo D'Agostino, Ingegnere, è professore associato presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale dell'Università di Napoli Federico II. Studioso di rilievo e rappresentazione digitale in ambito architettonico, urbano e ambientale, si occupa di metodologie digitali per la modellazione parametrico-algoritmica e il BIM per l'edilizia e l'architettura. È autore, spesso in modo autonomo, di oltre cento contributi scientifici, tra monografie e paper, per diversi contesti editoriali di rilevanza nazionale e internazionale.

Giuseppe Antuono, Ingegnere, Phd in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (XXX Ciclo -Curriculum Disegno SSD ICAR17), svolge attività di ricerca presso il DICEA dell'Università degli Studi di Napoli Federico II nel campo del rilievo e della modellazione per la documentazione, l'analisi e la ricostruzione virtuale di architetture complesse di interesse storico, urbano ed ambientale, con metodologie integrate e con attenzione alla gestione e l'implementazione dei sistemi informativi geografici. È autore di volumi e partecipa a convegni nazionali ed internazionali con contributi scritti e comunicazioni.



La semantica nei modelli. Processi di classificazione ex ante ed ex post.

Le nuvole di punti derivate dalle operazioni di rilievo approdano nello spazio virtuale tridimensionale sottoforma di oggetto unico, privo di una struttura ontologica. La scomposizione e classificazione della nuvola definisce l'interconnessione gerarchica delle parti e permette un livello di lettura decisamente più completo.

In ambiente BIM, invece, la definizione del codice semantico è realizzata ex ante tramite una modellazione intrinsecamente gerarchizzata. Ogni oggetto digitale costruisce rapporti di sussunzione o di equivalenza con gli altri elementi ontologicamente definiti.

Se dal punto di vista applicativo, queste due tipologie di sistema informativo concorrono a delineare due strategie di trasformazione e manipolazione del dato diversa, da quello teorico, la loro funzione di ordinare e contestualizzare i dati è pressoché identica. In entrambi i casi, infatti, il sistema si costruisce grazie ad un apparato semantico, a cui viene dato il compito di organizzare i dati in maniera adeguata e di definirne i rapporti logici. Aldilà degli evidenti parallelismi tra i due flussi di lavoro, il contributo intende investigare la possibilità di interconnessione tra i due sistemi per l'ampliamento della conoscenza dell'oggetto. Il tema verrà declinato sul caso studio del Chiostro della Pace, progettato e realizzato da Bramante a Roma.

Marika Griffo è architetto e Dottore di ricerca presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (DSDRA), Sapienza, Università di Roma, con una tesi dal titolo "Dati, informazioni, modelli. Integrazioni ed evoluzioni del modello digitale" (menzione d'onore al premio Gaspare de Fiore – UID 2020). È attualmente assegnista di ricerca del DSDRA sul tema della documentazione delle superfici marmoree di Galleria Borghese a Roma. Nell'A.A 2020-2021 è docente a contratto per il corso di Landscape Representation (CdL Landscape Architecture, Sapienza, Università di Roma) e partecipa in qualità di tutor e lecturer alle attività didattiche in master, corsi di dottorato e corsi di laurea sui temi del rilievo e della scienza della rappresentazione. Dal 2021 è co-fondatrice di Janus s.r.l, startup universitaria, coinvolta in attività di rappresentazione e comunicazione del patrimonio culturale.



Scan to H-BIM, protocolli di rappresentazione informativa. Il caso studio del Collegio Castiglioni Brugnatelli (PV)

Il contributo propone una riflessione sullo sviluppo di protocolli metodologici per la realizzazione di modelli informativi di tipo H-BIM sull'architettura storica. Il caso studio è il Collegio Castiglioni Brugnatelli, il primo collegio universitario di Pavia, la cui fondazione risale al 1429, e che diviene nel 1954 il primo collegio laico femminile ad esser stato istituito in Italia.

Gli obiettivi della sperimentazione condotta includevano lo sviluppo di disegni e modelli volti a fornire una base conoscitiva aggiornata degli ambienti interni ed esterni del complesso collegiale per consentire all'ente gestore del complesso di sviluppare proposte di intervento manutentivo e migliorativo congrue all'immagine e all'importanza storica ricoperta del manufatto edilizio.

Lo studio affronta le diverse tecniche di raccolta dati, affrontate secondo una logica di rilievo integrato, per la definizione di una banca dati tridimensionale, approfondendo le modalità di condivisione della stessa per esplicitare un iter procedurale orientato alla modellazione parametrica condivisa.

Il protocollo metodologico scan-to-BIM è stato sviluppato mediante una sperimentazione sui diversi elementi che qualificano i caratteri costruttivi del complesso: nel disegno e nella modellazione parametrica l'intento di rappresentare la complessità dell'apparato monumentale ha imposto un costante processo di verifica dell'affidabilità metrica e dell'aderenza del modello, nelle sue componenti morfometriche, con la banca dati 3D.

Riguardo alle procedure di acquisizione dati la ricerca ha sperimentato strumenti laser di tipo mobile con tecnologia SLAM, nella volontà di verificare su un complesso monumentale e su un'architettura storica, quel paradigma operativo del processo scan-to-BIM che vede in questi strumenti i più indicati verso tali processi. Obiettivo la comprensione di quale limite descrittivo e rappresentativo viene imposto dal loro utilizzo nei confronti di una rappresentazione che, vincolata ad un'architettura storica, non può non tener conto del decoro architettonico e di un'esigenza descrittiva che contempla l'imperfetto in ogni sua componente strutturale, costruttiva e ornamentale.

Anna Dell'Amico, assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura dell'Università degli Studi di Pavia, ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca (ICAR17), con la tesi dal titolo "La sperimentazione di procedure di moderazione parametrica per i beni culturali. Dal rilievo digitale al modello HBIM per la valorizzazione e gestione di alcuni esempi del patrimonio storico architettonico". Dal 2015 collabora attivamente con il DAa-LAB, Drawing Architecture DocumentAction Laboratory, in particolare su temi inerenti alla gestione di banche dati occupandosi di sistemi di modellazione parametrica e di sistemi di rilevamento mediante tecnologia mobile.



Modellazione e compromessi.

Limiti e potenzialità della piattaforma BIM per l'antico.

È indubbio che l'universo BIM susciti grandi e diversificati interessi nel campo delle discipline della rappresentazione; esso sembra presentarsi infatti come un sistema in grado di fornire, all'interno di un'unica piattaforma, strumenti di analisi, visualizzazione, documentazione e gestione del patrimonio architettonico e dei suoi processi nel tempo. L'approccio BIM al patrimonio costruito mostra in questo senso importanti prospettive di utilizzo e analisi di complessi storici esistenti, nonostante sia auspicabile ancora una ottimizzazione delle procedure e soprattutto un miglioramento nella gestione informatica del progetto. All'interno del complesso mondo della rappresentazione digitale del patrimonio storico architettonico, la ricerca vuole riflettere sulle problematiche e le potenzialità della modellazione BIM parametrica per questo specifico campo di applicazione. Numerosi, infatti, sono gli studi condotti sul tema negli ultimi anni e con diverse declinazioni. Attraverso l'illustrazione del flusso di lavoro applicato ad un caso studio, si vuole porre l'attenzione sulle nuove riflessioni introdotte, sugli obiettivi da perseguire e le problematiche da risolvere.

Giorgia Potestà ha conseguito a pieni voti la laurea Magistrale in Architettura ed il Master Interfacoltà di II livello "Architettura per l'Archeologia", e da poco è Dottore di ricerca in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo presso il Dipartimento DiSDRA di Sapienza Università di Roma. Il suo interesse nel settore scientifico di ricerca è incentrato sulle metodologie integrate di rilevamento per la conoscenza e documentazione del patrimonio storico architettonico e archeologico e la modellazione BIM per il Cultural Heritage. Ha collaborato con il Center of Interdisciplinary Science for Art, Architecture and Archaeology dell'Università di San Diego, occupandosi di modellazione BIM parametrica e trascorrendo un periodo negli USA. Ha contribuito all'attività didattica dei corsi di Scienza della Rappresentazione e di Rilievo presso il Dipartimento DiSDRA di Sapienza. Attualmente è assistente tecnico presso la Direzione DOCT/AIR, Ponti Viadotti e Gallerie di Anas S.p.a.



Metodologie di rilievo speditivo per la documentazione di disegni dell'architettura.

Il presente contributo si inserisce in un filone di ricerca relativo alla digitalizzazione della documentazione d'archivio, ponendo particolare attenzione all'apparato storico di carattere iconografico inerente allo specifico ambito dell'architettura. L'operazione di dematerializzazione, essenziale per la conservazione, tutela, gestione, divulgazione e valorizzazione del patrimonio cartaceo, riveste un ruolo fondamentale nell'ambito del complesso percorso di conoscenza di un organismo edilizio. Attraverso l'illustrazione di una sperimentazione condotta su un caso studio esemplificativo, si vuole esprimere una riflessione sulle potenzialità delle metodologie di rilievo speditivo per la documentazione digitale dei disegni storici.

Sandra Mikolajewska. Architetto, ha recentemente conseguito il titolo di dottore di ricerca presso il DIA dell'Università degli Studi di Parma con la tesi dal titolo "Tecnologie digitali integrate per la conoscenza, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio culturale storico. Il Teatro Farnese di Parma". Attualmente è borsista di ricerca presso il CIDEA dell'Università degli Studi di Parma e lavora sul tema dell'Existing Building Information Modeling per la gestione dell'intervento sul costruito esistente.

Dal 2019 collabora attivamente con il MADLab, in particolare nel campo del rilievo e della rappresentazione dell'architettura monumentale storica, ponendo particolare attenzione alle metodologie innovative di modellazione tridimensionale e alle tecnologie multimediali per la comunicazione e la valorizzazione del patrimonio culturale.



Modelli digitali per gli archivi d'architettura storica e contemporanea: sperimentazioni e riflessioni.

La sensibilità delle istituzioni che gestiscono archivi di disegni d'architettura verso il tema della digitalizzazione ha subito una notevole accelerazione a seguito delle condizioni imposte dalla pandemia. L'accresciuta possibilità di accesso alle risorse ha promosso ricerche in diverse direzioni, dall'analisi dei disegni, alla ricostruzione tridimensionale di progetti non realizzati di architettura italiana, in ambito storico e contemporaneo. Inoltre, sono molte le sperimentazioni sulla condivisione on-line dei risultati attraverso rendering sferici e modelli 3D con diversi livelli di informazione e interazione possibile.

Matteo Flavio Mancini, Architetto, Dottore di Ricerca (ICAR/17) presso Sapienza Università di Roma. Si occupa di storia della rappresentazione e dei rapporti tra arte e scienza. Si interessa inoltre della sperimentazione di contenuti digitali per archivi d'architettura storici e contemporanei. Dal 2016 svolge attività didattica presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi di Roma Tre dove è stato Assegnista di Ricerca nel 2016 e nel 2018. Dal 2018 svolge ricerche su Palazzo Spada a Roma. Nel 2020-21 è vincitore della selezione per Borse di Alti Studi sull'Età e la Cultura del Barocco della Fondazione 1563 per l'Arte e la Cultura della Compagnia di San Paolo.



Rivoluzione generativa: sperimentazioni rappresentative alle frontiere del computational design.

L'intervento si propone di delineare un percorso fra le sperimentazioni protratte attraverso la rappresentazione parametrica, con il fine di mostrare il ruolo sempre più centrale della disciplina come luogo del modello. Nel rapporto sempre più commistionato fra mezzo e messaggio, l'esplicitazione delle logiche sottese nel modellare apre al valore del computational design, con la sua possibilità di sfruttare la principale capacità del computer di fare calcoli. La posticipazione del risultato rappresentativo rispetto all'atto del disegnare è il segnale di una prima contaminazione dell'intelligenza artificiale nel disegno, che già ora trova una sua dimensione nell'intelligenza aumentata. Si presentano pertanto le attività svolte negli ultimi dieci anni nelle interconnessioni fra didattica e ricerca, mostrando i primi esiti dei percorsi di innovazione di progetti interdisciplinari segnati da questo rinnovamento della geometria descrittiva.

Marco Filippucci, Ingegnere, dottore di ricerca in "Scienze della rappresentazione e del rilievo" presso la "Sapienza" Università di Roma, assegnista di ricerca e docente a contratto presso l'Università degli Studi di Perugia. Dal 2006 collabora all'attività di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'ateneo perugino, occupandosi prevalentemente dei temi della rappresentazione, della percezione, del paesaggio e delle tecniche digitali. È stato premiato nel 2012 dall'Unione Italiana del Disegno con la targa Gaspare De Fiore, abilitato alle funzioni di professore di seconda fascia nel settore disciplinare 08/E1, è autore di 8 monografie, oltre 150 articoli di carattere scientifico su monografie, riviste e convegni nazionali e internazionali, di cui 13 in classe A.



Metodologie innovative per la rappresentazione del paesaggio. Dagli strumenti parametrici alla segmentazione delle immagini.

La ricerca bottom-up che è stata sviluppata ha portato una evoluzione in termini di strumenti e metodologie per la rappresentazione del territorio, suddivisa in due classi. La prima è inerente la modellazione parametrica del paesaggio di precisione mediante la tecnologia NURBS in sinergia con piattaforme parametriche. La flessibilità multiscalare del workflow sviluppato ad hoc è stata applicata sia per la gestione di nodi della mobilità dolce, sia per la definizione dei flussi di energia in centri abitati dei territori fragili. La seconda riguarda l'analisi quantitativa della qualità dei percorsi lenti per mezzo di codici di programmazione che guidano piattaforme di intelligenza artificiale come Mapillary e Google TensorFlow. Attualmente la ricerca è direzionata verso la fusione sinergica delle due classi per avere strumenti di rappresentazione ed analisi sempre più precisi.

Domenico D'Uva, ingegnere, assegnista di ricerca dal 2018 e docente a contratto dal 2008. Affiliato al Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano. Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore di seconda fascia, settore disciplinare ICAR/17. Studioso di mappatura e modellazione parametrica, rilievo, conservazione architettonica. Relatore dal 2009 in conferenze internazionali in Italia, Grecia, Spagna, Regno Unito, Germania, Olanda e Austria. Curatore di una pubblicazione internazionale. Autore di una monografia di ricerca, di numerosi articoli, capitoli di libri e di atti di conferenze.



Digital Fabrication.

Negli ultimi decenni l'accresciuto livello di alfabetizzazione informatica ha promosso un nuovo tipo di modellazione che ha determinato una nuova fase di disegno assistito al computer. La libertà morfologica che contraddistingue le recenti produzioni nel mondo del design o dell'architettura è il risultato di un utilizzo consapevole del medium digitale che libera il progettista dai vincoli e dai condizionamenti dell'interfaccia del software. La forma infatti è generata tramite la stesura di algoritmi, procedimenti sistematici basati su una successione di istruzioni univocamente interpretabili. Utilizzati nel disegno determinano un indirizzo di ricerca basato sulla centralità del concetto di codice-procedura: se la risoluzione di un problema può essere descritta da un numero finito di passi, allo stesso modo l'identità di una forma è conseguenza dell'insieme di regole discrete che la definiscono. In sinergia col nuovo processo si è affermata la digitalizzazione dei processi produttivi, grazie a macchinari capaci di costruire globalmente o per parti l'oggetto progettato, a partire dal suo modello digitale. Questo processo è noto come *Digital Fabrication* e non richiede altre interpretazioni oltre a quella del progettista, poiché il file viene preparato in scala reale e fabbricato senza il coinvolgimento di intermediari. Questo scritto mostra alcuni innovati esempi di integrazione tra strumenti teorici di analisi e disegno computazionale in un momento storico nel quale il disegno assistito dell'elaboratore accompagna il progettista dalla generazione della forma alla sua fabbricazione digitale.

Giorgio Buratti, Dottore di Ricerca presso il Politecnico di Milano, Scuola del Design (Icar 17). Nel 2000 si laurea col massimo dei voti alla Facoltà del Design del Politecnico di Milano e presso lo stesso ateneo, nel 2002, consegue il massimo punteggio nel Master in Ergonomia. A partire dal 2015 è docente a contratto al Politecnico di Milano nei corsi di Strumenti e Metodi del Progetto e nel Laboratorio di Modellazione dello Spazio, seguendo anche alcuni progetti di ricerca. Svolge attività di ricerca nella progettazione ergonomica e nelle possibilità che i nuovi applicativi di disegno algoritmico promuovono in campo progettuale. Ha partecipato a convegni nazionali e internazionali ed ha numerose pubblicazioni in libri e riviste del settore.



Tecniche e procedure per la definizione di applicazioni AR in contesti architettonici e archeologici.

Negli ultimi anni si è assistito a un esponenziale incremento di applicazioni di realtà aumentata destinate ai contesti più diversi. Questa condizione è stata favorita principalmente da due fattori: la dotazione hardware e potenza di calcolo raggiunta dai dispositivi mobili e lo sviluppo da parte di Apple di e Google delle due principali piattaforme di sviluppo per applicazioni AR.

Alla luce di questa rivoluzione, che dopo diversi anni di ricerche rende finalmente concreta l'adozione di tale tecnologia, il presente contributo analizza le potenzialità e le criticità dei sistemi di realtà aumentata adottati in contesti architettonici e archeologici. Attraverso la disamina di alcuni casi studio saranno illustrate le procedure e le strategie adottate per la costruzione dei modelli, realizzati a partire da rilievi laser scanning e fotogrammetrici, e le soluzioni adottate per superare gli aspetti più critici come quelli legati alla loro georeferenziazione.

Mirco Cannella, architetto e Ricercatore in Disegno (ICAR/17) presso l'Università degli Studi di Palermo. Dottore di ricerca in Scienze del rilievo e della rappresentazione, è stato assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Cultura del Progetto dell'Università IUAV di Venezia, dove progetta e sviluppa applicazioni di realtà aumentata destinate a musei e siti archeologici. La sua attività di ricerca è incentrata sullo studio, la documentazione, l'analisi geometrica e la rappresentazione dell'architettura attraverso l'utilizzo delle più avanzate tecnologie di rilievo e rappresentazione digitale 3D.