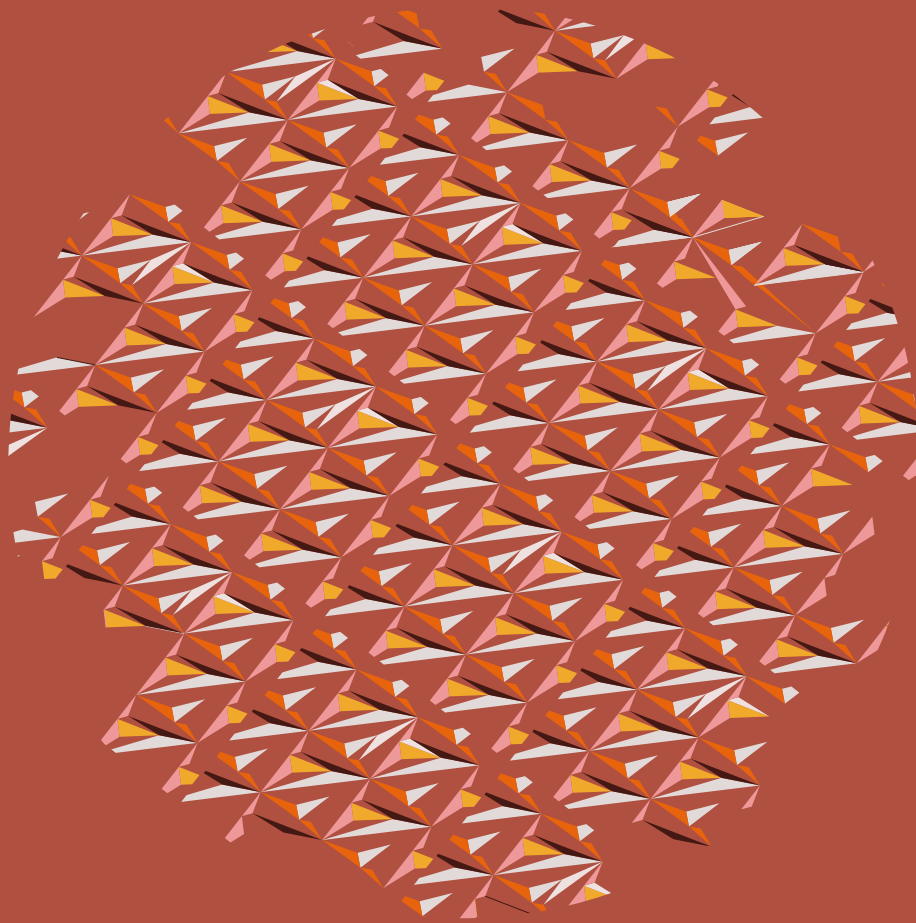


AMBIENTI FLESSIBILI

Creatività, inclusione, ecologia, reale/virtuale

Teorie e buone pratiche
per l'architettura



a cura di
LAURA FARRONI
MATTEO FLAVIO MANCINI



Roma TriE-Press
2025

Università degli Studi Roma Tre
Dipartimento di Architettura



Architettura,
Società e Innovazione

AMBIENTI FLESSIBILI

Creatività, inclusione, ecologia, reale/virtuale

Teorie e buone pratiche
per l'architettura

a cura di
LAURA FARRONI
MATTEO FLAVIO MANCINI



Roma TriE-Press

2025

La Collana *Architettura, Società e Innovazione_ASI* intende condividere e sostenere scientificamente il progetto editoriale di Roma TrE-Press, che si propone di promuovere la cultura incentivando la ricerca e diffondendo la conoscenza mediante l'uso del formato digitale ad accesso aperto. La Collana offre un luogo di confronto scientifico su temi dell'attualità di interesse multidisciplinare, interdisciplinare e transdisciplinare indagando gli spazi di intersezione tra architettura, società, formazione, produzione di cultura e innovazione di strumenti e tecnologie. Per monitorare le trasformazioni culturali, le modalità del vivere e lo sviluppo della conoscenza, le pubblicazioni raccolgono i risultati di studi ed esperienze confrontando scopi, metodi, linguaggi, strumenti e strategie che l'Università sperimenta nelle sue attività di ricerca, di didattica e di Terza Missione.

I volumi pubblicati nella Collana sono sottoposti a referaggio in "doppio cieco", affidato a un membro del Comitato Scientifico e ad un esperto esterno e, in caso di disaccordo, a un terzo revisore scelto nel Comitato Scientifico. Al Direttore e al Comitato Scientifico del Report di Ricerca spetta la decisione finale. Le pubblicazioni hanno una numerazione progressiva e eventuali richiami o citazioni ad essi devono riportare la denominazione estesa del contributo a cui si fa riferimento.

Direzione della Collana:

Laura Farroni

Comitato Scientifico della Collana:

Università degli Studi Roma Tre: Marco Canciani (DARC), Barbara De Angelis (DSF), Laura Farroni (DARC), Giovanni Formica (DARC), Luigi Franciosini (DARC), Guido Giordano (DSCI), Matteo Flavio Mancini (DARC), Paola Marrone (DARC), Ilaria Montella (DARC), Anna Lisa Tota (DFCS)

Esperti esterni: Marcello Balzani (Università degli Studi di Ferrara), Elisabetta Borgia (MiC), Alessandra Carlini (MiM), Mario Cerasoli (Sapienza Università di Roma), Gabriella Cetorelli (MiC), Massimiliano Ciammaichella (Iuav), Anna Maria Marras (ICOM Italia), Anna Osello (Politecnico di Torino), Alessandra Pagliano (Università degli Studi di Napoli Federico II), Caterina Palestini (Università degli Studi "G. d'Annunzio" Chieti-Pescara), Eva Pietroni (CNR/ISPC), Elisabetta Reale (Esperta archivi, già ICAR), Claudia Sabatano (MiM), Chiara Vernizzi (Università degli Studi di Parma), Ornella Zerlenga (Università della Campania Luigi Vanvitelli)

Comitato editoriale della Collana:

Laura Farroni, Matteo Flavio Mancini

Volume n. 4

Cura scientifica

Laura Farroni, Matteo Flavio Mancini

Impaginazione e cura editoriale

Marta Faienza, Matteo Flavio Mancini, Giorgio Tabelli

Coordinamento editoriale

Gruppo di lavoro *Roma TrE-Press*

Elaborazione grafica della copertina: **MOSQUITO**, mosquitoroma.it

Caratteri tipografici utilizzati: Roboto Slab Light e Barlow Condensed Light (copertina e frontespizio), Futura PT e Minion Pro (testo)

Edizioni *Roma TrE-Press*

Roma, gennaio 2025

ISBN 979-12-5977-430-9

<https://romatypress.uniroma3.it/>

Progetto ECS 0000024 Rome Technopole,
CUP F83B22000040006, PNRR Missione 4
Componente 2 Investimento 1.5, finanziato
dall'Unione europea – NextGenerationEU



Quest'opera è assoggettata alla disciplina Creative Commons attribution 4.0 International Licence (CC BY-NC-ND 4.0) che impone l'attribuzione della paternità dell'opera, proibisce di alterarla, trasformarla o usarla per produrre un'altra opera, e ne esclude l'uso per ricavarne un profitto commerciale.



L'attività della *Roma TrE-Press* è svolta nell'ambito della Fondazione Roma Tre-Education
piazza della Repubblica 10, 00185, Roma

Indice

Prefazione	8
Barbara De Angelis, Laura Farroni	
Ambienti flessibili: ricerca scientifica, innovazione tecnologica ed ecologia dell'azione	12
Laura Farroni	
Flessibilità e ibridazione, ibridazione come flessibilità	16
Matteo Flavio Mancini	
LA DIMENSIONE CREATIVA DELLA FLESSIBILITÀ	
Il museo capovolto: Il Patrimonio culturale dentro e fuori lo spazio museale per la formazione, il benessere e la cura	22
Vincenza Ferrara	
Nuove sfide educative per l'edilizia storica	30
Alessandra Carlini, Teresita D'Agostino	
Creativity and Inclusiveness in Elementary Schools with Augmented Reality	40
Anna Osello, Carlotta Bin, Margherita Cassis, Nicola Rimella, Elisa Stradiotto, Guillaume Tarantola	
Il disegno di una scuola aperta alla città	50
Nicola La Vitola	
Il giardino flessibile. Smontaggio, demolizione, assemblaggio e riuso come strumenti per l'architettura della città contemporanea	60
Alberto Cervesato, Tommaso Antiga	
Cantieri di educazione. Scuola come laboratorio urbano sperimentale	74
Renzo Lecardane, Ina Macajone, Enrica Gaia Consiglio	
Superfici emotive. L'interattività come strumento del progetto contemporaneo	86
Manuela Ciangola	
Macchine da allestire: caratteri permanenti e trasformabilità dello spazio espositivo	98
Lucia Nicolai	
Empathic Architecture for Safe Spaces: An Ethnographic Approach to Trauma-Informed Design	110
Gabriele Carmelo Rosato	
Aperture. Abitare i margini attraverso le pratiche artistiche	124
Martina Macchia	

LA FLESSIBILITÀ PER UN APPROCCIO INCLUSIVO

- 132 **Flessibilità e inclusione negli ambienti scolastici: letture analitiche per l'adattabilità**
Caterina Palestini, Stella Lolli
- 146 **Toccare per conoscere: esperienze tattili per il Museo di Casa Romei**
Manuela Incerti
- 156 **La realtà virtuale per la fruizione inclusiva dei beni culturali**
Alessandra Pagliano, Laura Papa
- 168 **Il museo come luogo flessibile**
Flavia Cocchioletti
- 176 **Musei e nuove generazioni: lo storytelling digitale per comunicare il patrimonio culturale ai giovani**
Barbara Ansaldi
- 190 **Video LIS per raccontare il patrimonio culturale fiorentino**
Marcello Scalzo, Parisa Darv

L'ECOLOGIA FLESSIBILE DEI SISTEMI COMPLESSI

- 198 **L'intelligenza artificiale come strumento per la revisione del D.M. 5 luglio 1975: progettare ambienti abitativi flessibili per l'abitare contemporaneo**
Barbara Cardone
- 212 **Valorizzare un paesaggio invisibile**
Camilla Casonato, Andres Julian Martinez
- 224 **Realtà temporanee. Impermanenza e provvisorietà del cantiere urbano come occasione di consapevolezza collettiva**
Alessandra Cirafici, Marzia Micelisopo, Paola Antimina Tuccillo
- 236 **Spazio sinergico**
Diana Carta
- 248 **Spazio, tempo e strategia. Tattiche di sopravvivenza urbana**
Elia Saracino
- 260 **Disegnare l'Habitat fra ricerca e didattica. Una Rappresentazione in "Sette Colonne"**
Giovanni Caffio, Maurizio Unali

CONTAMINAZIONI E FLESSIBILITÀ TRA REALE E VIRTUALE

- Andria invisibile: sovrapposizioni tra reale e virtuale per la comunicazione di spazi stratificati e realtà sociali della città pugliese** 272
Adriana Caldarone, Tommaso Empler, Alexandra Fusinetti
- Strategie di fruizione urbana: Wayfinding, Computer Vision e interazioni AI** 286
Giulio Giordano
- Tra Fisico e Virtuale: Convergenze Multireligiose e Spazi Sacri Innovativi nel Territorio Trentino** 298
Angelica Federici, Silvia Omenetto
- Transfer Knowledge of Tangible and Intangible Heritage: Enhancing Made in Italy through eXtended Reality (XR) Technologies** 308
Enrico Pupi
- Utroque tempore. Se le statue potessero parlare?** 322
Laura Farroni, Massimiliano Ciammaichella, Matteo Flavio Mancini
- Metaversi anomali per il retail: Design speculativo e caso di studio nell'industria della moda** 334
Francesco Musolino, Santi Centineo, Alessandra Scarcelli, Michele Fiorentino
- Salute e sicurezza e fluidità degli ambienti di lavoro ibridi: approcci di ricerca innovativa per l'indagine della connessione tra rischio e smaterializzazione degli spazi** 350
Giuditta Simoncelli, Sara Anastasi, Emanuele Artenio, Raffaele Mariconte, Claudia Giliberti, Laura De Angelis

Laura Farroni

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi Roma Tre

laura.farroni@uniroma3.it

Laura Farroni. Architetto, PhD, Professore Associato in Disegno presso il Dipartimento di Architettura Università degli Studi Roma Tre. È membro del Collegio Docenti del Dottorato di ricerca in *Architettura: innovazione e patrimonio*, e del Dottorato Nazionale in *Peace Studies*, della Commissione Archivi UID *Unione italiana per il disegno*. I suoi interessi ricadono sul patrimonio culturale tangibile e intangibile. È autrice di numerose pubblicazioni in atti di convegni, riviste scientifiche, monografie, e curatele.

Massimiliano Ciammaichella

Dipartimento di Culture del Progetto, Università Iuav di Venezia

massimiliano.ciammaichella@iuav.it

Architetto, PhD e Professore Associato in Disegno presso l'Università Iuav di Venezia. L'attività di ricerca si concentra sugli estremi dell'evoluzione dei processi di rappresentazione, nel progetto degli artefatti e nella loro comunicazione; la si può sintetizzare nei seguenti temi: Teorie, metodi e processi innovativi; Recupero, codifica e rilettura dei fondamenti della scienza della rappresentazione; Teoria e storia dei metodi della rappresentazione.

Matteo Flavio Mancini

Dipartimento di Architettura, Università degli Studi Roma Tre

matteoflavio.mancini@uniroma3.it

Architetto, PhD, dal 2022 è Ricercatore RTD-A in Disegno sul tema della digitalizzazione dei beni culturali per la musealizzazione presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi Roma Tre. Si occupa di accessibilità culturale, ricostruzioni virtuali e storia della rappresentazione applicando le potenzialità della rappresentazione digitale per l'acquisizione, l'elaborazione e l'interpretazione di dati sia per il patrimonio materiale e immateriale che per il progetto di architettura.

Utroque tempore. Se le statue potessero parlare?

Laura Farroni, Massimiliano Ciammaichella, Matteo Flavio Mancini

Abstract

Il contributo presenta gli esiti di uno studio sull'apporto delle tecnologie digitali, nella lettura delle informazioni e nella comunicazione di contesti urbani storici stratificati, ai fini della conoscenza da parte di pubblici eterogenei. Accogliendo il concetto di una flessibilità da riportare nei centri storici, si pone l'accento sulla loro trasformazione nel tempo. La ricerca filologica di fonti testuali e iconografiche si intreccia con le campagne di rilievo, per una interpretazione dei segni urbani scomparsi o difficilmente rinvenibili.

Le ricadute di questa ricerca insistono su progetti di comunicazione che pongono gli apparati scultorei alla stregua di protagonisti di una narrazione multilivello della conoscenza.

The paper presents the outcomes of a study on the contribution of digital technologies, in information reading and communication of stratified historical urban contexts, for their knowledge by heterogeneous audiences. Embracing the idea that flexibility can be brought back to historic centers, emphasis is placed on their transformation over time. Philological research of textual and iconographic sources is intertwined with survey campaigns for an interpretation of disappeared or hard-to-find urban signs. The outcomes of this research insist on communication projects that place sculptural apparatuses as protagonists of a multilevel narrative of knowledge.

Parole chiave

Inclusione; Tecnologie digitali; Patrimonio costruito; Comunicazione; Palazzo Spada
Inclusion; Digital Technologies; Built Heritage; Communication; Spada Palace

Utroque Tempore. Fissità scultoree, flessibilità spaziali e narrazioni dei luoghi

La percezione dei luoghi attraverso il tempo è testimoniata dalle trasformazioni fisiche, dalla documentazione storica e dalle persistenze che al tempo hanno resistito. Il cambiamento dei comportamenti e delle intenzioni dei governi della città e del territorio hanno più o meno accelerato processi di adeguamento degli spazi alle esigenze di ogni epoca. I mezzi e le strategie sono riportati dalla storia della città, dell'architettura e da come attualmente vengono vissuti e percepiti i luoghi del vivere. Alcuni di questi, però, hanno perso identità nella confusione del contemporaneo.

Ma se ad esempio le statue, intese come testimonianze statiche del trascorre del tempo, potessero parlare? Forse ci svelerebbero qualcosa del loro ruolo nel contesto architettonico a noi oggi invisibile e ci narrerebbero le trasformazioni a cui hanno assistito, svelandoci flessibilità che potremmo solo immaginare attraverso l'interpretazione dei dati della conoscenza. Ed ecco allora che potrebbero essere messe in scena ricostruzioni e narrazioni con le tecnologie digitali integrate, dall'acquisizione dati all'uso di AR e videomapping al fine di restituire sotto molteplici forme la flessibilità di ambienti vissuti dall'uomo e 'monitorati' nel tempo dalle sculture, intese come parte integrante di una sorta di *tableau vivant*.

Forme di flessibilità spaziale e percettiva possono essere riconosciute nella relazione tra *outdoor* ed *indoor* nella Piazza Capodiferro a Roma, attraverso lo studio degli apparati scultorei e del contesto che li ospita.

I corpi lapidei che dominano la piazza, distribuiti ritmicamente sulla facciata del palazzo e risalenti al 1548 ca. (NEPPI, 1975), originariamente avevano una relazione di prossimità con la fontana prospiciente, Fontana delle Mammelle, di successivo impianto secentesco, poi modificata e restaurata nel XX secolo, che oggi appare svanita sia per la diversa condizione urbana sia per le trasformazioni dovute ai diversi restauri (fig. 1). Se la Fontana costituiva il focus di un asse visivo che proiettava all'esterno del palazzo il controllo spaziale della famiglia Spada sulla città (FARRONI 2019), oggi si sono perse le condizioni che ne assicuravano l'effetto ottico, scardinando le visuali e le gerarchie: dominio della facciata con sculture, sul piccolo spazio urbano, in dialogo con la Fontana sul palazzo di fronte, punto di convergenza dell'asse longitudinale della proprietà, per la quale Borromini progetta la sistemazione della piazza nel 1651. Nel tempo, quindi, la percezione del luogo e dei rimandi spaziali è variata, perché legata alla trasformazione della consistenza urbanistica architettonica e quindi alla fruizione stessa del luogo. Se da una parte le sculture hanno rappresentato elementi staticamente immobili, costituendo i capisaldi del progetto urbano del XVII sec. (NEPPI, 1975; FARRONI, 2019), dall'altra è avvenuta una modificazione della struttura della città, per le decisioni politiche che hanno alterato il senso dello spazio e dell'ambiente (fig. 2).

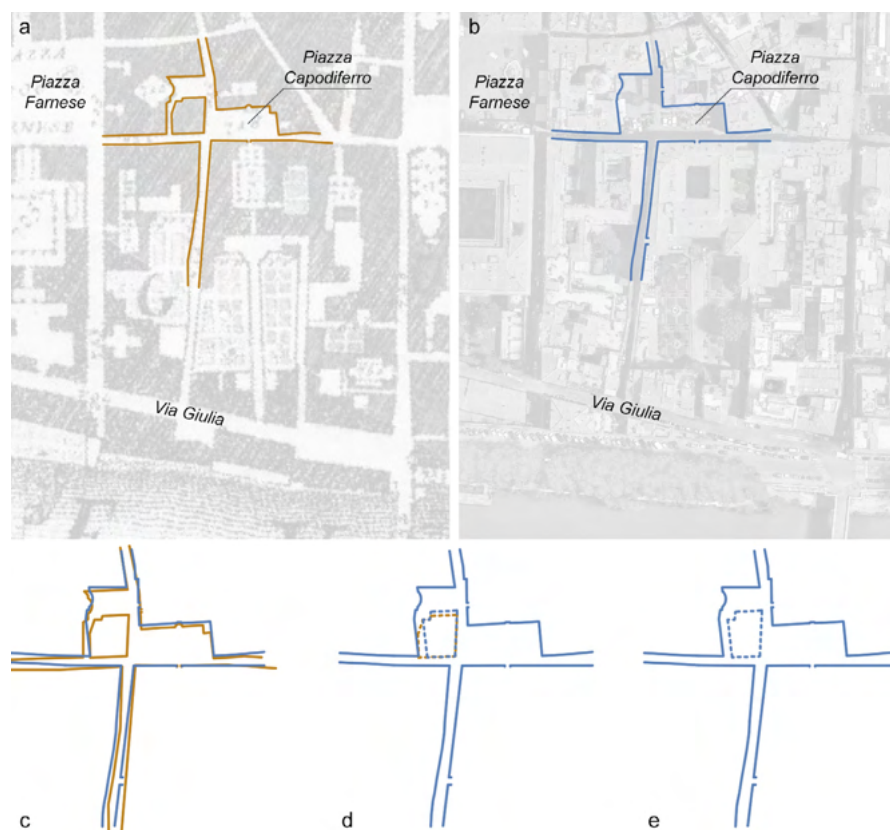
Dal punto di vista storico l'ultima trasformazione urbanistica che ha coinvolto la piazza è avvenuta nel 1938, quando è stato demolito l'isolato che separava la piazza dalla adiacente Piazza della Quercia (VANNUGLI, 1992: 59-62). L'entità dello

1/ Gli apparati scultorei di Piazza Capodiferro e Palazzo Spada. Da sinistra a destra: schema della distribuzione degli apparati scultorei; Fontana delle Mammelle, confronto tra disegno storico di Giovanni Giacomo Rossi (1650 ca.) e rilievo dello stato attuale; facciata principale di Palazzo Spada con in evidenza il bassorilievo recante il motto "Utroque tempore"; scultura di Zeus dal cortile interno di Palazzo Spada. Elaborazioni grafiche di Laura Farroni e Matteo Flavio Mancini.



sventramento e lo stravolgimento imposto al tessuto urbano, in cui le due piazze hanno perso la loro autonoma leggibilità in favore di una indefinita configurazione a forma di elle, è ben leggibile dal confronto tra la *Nuova topografia di Roma* (1748) di Giovan Battista Nolli e la restituzione dei dati di rilevamento dello stato attuale, effettuato dagli autori attraverso campagne dal 2018 ad oggi. La sovrapposizione dei profili planimetrici, operata prendendo a riferimento la giacitura della facciata di Palazzo Spada, assieme alla posizione del suo portale, evidenzia come risultato tanto le trasformazioni quanto le permanenze e permette di ricostruire gli allineamenti su cui basare un'ipotesi di riconfigurazione planimetrica dell'isolato, abbattuto al fine di controllarne i rapporti volumetrici per lo studio delle relazioni tra apparati scultorei che dovevano essere percepibili secondo un progetto originariamente cinquecentesco, posticipato al secolo successivo (fig. 3).

A questo si è aggiunta la decisione di generare delle isoviste, per analizzare il campo visivo proveniente da due sorgenti, una rappresentata dalle posizioni delle sculture, geolocalizzate dai rilievi, quali la Fontana e gli Imperatori presenti sulla facciata, e



2a/ Palazzo Ossoli e la Fontana delle Mammelle. Da sinistra a destra: progetto di Francesco Borromini per la facciata di Palazzo Ossoli, 1651 (AZ Rom 1161); la fontana in una incisione di Giovanni Giacomo Rossi (XVII secolo); rilievo laser scanner della fontana; inserimento della fontana rappresentata da Giovanni Giacomo Rossi e del rilievo attuale nel progetto di Francesco Borromini. Elaborazioni grafiche di Laura Farroni e Matteo Flavio Mancini.

2b/ Piazza Capodiferro e Palazzo Spada in una incisione di Giovanni Battista Falda a confronto con il rilievo laser scanner della piazza. In evidenza le trasformazioni del fronte est della piazza. Elaborazioni grafiche di Laura Farroni e Matteo Flavio Mancini.

3/ Restituzione grafica della trasformazione di Piazza Capodiferro del 1938: a. restituzione del profilo planimetrico della piazza dalla *Nuova topografia di Roma* (1748) di Giovan Battista Nolli; b. profilo planimetrico della piazza dal rilievo dello stato attuale; c. sovrapposizione dei profili planimetrici; d. adattamento del profilo dell'isolato demolito allo stato di fatto; e. ipotesi ricostruttiva del profilo planimetrico dell'isolato demolito. Elaborazioni grafiche di Laura Farroni e Matteo Flavio Mancini.

una dalle posizioni di un visitatore posizionato sulle strade di accesso alla piazza. Questa sperimentazione è stata applicata sia ai profili planimetrici provenienti dalla restituzione del rilievo sia sulla pianta del Nolli (figg. 4-5).

È emerso come la presenza dell'isolato garantiva le gerarchie facciata-fontana, perché impediva la visione simultanea delle emergenze urbane costituite da Palazzo Spada, dalla Fontana delle Mammelle e dalla settecentesca facciata della Chiesa di Santa Maria della Quercia.

Piazza aumentata e statue narranti

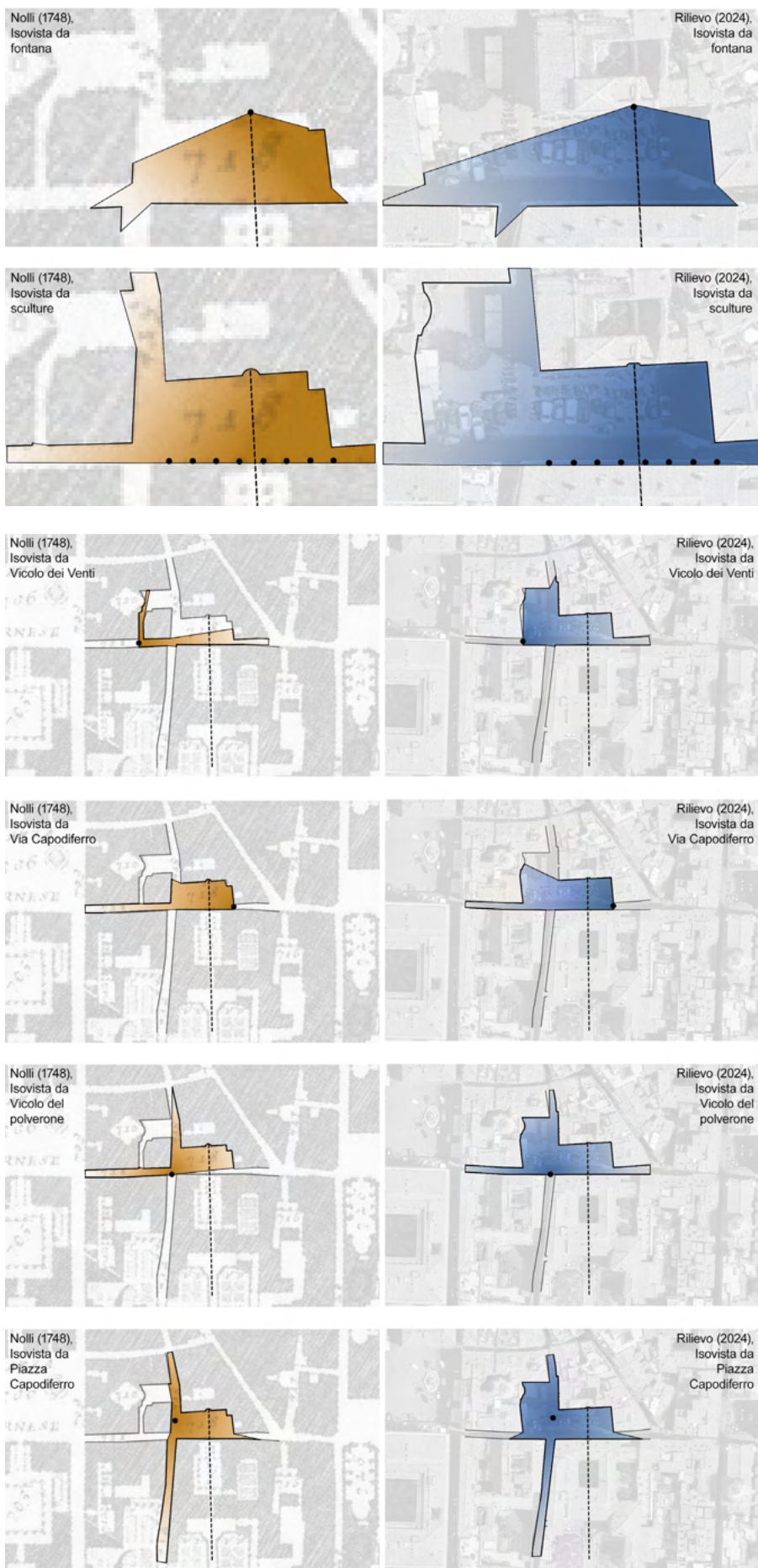
Oggi, nel rapporto tra realtà e virtualità, appare imprescindibile parlare dei processi di digitalizzazione ma, a ben vedere, una forma di realtà virtuale pre-digitale persiste da secoli nella storia dell'arte in tutti gli artefatti dotati di intento illusorio, ossia capaci di sostituirsi o integrare la realtà antropica ai nostri occhi (MALDONADO, 2015). Ciò che la digitalizzazione ha aggiunto nel rapporto tra reale e virtuale è una fluidità prima non sperimentabile, in cui le soluzioni tecnologiche adottate rendono i contenuti esperibili in un *continuum* di sfumature che, da una prima tassonomia composta da quattro possibili stati (MILGRAM & KISHINO, 1994), oggi coincide con la definizione di realtà estesa (eXtended Reality – XR). Un contenuto digitale può essere distribuito e fruito attraverso diversi livelli di virtualità, grazie alla varietà di dispositivi sviluppati negli ultimi decenni, offrendo soluzioni multiple per la comunicazione e fruizione di luoghi e contenuti, in ragione di scelte progettuali riguardanti parametri quali l'immersività, l'interattività e la collaborazione attiva.

Le applicazioni di realtà aumentata (AR), in particolare, si prestano alla creazione di esperienze di ibridazione tra ambiente e contenuti virtuali in grado di innescare spazi ibridi caratterizzati dalla persistenza dei luoghi e dall'integrazione flessibile di informazioni. Questa stratificazione aumentata dai dispositivi digitali, si dimostra convincente dal punto di vista percettivo ed efficace per la trasmissione di conoscenze (AGUAYOA, EAMESB & COCHRANE, 2020; RUSSO, 2021) altrimenti difficilmente accessibili, perché riferite a patrimoni culturali intangibili e quindi non esperibili.

Il progetto di un'applicazione di realtà aumentata per Piazza Capodiferro è orientato alla trasmissione di conoscenze riguardanti le trasformazioni della piazza e il significato iconografico dell'apparato scultoreo della facciata di Palazzo Spada concepito nel XVI secolo. In particolare, si concentra sul reinserimento nel contesto della piazza dell'isolato demolito nel 1938 e sull'esposizione dei nomi dei personaggi rappresentati dalle sculture del piano nobile e della traduzione delle iscrizioni latine che, collocate nelle specchiature corrispondenti del piano attico, ne esaltano le imprese. L'obiettivo principale è di restituire la percezione delle trasformazioni urbane e di rendere accessibile il significato del programma iconografico della facciata.

La definizione delle caratteristiche dell'esperienza aumentata tiene conto di parametri identificati in letteratura e del loro aggiornamento (MILGRAM & KISHINO, 1994; MILGRAM et al., 1994; SPEICHER, HALL & NEBELING, 2019):

- un utente singolo, poiché la fruizione simultanea da parte di più utenti avviene direttamente nello spazio reale;
- un livello di virtualità basso, attuato attraverso la visualizzazione simultaneamente di una ridotta quantità di informazioni virtuali, per non interrompere il senso di presenza nello spazio reale dell'utente;
- un livello di immersione basso, dovuto all'adozione di dispositivi mobili per la fruizione che permetta un facile raffronto tra percezione dello spazio *in situ* e la sua visualizzazione aumentata;
- un livello di fedeltà della riproduzione basso, inteso come livello di verosimiglianza del linguaggio grafico adottato per le informazioni virtuali, per rendere chiaramente distinguibili i contenuti digitali ma adottando, al contempo, accorgimenti grafici che ne favoriscano un senso di presenza e interazione con l'ambiente reale.



4/ Isoviste dai punti di osservazione delle sculture di Piazza Capodiferro prima (a sinistra) e dopo (a destra) l'abbattimento dell'isolato tra Piazza Capodiferro e Piazza della Quercia. Elaborazioni grafiche di Laura Farroni e Matteo Flavio Mancini.

5/ Isoviste di un osservatore dai punti di accesso a Piazza Capodiferro prima (a sinistra) e dopo (a destra) l'abbattimento dell'isolato tra Piazza Capodiferro e Piazza della Quercia. Elaborazioni grafiche di Laura Farroni e Matteo Flavio Mancini.

Da queste premesse derivano le due simulazioni di esperienze in AR. La prima riguarda il reinserimento della volumetria non più esistente, che originariamente separava Piazza Capodiferro da Piazza della Quercia. L'ingombro dell'isolato è ricostruito in base alla sua rappresentazione nella pianta di Roma del Nolli, confrontata e adattata rispetto al profilo planimetrico della piazza ottenuto dal rilievo dello stato attuale dei luoghi, e la sua volumetria è trattata con un colore neutro a finitura leggermente trasparente che permette di mantenere la permeabilità visiva rispetto al contesto esistente e intende segnalare il valore di ipotesi della ricostruzione. Per aumentare il senso di presenza del volume, all'interno del contesto, si ipotizza l'introduzione di un effetto di occlusione ambientale a sottolineare il rapporto con la superficie pavimentata della piazza. L'interazione dell'utente è prevalentemente implicita e consiste nella possibilità di muoversi intorno all'isolato, valutandone il rapporto con il contesto in modo dinamico e da più punti di vista (figg. 6-8). Un ulteriore livello di interazione, esplicita in questo caso, riguarda la possibilità di modificare la trasparenza dell'isolato per modulare il suo impatto sulla percezione dell'intero spazio urbano.

La seconda simulazione riguarda la trasmissione di contenuti che chiariscano struttura e messaggio del progetto iconografico della facciata di Palazzo Spada. Pertanto, cornici luminose evidenziano il rapporto tra le sculture presenti nelle edicole del piano nobile e le frasi commemorative incise nelle sovrastanti specchiature che, a seguito dell'interazione diretta dell'utente, mostrano il nome del soggetto sottostante e la traduzione dal testo latino che ne sintetizza le gesta. In questo caso, l'interazione si attua su due livelli: il primo è implicito per la possibilità dell'utente di muoversi e osservare le sculture da ogni punto della piazza, mentre il secondo è esplicito perché richiede l'intervento dell'utente per selezionare la coppia statua-iscrizione di suo interesse (fig. 9).

Messe in scena di corporeità in immobile attesa

Il concetto di 'flessibilità' può assumere differenti declinazioni se riferito ai modi attraverso cui ci relazioniamo con spazialità e contesti apparentemente privi di significato narrativo, specialmente quando le funzioni primarie che li hanno contraddistinti si sono modificate nel tempo, pur mantenendo intatta la loro immagine. Ma la capacità di adattarsi ai mutamenti riguarda tanto le cose quanto gli individui, così la «pratica della flessibilità, [oggi], si concentra soprattutto sulle forze che piegano le persone» (SENNETT, 2009: 45), piuttosto che su quelle che dovrebbero alimentare il loro benessere. Allora rivalutare i principi etici della parola 'trasformazione' è utile a stimolare inedite modalità comunicative, anche quando ci relazioniamo con patrimoni culturali meritevoli di essere riscoperti, perché insistono sui presupposti valoriali di una memoria che si coniuga con il nostro senso di appartenenza. Benché le storie delle architetture siano fatte delle stratificazioni dei secolari accadimenti che le hanno interessate, le tracce delle vicende intercorse non sono sempre visibili e anche le evidenze, il più delle volte, non sono facilmente ravvisabili. La simmetrica facciata di Palazzo Spada è ricca di informazioni da interpretare. Ospita i ritratti di otto fra imperatori, condottieri e uomini illustri dell'antica Roma – distribuiti entro le nicchie del piano nobile – che sono sormontati da iscrizioni latine valedoli di spiegarne il ruolo e la postura.

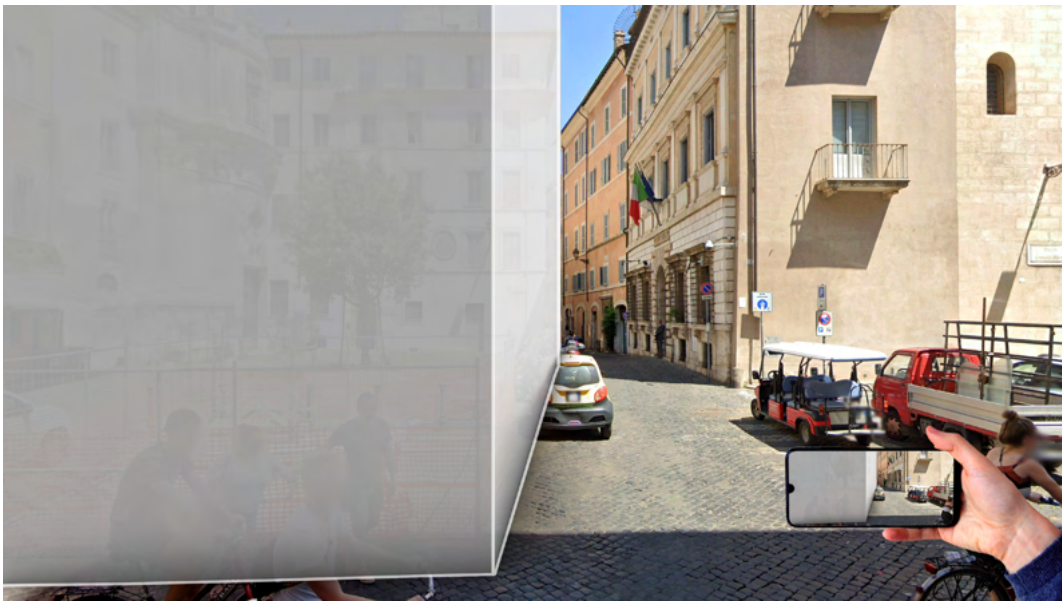
Il ritmo di un'ipotetica manifestazione dialogica è scandito dagli abbinamenti di coppie di attori disposti in sequenza¹, come ad esempio si evince dal posizionamento, al centro della parete, delle silenti figure di Romolo² e Numa Pompilio³. Il primo interpreta «la disciplina e il valore militare e civile, Numa il sentimento religioso che può rendere il "martium populum" invitto in pace e in guerra» (CANNATÀ, 1995: 14). Potremmo considerare tutti i personaggi come sorte di *tableau vivant*, per poi chiederci: se queste statue potessero parlare, cosa ci direbbero?

Alla pagina successiva:

6/ Proposta di applicazione AR per le trasformazioni di Piazza Capodiferro con l'inserimento dell'isolato demolito nel 1938. Vista della piazza da Vicolo dei Venti. Elaborazione grafica di Matteo Flavio Mancini.

7/ Proposta di applicazione AR per le trasformazioni di Piazza Capodiferro con l'inserimento dell'isolato demolito nel 1938. Vista della piazza da Via Capodiferro. Elaborazione grafica di Matteo Flavio Mancini.

8/ Proposta di applicazione AR per le trasformazioni di Piazza Capodiferro con l'inserimento dell'isolato demolito nel 1938. Vista della piazza da Via del Polverone. Elaborazione grafica di Matteo Flavio Mancini.

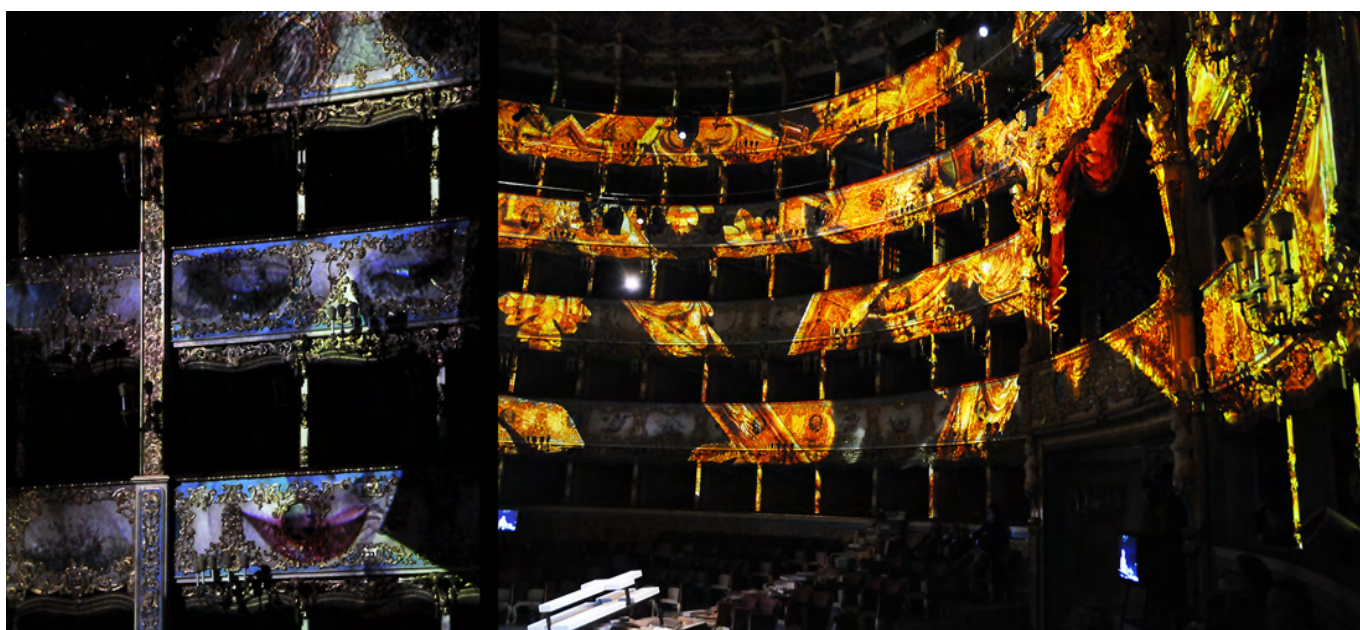
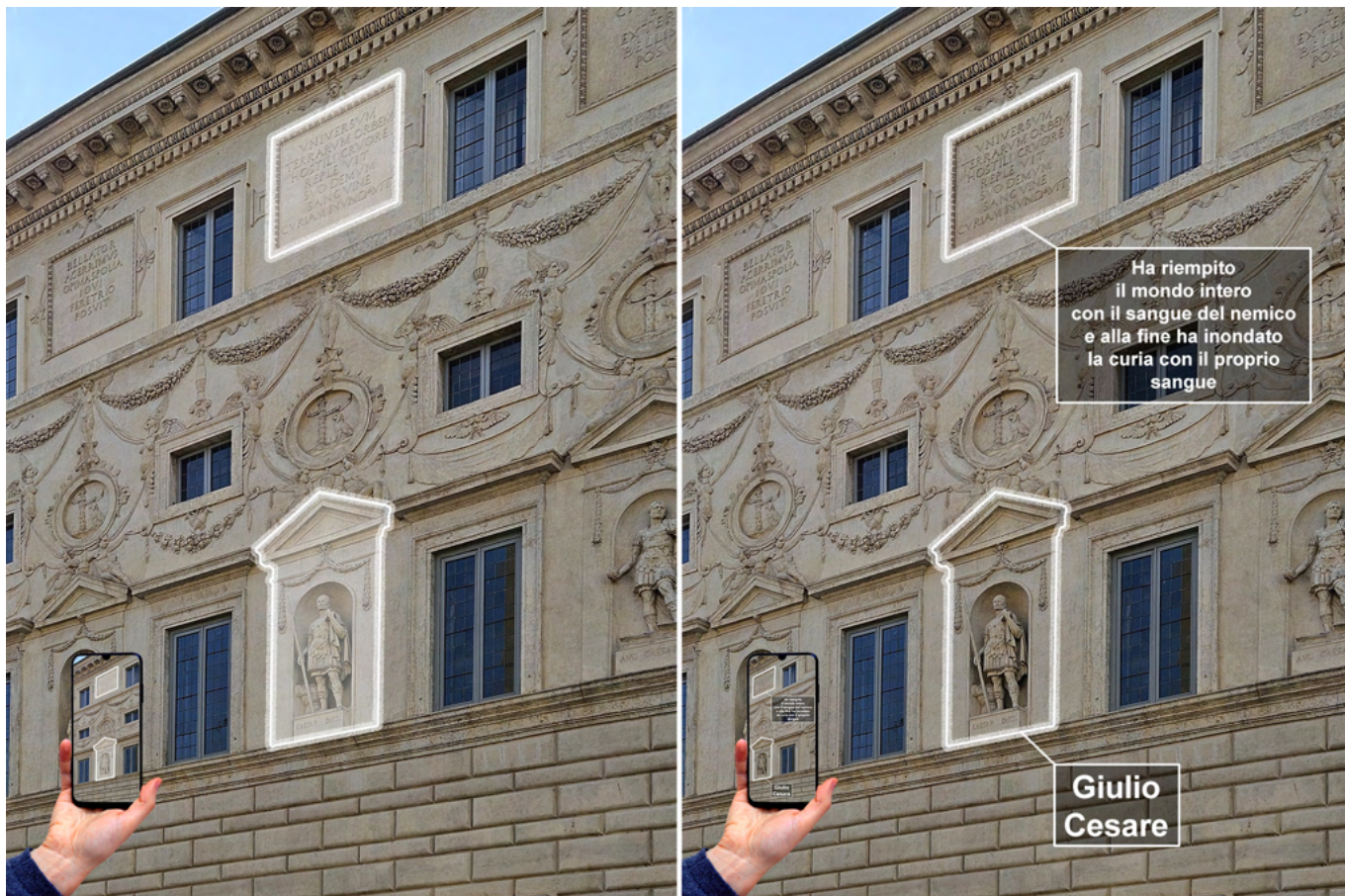


9/ Proposta di applicazione AR per l'apparato scultoreo della facciata di Palazzo Spada. Elaborazione grafica di Matteo Flavio Mancini.

10/ Giuseppe Sinopoli, *Lou Salomé*, Teatro La Fenice di Venezia, 21-28 gennaio 2012. Videomapping di Massimiliano Ciammaichella e Camillo Trevisan. Foto di Carla Zamboni, 2012.

L'idea di assumere la pelle variamente decorata della facciata, alla stregua di un display animato, è funzionale alla scelta di renderne facilmente accessibili i contenuti, strettamente legati alle figure, alle azioni e agli spazi che hanno reso il palazzo celebre nel corso dei secoli.

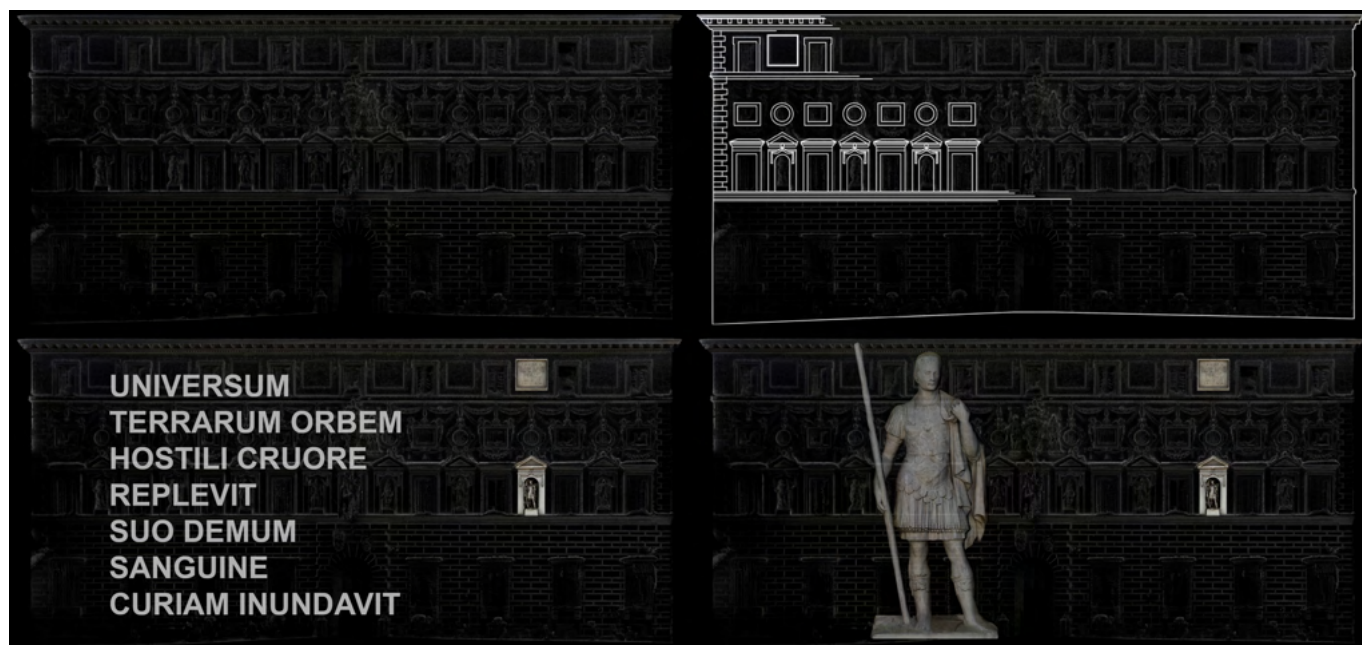
È noto come quella del videomapping sia diventata una pratica spettacolare di promozione di eventi, annoverabile nella scivolosa etichetta di una *realtà aumentata* (GAROFALO, 2020) che, a ben guardare, sarebbe il caso di ricondurre alle logiche della credibile menzogna, proprie della performance teatrale (fig. 10), in cui le immagini



di luce sono date dalla sintesi additiva dei colori e possono solo simulare «gli effetti del reale attraverso l'artificio digitale, in un serrato dialogo fra realtà e finzione» (CIAMMAICHELLA, 2018: 111). Ma nella nostra concezione di spettacolarità, il modello drammaturgico messo in scena si fonda sull'esperienza relazionale innescata dai corpi incarnati degli spettatori, all'interno di uno spazio urbano tutto da risignificare (DEL GAUDIO, 2021). Diventa un faro nella notte, attivato da una pellicola dell'immaterialità che si fa testimone di eventi e narrazioni, volte a giustificare la complessità di Palazzo Spada, spiegandola attraverso immagini in movimento (fig. 11).

11/ Proposta di videomapping per la facciata di Palazzo Spada. Elaborazioni grafiche di Massimiliano Ciammaichella, 2024.

12/ Sequenza di statue ritraenti Giulio Cesare e fotogrammi estratti dal morphing. Elaborazioni grafiche di Massimiliano Ciammaichella, 2024.



Linee bianche si animano ridisegnando i profili delle decorazioni, delle aperture e delle trame della buia facciata, per poi dileguarsi quando, in sequenza, si illuminano le nicchie in cui sono ospitate le statue assieme alle rispettive iscrizioni dei riquadri sovrapposti, che vengono rispettivamente ingigantite, così da facilitarne la leggibilità. Successivamente, i corpi dei protagonisti sono sottoposti a processi continui di *morphing*, con statue consimili possibilmente dislocate nella città di Roma, oppure contenute nei musei italiani. Questo espediente promuove la scelta di connettere le già menzionate applicazioni di realtà aumentata – in applicazioni multi-dispositivo – con enti e istituzioni museali operanti sul territorio nazionale, al fine di valorizzare l'ingente patrimonio artistico offerto dalla statuaria antica. Ad esempio, il confronto delle pose di Giulio Cesare con il braccio destro che si alza verso l'alto, sostanzia le sequenze di un movimento possibile, scandito dal tempo dell'animazione che lo rende verosimile (fig. 12). In questo modo i corpi lapidei prendono vita e indirizzano le azioni successive, fino ad arrivare alla completa smaterializzazione della stessa facciata che diventa trasparente, per svelare ciò che si cela dietro la sua coriacea cortina, esibendo gli interni di una pregevole architettura stratificata a partire dalle prime tracce costruttive volute dal cardinale Girolamo Recanati Capodiferro nel 1540. Ne consegue che il racconto in video, esibito sulla bugnata parete di accesso al palazzo, ne qualifica il suo potenziale, riabilitando una piazza per lo più adibita a parcheggio, eppure meritevole di tornare ad essere l'*agorà* di un costituente teatro pronto ad abilitare la cultura dimenticata o rimossa. Infine, tornando sulle forme di spettatorialità in questa sede convocate, si ribadisce l'importanza di un coinvolgimento esperienziale plurimo e aperto all'accoglimento delle diversità, in termini inclusivi e non elettivi. Del resto, la principale prerogativa dell'odierna accezione di *edutainment*⁴ è quella di «rivolgersi a un pubblico eterogeneo e diversificato: dagli esperti ai profani, dai tecnici agli studiosi, dai bambini ai disabili» (CARCI, CAFORIO & GAMPER, 2019: 277).

Conclusioni

Il presente contributo⁵ si è concentrato sul concetto di flessibilità, riconducibile alla valorizzazione e comprensione dello spazio urbano da parte di pubblici diversificati. La scelta del caso studio: Piazza Capodiferro a Roma, è emblematica di una complessità di stratificazioni che, nel corso dei secoli, ne hanno alterato pesantemente la configurazione spaziale, rendendo assai difficile cogliere le tracce dei mutamenti e le loro specifiche ragioni.

Se *Utroque Tempore* è il motto che accompagna l'impresa del Cardinal Girolamo, facciamo nostra questa metafora, così la facciata di Palazzo Spada diventa uno dei principali dispositivi di interconnessione di un tempo della memoria da riscoprire. L'informazione non può che anticipare la comunicazione attraverso un attento studio delle fonti testuali e iconografiche, utili alla rilettura di segni e tracciati urbani scomparsi o completamente alterati. In questa prospettiva le campagne di rilievo indiretto, della piazza e del palazzo, si integrano con lo studio delle storiche preesistenze, per inquadrare proposte di valorizzazione del bene culturale che insistono sulle odierne dinamiche di fruizione dello spazio espositivo. Un brano di città, quindi, diventa il palcoscenico aperto a una narrazione capace di ibridare l'esperienza diretta con dispositivi di realtà aumentata e forme di spettacolarizzazione effimera.

Sono convocati i corpi silenti degli illustri personaggi che hanno modellato le origini della storia di Roma: le statue disposte in parata nelle nicchie del piano nobile di Palazzo Spada, che ora possono parlare.

Note

1. Le statue e le decorazioni in stucco sono attribuite a Leonardo Sormani e Tommaso del Bosco (URCIUOLI, 2017).

2. L'iscrizione riporta: "Aeternae urbis fundamenta iecit militarem disciplinam domi institut qua imperium feliciter cresceret".
3. L'iscrizione riporta: "Martium populum religione addixit ut pace et bello invictum evaderet".
4. *Edutainment*: il neologismo inglese identifica la crasi delle parole educazione e intrattenimento (*entertainment*).
5. L'autrice e gli autori hanno condiviso metodologie e risultati della ricerca. In particolare, il paragrafo: "Utroque Tempore. Fissità scultoree, flessibilità spaziali e narrazioni dei luoghi" è scritto da Laura Farroni; il paragrafo: "Piazza aumentata e statue narranti" è scritto da Matteo Flavio Mancini; il paragrafo: "Messe in scena di corporeità in immobile attesa" è scritto da Massimiliano Ciammaichella. L'abstract e le conclusioni sono a cura dell'autrice e degli autori.

Bibliografia

- AGUAYO, C., EAMES, C. & COCHRANE, T. (2020). A Framework for Mixed Reality Free-Choice, Self-Determined Learning. *Research in Learning Technology*, Vol. 28. <https://doi.org/10.25304/rlt.v28.2347>.
- CANNATÀ, R. (1995). Gli ambienti cinquecenteschi e i primi interventi del cardinale Bernardino Spada. In Cannatà, R. (ed.), *Palazzo Spada. Le decorazioni restaurate*. Milano: Electa, 13-31.
- CARCI, G., CAFORIO, A. & GAMPER, C. (2019). Digital technologies and museums: augmented reality, learning and audience development. *Tecnologie digitali nei musei: realtà aumentata, apprendimento e audience development*. *Form@re*, 19(1), 274-286.
- CIAMMAICHELLA, M. (2018). Immagini di luce digitale. Video mapping per Lou Salomé al Gran Teatro La Fenice di Venezia. In Canova, R. & Ogliotti, E. (eds.), *La luce e i suoi percorsi passionali*. Treviso: ZeL Edizioni, 111-116.
- DEL GAUDIO, V. (2021). *Théatron. Verso una mediologia del teatro e della performance* (1st ed.). Milano: Meltemi.
- FARRONI, L. (2019). *L'arte del disegno a Palazzo Spada. L'Astrolabium Catoptrico-Gnomonicum di Emmanuel Maignan*. Roma: De Luca Editori d'Arte.
- GAROFALO, V. (2020). Esperienze visive nello spazio urbano. In Pascariello, M.I. & Veropalumbo, A. (eds.), *La città Palinsesto. Tracce, sguardi e narrazioni sulla complessità dei contesti urbani storici*. Napoli: Federico II University Press, 147-155.
- MALDONADO, T. (2015). *Reale e virtuale*. Milano: Feltrinelli.
- MILGRAM, P. & KISHINO, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Display. *IEICE Transactions on Information Systems*, Vol. E77-D, n.12, 1321-1329.
- MILGRAM, P., TAKEMURA, H., UTSUMI, A. & KISHINO, F. (1994). Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum. *SPIE Vol. 2351, Telemanipulator and Telepresence Technologies*, 282-292.
- NEPPI, L. (1975). *Palazzo Spada*. Roma: Editalia.
- RUSO, M. (2021). AR in the Architecture Domain: State of the Art. *Appl. Sci.* 2021, 11, 6800. <https://doi.org/10.3390/app11156800>.
- SPEICHER, M., HALL, B.D. & NEBELING, M. (2019). What is Mixed Reality? In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '19)*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, Paper 537, 1-15. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300767>.
- SENNETT, R. (2013). *Luomo flessibile. Le conseguenze del nuovo capitalismo sulla vita personale* (8th ed.). Milano: Feltrinelli.
- URCIUOLI, S. (2017). *Palazzo Spada. Il percorso ritrovato. Nuovi studi sulle decorazioni cinquecentesche* (1st ed.). Roma: De Luca Editori d'Arte.
- VANNUGLI, T. (1992). Sistemazione urbanistica della piazza Capodiferno. In Cannatà, R. (ed.), *Palazzo Spada. Arte e storia*. Roma: Bonsignori, 59-60.

Il presente volume è dedicato alla progettazione di ambienti flessibili tema contemporaneo che porta a riflettere su teorie e pratiche innovative al fine di rendere la società inclusiva e sostenibile. Diversi sono gli ambiti esaminati in questo contesto come l'architettura, la città e i beni culturali. I processi in atto proposti pongono particolare attenzione all'innovazione tecnologica, all'inclusione e alla sostenibilità evidenziando l'operato di figure differenti nel campo della culturale museale, della progettazione architettonica e urbana, del *design for all*, e dell'apprendimento. Si rileva il grande peso che ha la creatività in relazione alle trasformazioni strumentali e tecnologiche per il raggiungimento di soluzioni proposte dalla filiera del trasferimento tecnologico. I saggi che compongono il volume sono parte degli esiti del Convegno Ambienti flessibili. Creatività, inclusione, ecologia, reale e virtuale organizzato da Barbara De Angelis del Dipartimento di Scienze della Formazione dell'Università degli Studi Roma Tre e Laura Farroni del Dipartimento di Architettura dello stesso Ateneo. L'evento è nato con l'intento di approfondire le declinazioni del concetto di flessibilità degli ambienti e degli elementi/servizi/prodotti che li costituiscono, per rispondere ad una logica di integrazione non improvvisata, ma sistematica e circolare tra reale e virtuale, automatismo e processi creativi, come anche tra teoria e prassi, esterno ed interno, collettivo ed individuale.

LAURA FARRONI

Architetto, PhD, Professore Associato presso il Dipartimento di Architettura Università degli Studi Roma Tre. È membro del Collegio Docenti del Dottorato di ricerca in *Architettura: innovazione e patrimonio*, e del Dottorato Nazionale in *Piece Studies*, della Commissione Archivi UID *Unione italiana per il disegno* e del Gruppo di lavoro *Multimedia e Tecnologie emergenti* di ICOM Italia. I suoi interessi ricadono sul patrimonio culturale tangibile e intangibile. È autrice di numerose pubblicazioni in atti di convegni, riviste scientifiche e monografie, e curatele tra cui, in questo ambito Farroni, L., Carlini, A., Mancini, M.F., (a cura di) (2023). *Orizzonti di accessibilità. Azioni e processi per percorsi inclusivi. Accessibilità e patrimonio culturale*. Roma: Roma TrE-Press e Farroni, L., Carlini, A., Mancini, M.F., (a cura di) (2023). *Orizzonti di accessibilità. Azioni e processi per percorsi inclusivi. Accessibilità e cultura*. Roma: Roma TrE-Press, L. Farroni, M. Faienza (a cura di) (2024). *Gli archivi di architettura nel XXI secolo. I luoghi delle idee e delle testimonianze*. Roma: Roma TrE-Press.

MATTEO FLAVIO MANCINI

Architetto, PhD, dal 2022 è Ricercatore RTD-A in Disegno (ICAR/17) sul tema della digitalizzazione dei beni culturali per la musealizzazione presso il Dipartimento di Architettura dell'Università degli Studi Roma Tre. Si occupa di accessibilità culturale, ricostruzioni virtuali e storia della rappresentazione applicando le potenzialità della rappresentazione digitale. È autore di numerose pubblicazioni e interventi a convegno ed è membro del comitato scientifico delle collane *Architettura, Geometria, Astronomia* (Libreriauniversitaria) e *ASI_Architettura, Società, Innovazione* (Roma TrE-Press). Nel 2023, ha curato (con Laura Farroni e Alessandra Carlini) i volumi *Orizzonti di accessibilità. Azioni e processi per percorsi inclusivi. Accessibilità e patrimonio culturale* e *Orizzonti di accessibilità. Azioni e processi per percorsi inclusivi. Accessibilità e cultura*.