



Studi e Ricerche

Architettura



# Dalla documentazione alla visualizzazione

*Metodologie per la ricostruzione  
della memoria urbana a Roma*

Vittoria Castiglione





Collana Studi e Ricerche 198

Architettura

# Dalla documentazione alla visualizzazione

*Metodologie per la ricostruzione  
della memoria urbana a Roma*

Vittoria Castiglione



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ EDITRICE

2026

Il volume è stato pubblicato con i fondi del Dipartimento di Eccellenza MUR 2023-2027 (Responsabile: prof.ssa Daniela Esposito, direttrice del Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma).

Copyright © 2026

**Sapienza Università Editrice**

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

[www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it)

[editrice.sapienza@uniroma1.it](mailto:editrice.sapienza@uniroma1.it)

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

*Registry of Communication Workers registration n. 11420*

ISBN 978-88-9377-458-1

DOI 10.13133/9788893774581

Publicato nel mese di giugno 2026 | *Published in June 2026*



Opera diffusa in modalità *open access* e distribuita con licenza  
Creative Commons Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate  
4.0 Internazionale (CC BY-NC-ND 4.0)

*Work published in open access form and licensed under Creative Commons Attribution – NonCommercial – NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)*

Impaginazione a cura di | *Layout by:* Vittoria Castiglione

In copertina | *Cover image:* Piazza di Ponte a Roma. Ricostruzione dell'immagine urbana di fine Ottocento (fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

# Indice

1. Introduzione	7
1.1 Roma tra paesaggio culturale e palinsesto urbano	11
1.2 Ricostruzione della memoria urbana: obiettivi e metodi	15
2. Piazza di ponte come laboratorio urbano	21
2.1. L'età delle trasformazioni pontificie	25
2.2. Dalla Roma papale alla capitale del nuovo Regno d'Italia	36
3. Comunicare l'immagine urbana: tecnologie a servizio del Patrimonio Culturale	55
3.1. Repertorio ragionato del panorama della comunicazione	66
3.2. Esperienze di maggior rilievo	70
4. Restituzione della memoria urbana	83
4.1. Modello per la visualizzazione	89
4.2. L'uso delle fonti	91
4.2.1 Disegni tecnici d'archivio	93
4.2.2 Fotografie	95
4.2.3 Studio del colore	96
4.3. Costruzione del modello	102
4.3.1 Modelli 2D	104
4.3.2 Modelli 3D	108
4.3.3 <i>Texturing</i>	113
4.3.4 <i>Rendering</i>	116
5. Per una metodologia della visualizzazione urbana	125
Glossario	133
Bibliografia	137



# 1. Introduzione

Tutte le capitali moderne sono state realizzate trasformando la città antica attraverso detrazioni ed aggiunte, sventramenti, sostituzioni, rifacimenti, demolizioni, ed è certo un vero peccato che la nuova S. Pietro, a Roma, non abbia trovato una «ragione di stato» che le consigliasse di collocarsi in un luogo libero anziché al posto della vecchia basilica che in tal modo è andata perduta. Ma se non abbiamo quasi più nessun ricordo della Roma medievale, se il tessuto spontaneo di quella città è stato alterato fino a renderlo irriconoscibile, pure questo delitto si chiama cupola di Michelangelo e porticato del Bernini, si chiama via Giulia e palazzo Farnese, si chiama piazza Navona, piazza del Campidoglio e del Quirinale, piazza del Popolo, porto di Ripetta, piazza di Spagna, Trinità dei Monti e via Condotti, via Sistina e via XX Settembre, S. Maria Maggiore e S. Giovanni in Laterano: si chiama Roma<sup>1</sup>.

Immaginare Roma come una città di fiume, che non solo viene da esso attraversata, ma che svolge parte delle sue attività commerciali e sociali affacciata sul Tevere, risulta di difficile figurazione a seguito dei radicali interventi di arginamento avviati a partire dal 1877 per risolvere in maniera definitiva il gravoso problema delle frequenti inondazioni che interessavano la città.

La riflessione che guida questo lavoro nasce da una domanda semplice ma cruciale: come può la rappresentazione architettonica contribuire al recupero e alla trasmissione della memoria urbana?

La presente ricerca si propone di indagare le trasformazioni urbane di Piazza di Ponte a Roma nella complessità della sua configurazione spaziale e percettiva attraverso l'uso di un modello digitale tridimensionale definito modello per la visualizzazione, il cui obiettivo prioritario è il raggiungimento di un elevato livello di comunicabilità finalizzata alla diffusione dell'immagine di un panorama urbano romano di fine Ottocento.

Di questo centrale snodo della vita romana, oggi rimane un attraversamento pedonale che interrompe il traffico del Lungotevere degli Altoviti consentendo ad un costante grande flusso di persone proveniente dal tridente del rione Ponte costituito da via di Panico, via del Banco di S. Spirito e via Paola, di raggiungere Ponte Sant'Angelo e così, Castel Sant'Angelo e la Basilica di San Pietro (fig. 1.1). Ciò che

---

<sup>1</sup> Quaroni 1969, p. 391.

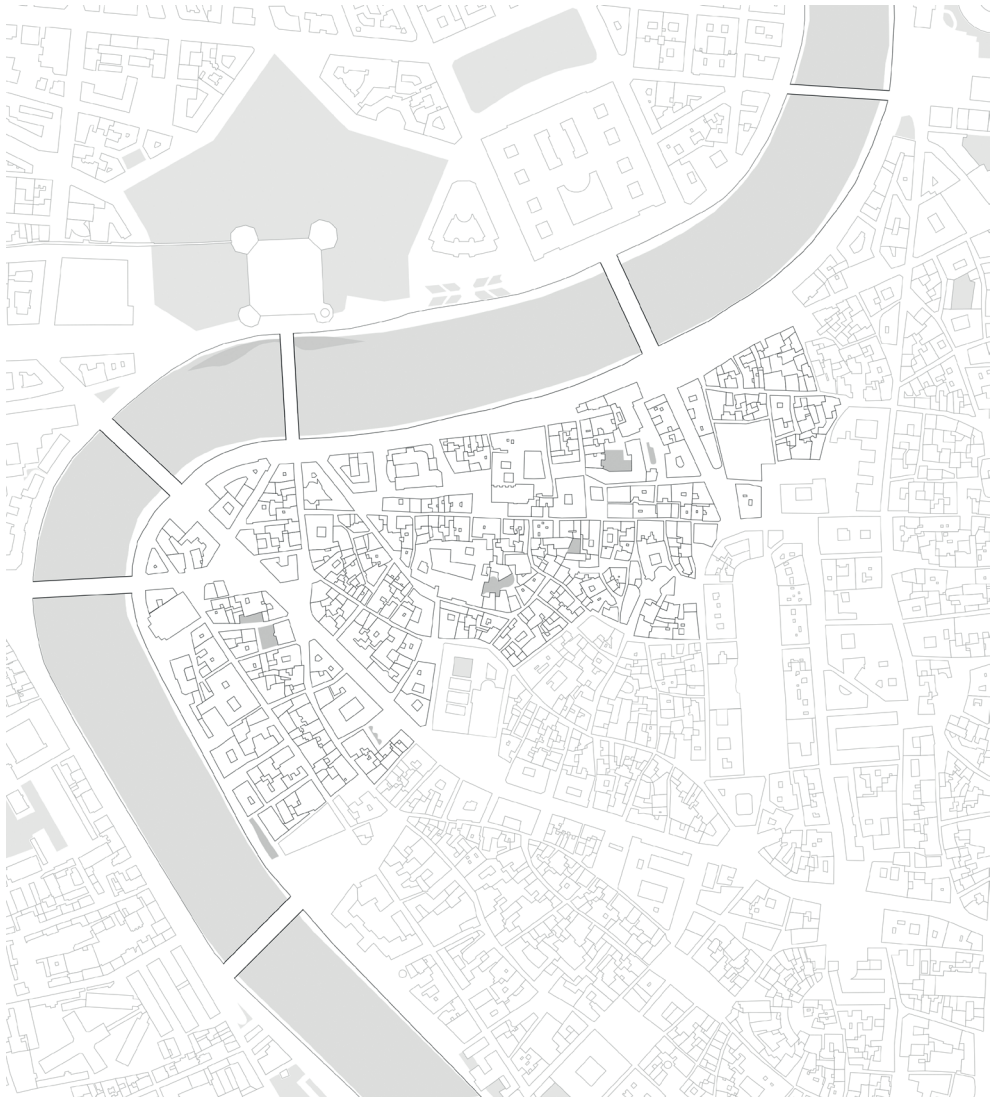


Fig. 1.1. Inquadramento planimetrico del Rione V Ponte con l'indicazione di piazza di Ponte. (Fonte: Elaborazione grafica dell'autrice).

è interessante di questo poco noto trivio, risiede nelle vicende progettuali che lo hanno determinato, dalla modernissima intuizione di Raffaello, alla messa in atto di Antonio da Sangallo in cui trovano realizzazione i principi precocemente barocchi ricercati dal suo predecessore secondo una concezione del progetto che privilegia la visione globale dello spazio da alcuni punti di vista di particolare interesse simbolico per l'area. La ricerca intorno l'immagine di piazza di Ponte, intende definire un metodo di indagine e comunicazione dei fenomeni urbani e delle loro trasformazioni attraverso lo studio e la restituzione dei valori architettonico-percettivi caratterizzanti l'ambiente urbano (fig. 1.2). In un momento in cui è possibile 'abitare' mondi virtuali paralleli al reale, è indubbio che si disponga degli strumenti tecnologici per affrontare il tema della città stratificata implementando il tradizionale approccio analitico grazie ai metodi di rappresentazione digitale in grado di restituire i valori fisico-percettivi dello spazio preso in esame. Il disegno costituisce in questo contesto

uno strumento operativo di sintesi in grado di esplicitare gli aspetti visibili del reale ed evocare quelli sottesi alla trama fisica.

L'immagine urbana si può definire come la rappresentazione, da un determinato punto di vista, degli elementi visibili che costituiscono la realtà percepita: dove la realtà è quella esterna, costituita dall'insieme urbano e dalla relazione fra le sue parti, e dove per punto di vista si intende sia quello statico, che rappresenta lo scenario attraverso rapporti fissi tra gli elementi che lo compongono, sia quello dinamico, riferito a sequenze di scenari in successione, in una interazione dinamica, appunto, tra gli elementi che costituiscono la realtà urbana percepita<sup>2</sup>.

L'immagine urbana, secondo questa definizione, si manifesta in relazione al punto di vista dal quale si concretizza la visione della realtà esterna – costituita, a sua volta, dalla relazione tra gli elementi che compongono lo spazio collettivo. L'architettura dunque collabora alla definizione di 'immagini urbane' attraverso il suo guscio esterno, comportandosi come una quinta scenica in cui si manifesta attraverso la rappresentazione di sé stessa. Questa interpretazione, volendo indagare l'aspetto percepito della tardo-ottocentesca piazza di Ponte, suggerisce una prassi operativa affine alla più pragmatica disciplina della scenografia, in un procedimento metodologico che mette insieme il rigore scientifico dell'indagine storica con l'operatività di un approccio scenografico. L'immagine è strumento di sintesi di nozioni complesse, in particolare lo è l'immagine costruita a scopo divulgativo, in questo caso come output di un modello digitale tridimensionale. Per studiare e comunicare le trasformazioni di uno spazio urbano concepito secondo una visione che mette insieme la prassi scenografica Rinascimentale con i principi di connessione visiva impiegati nell'urbanistica barocca, il modello per la visualizzazione supera la tradizionale definizione formale e morfologica dei singoli elementi, con il proposito di compiere un'accurata mimesi del reale e restituirne gli aspetti sensibili da alcuni punti di vista privilegiati, individuati in base alle prerogative del progetto raffaellesco.

La comunità scientifica è oggi chiamata ad aprirsi verso un più ampio pubblico di non esperti, dalla comunità locale al quasi illimitato auditorio raggiungibile sul web. I bandi europei richiedono attività e strategie di comunicazione da sviluppare parallelamente alla disseminazione e valorizzazione: il progetto Horizon Europe ad esempio prevede come criterio di ammissibilità della proposta che questa "must include a plan for the exploitation and dissemination of results including communication activities, unless provided otherwise in the specific call conditions"<sup>3</sup>. A tal proposito la Commissione Europea definisce il termine comunicazione come una azione volta ad informare, promuovere ed attirare diverse tipologie di pubblico, non appartenenti alla comunità scientifica. Per raggiungere questo obiettivo è necessaria la definizione di una solida e strutturata strategia per la trasmissione di contenuti chiari e calibrati attraverso gli opportuni canali informativi, spesso multimediali. Il linguaggio utilizzato in questo tipo di approccio, appartiene con sempre maggior frequenza al mondo delle tecnologie digitali, in continua evoluzione e i cui prodotti sono generalmente esperienze emotivamente coinvolgenti basate sul concetto di

---

<sup>2</sup> Albinetti 2014, p. 19.

<sup>3</sup> Horizon Europe, p. 4, parte 13 – Allegati generali.



Fig. 1.2. Percorso di avvicinamento da ponte Sant' Angelo a piazza di Ponte oggi attraversata dal Lungotevere degli Altoviti. (Fonte: fotografia dell'autrice, 2021).

*edutainment (education e entertainment)*). In questo scenario, il digitale costituisce lo strumento principe per la condivisione della conoscenza, trovando nella sua declinazione di modello 3D un potente mezzo per avvicinare il vasto mondo del patrimonio culturale a un pubblico non esperto. I modelli tridimensionali digitali infatti consentono la realizzazione di prodotti multimediali in grado di concretizzare il percorso della ricerca scientifica in tutte le sue fasi attraverso la tecnica dello *storytelling* che integra la visualizzazione di tali modelli con una narrazione alla portata del fruitore, rendendo così agevolmente accessibili una importante gamma di informazioni e documenti che rimarrebbero altrimenti inesplorati.

Questa ricerca si inserisce in questo contesto al fine di definire una procedura scientificamente valida per la creazione di un modello da declinare come contenuto all'interno del vasto e variegato panorama delle ICT, per rendere nuovamente visibile la realtà urbana di piazza di Ponte prima degli interventi per l'edificazione dei muraglioni che si resero necessari sul finire del XIX secolo per contrastare i frequenti straripamenti che minacciavano la città. La difficoltà di comprensione di questo recente scenario risiede principalmente nella totale perdita del legame diretto con il fiume che aveva caratterizzato l'insediamento della città di Roma, fin dalle sue origini. La ricerca vuole restituire pertanto la memoria di tale immagine urbana come testimonianza da condividere per la diffusione di una consapevolezza comune circa il ruolo che svolgono le trasformazioni urbane sulla facies e sulla vita della città.

L'ambizione ultima è di colmare questo vuoto nella memoria collettiva, attraverso il ripristino architettonico-percettivo della realtà urbana di quel tempo, il cui immaginario risulta ad oggi molto più distante di quanto non lo sia temporalmente.

## 1.1 Roma tra paesaggio culturale e palinsesto urbano

Kevin Lynch scrive che “il disegno urbano è un’arte temporale”<sup>4</sup> poiché la città costituisce un artefatto che può essere percepito solamente nel lungo periodo. Per l’individuo, l’immagine della città si configura infatti come sintesi di stimoli eterogenei che vengono registrati nel tempo e nello spazio; tuttavia non esiste di essa una forma definitiva, un risultato finale: si tratta di un’opera in divenire, soggetta a continue trasformazioni in un susseguirsi continuo di fasi<sup>5</sup>.

Radicalmente opposta ai modelli americani analizzati da Lynch ma assolutamente emblematica di questa visione di città come un tessuto vivente in costante evoluzione è Roma. Emblema della città stratificata che non trova una propria immagine risolutiva, Roma è coinvolta dai continui fisiologici mutamenti necessari all’adattamento della struttura-infrastruttura urbana di una grande capitale allo sviluppo della società che la abita (fig. 03). L’ambiente urbano della città storica manifesta “attraverso il suo disegno, un sistema di segnali e di informazioni sulle motivazioni funzionali che ne hanno determinato l’evoluzione”<sup>6</sup>, divenendo espressione materiale della cultura che lo ha prodotto e consegnato a chi lo abita nel presente.

Gli ultimi interventi normativi e legislativi ampliano la concezione di paesaggio ai valori legati non più solamente all’aspetto estetico-naturalistico, bensì alle qualità che nascono e si sedimentano dinamicamente nel tempo dall’avvicinarsi della storia umana sul territorio. In quest’ottica ciascun territorio sviluppa narrazioni uniche che riflettono i rapporti instaurati tra lo stesso e la civiltà che, dopo averlo scelto per via di sue determinate caratteristiche, lo modifica e interviene su di esso per adeguarlo ai propri bisogni. Queste interazioni definiscono in maniera univoca il paesaggio, che assume l’attributo di culturale in quanto palinsesto testimone di scelte e modalità insediative dell’uomo che agisce all’interno di un contesto in origine puramente naturale.

Il 10 novembre 2011 a Parigi, l’UNESCO emana le Raccomandazioni sul Paesaggio Storico Urbano, con l’obiettivo di estendere l’approccio paesaggistico<sup>7</sup> alla Città Storica, proponendo una nuova definizione di *Historic Urban Landscape* (HUL) come “the urban area understood as the result of a historic layering of cultural and natural values and attributes, extending beyond the notion of “historic centre” or “ensemble” to include the broader urban context and its geographical setting”.

La necessità di delineare nuove strategie di tutela e conservazione dell’ambito urbano nasce dalle crescenti<sup>8</sup> minacce cui le città sono oggi sottoposte tra cui i processi di cambiamento demografico, la liberalizzazione del mercato globale, il turismo di massa, lo sfruttamento del patrimonio da parte del mercato e i cambia-

---

<sup>4</sup> Lynch 1964, p. 23.

<sup>5</sup> *Ivi*, p. 24.

<sup>6</sup> De Carlo 2014, p. 12.

<sup>7</sup> Il *Landscape Approach* è un quadro di riferimento per prendere decisioni di conservazione a livello di paesaggio, sviluppato da International Union for Conservation of Nature (IUCN) e World Wildlife Fund (WWF). L’approccio paesaggistico aiuta valutare l’opportunità di particolari interventi (come una nuova strada o una piantagione) e a facilitare la pianificazione, la negoziazione e l’attuazione di attività in un intero paesaggio.

<sup>8</sup> Fattori di rischio intervenuti a seguito della ultima *Recommendation concerning the Safeguarding and Contemporary Role of Historic Areas* adottata nel 1976.



Fig. 1.3. L'area di piazza di Ponte soggetta ad interventi di restauro dell'apparato scultoreo e riorganizzazione dello spazio pedonale in vista del Giubileo 2025. (Fonte: fotografia dell'autrice, 2024).

menti climatici. La rilevanza dei valori tangibili e intangibili del patrimonio urbano devono essere considerati come le fondamenta su cui pianificare efficacemente la gestione delle risorse per il futuro delle città in un'ottica di conservazione in grado di condurre verso uno sviluppo sostenibile sotto tutti i punti di vista: l'approccio HUL intende fornire gli strumenti per il progresso e l'adattamento della città alle sempre nuove esigenze sociali pur conservando caratteristiche e valori legati alla sua storia ed alla memoria collettiva. A tal proposito, al punto 26, l'UNESCO suggerisce che la ricerca in ambito accademico e universitario si dedichi al tema della complessa stratificazione degli insediamenti urbani al fine di indentificarne i valori e comprendere il significato che assumono nei confronti della comunità per poterne condividere i risultati in maniera chiara con i visitatori. La documentazione dello stato delle aree urbane e delle loro trasformazioni costituisce un importante strumento per guidare l'evoluzione della città in un'ottica conservativa. A tale scopo, è inoltre raccomandato l'impiego di ICT per raccogliere e analizzare dati da comunicare con tutti i settori della società e incoraggiarne la partecipazione.

Dal 1980 il Centro Storico di Roma – compreso nel perimetro delle mura cittadine di più ampio tracciato seicentesco – è iscritto nella lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO (nel 1990 il riconoscimento viene esteso alle proprietà extraterritoriali della Santa Sede nella città e a San Paolo fuori le Mura), in quanto sito fortemente stratificato e ricco di aree archeologiche e il cui contributo allo sviluppo dell'urbanistica, dell'architettura, della tecnologia e delle arti è universalmente riconosciuto nel mondo. Il complesso del Centro Storico – nell'espressione dei suoi singoli edifici

– “testimonia il succedersi ininterrotto di tremila anni di storia dell’umanità”<sup>9</sup>. Sulle orme della città Antica, si è stratificata la Roma Cristiana a partire dal IV secolo, usandone gli spazi, gli edifici ed i materiali, per poi lasciare il passo ai profondi rinnovamenti urbanistici dell’epoca papale inaugurata da Niccolò V (1447-55) e terminata con Pio IX (1846-78). I Papi infatti, al loro rientro da Avignone, dovettero attuare una importante strategia urbanistica per il risanamento della città caotica e insalubre cui si trovarono di fronte. Gli interventi portati avanti si concentrarono nell’area compresa dall’ansa del Tevere, dunque tra il Vaticano e la città storica, nota nell’Ottocento come Quartiere del Rinascimento: l’area comprendente i Rioni Ponte, Parione, Sant’Eustachio, Pigna, Campo Marzio e Regola aveva infatti subito tra i secoli XVII e XVIII interventi contenuti, mantenendo così il suo aspetto tardo cinquecentesco.

Con la proclamazione di Roma Capitale del Regno d’Italia e il conseguente trasferimento dei Savoia nel 1871, era richiesto alla città di adeguarsi al nuovo ruolo e prepararsi ad accogliere un ingente incremento di popolazione che la porterà dai 200.000 abitanti del 1870 a 520.000 solo trent’anni più tardi. I nuovi quartieri (Prati, Testaccio, Flaminio) e le nuove arterie (Lungoteveri, Corso Vittorio, via Arenula, viale Trastevere, via Cavour, via Nazionale) pur seguendo il modello rinascimentale nella partitura delle facciate e nella scelta dei materiali<sup>10</sup>, si imposero violentemente sull’organicità di un palinsesto lentamente affermato, interrompendo la coesione storica sedimentata nel corso del XVIII secolo.

Esiste dunque un istante, prima che questa venisse travolta dalla carica di capitale, che definisce un’immagine particolare di sintesi delle vicende culturali che hanno coinvolto la città di Roma fino a quel momento/fino alla contemporaneità/al cambio di scala. Tutti gli interventi urbanistici da cui era stata coinvolta infatti erano stati dilazionati nel tempo e ponderati, mentre le opere necessarie per trasformarla nel nuovo centro governativo del giovane Regno, sono state caratterizzate da una rapida e feroce lottizzazione che antepose la speculazione edilizia alla salvaguardia del patrimonio architettonico e urbano della città.

In questo contesto un caso particolare era rappresentato dal Rione Ponte: se da un lato gli interventi edilizi degli ultimi due secoli lo avevano lasciato sostanzialmente inalterato con le antiche case in cattivo stato di conservazione ma ancora perfetta espressione delle forme cinquecentesche, dall’altro sarebbe di lì a poco stato interessato da consistenti demolizioni per l’apertura di Corso Vittorio Emanuele II e la costruzione dei muraglioni lungo il Tevere che rendono oggi quasi impossibile riconoscere la via Papalis e il tridente che conduce al Vaticano.

Se dunque in giro per la città permangono antichi resti archeologici, piccole enclave medievali, meraviglie rinascimentali e architetture barocche come testimoni della cultura che ha costruito Roma, risulta più difficile leggere nella morfologia urbana le manifestazioni di quelle politiche attuate per l’ultima grande trasformazione che ha coinvolto la città nella sua elezione a capitale (figg. 1.4-5).

<sup>9</sup> <https://unesco.cultura.gov.it/projects/centro-storico-di-roma-le-proprietà-extraterritoriali-della-santa-sede-nella-città-e-san-paolo-fuori-le-mura/> (ultimo accesso: 29 settembre 2024).

<sup>10</sup> Lange 1993, p. 97.



Fig. 1.4. L'attraversamento pedonale di piazza di Ponte che interrompe il traffico del Lungotevere degli Altoviti, vista sud. (Fonte: fotografia dell'autrice, 2021).



Fig. 1.5. L'attraversamento pedonale di piazza di Ponte che interrompe il traffico del Lungotevere degli Altoviti, veduta su Castel Sant'Angelo. (Fonte: fotografia dell'autrice, 2021).

## 1.2 Ricostruzione della memoria urbana: obiettivi e metodi

Lo studio delle trasformazioni urbane, costituisce un fondamentale strumento per la ricostruzione di dinamiche e costumi propri di un'altra epoca, valori intangibili di cui l'uomo deve poter disporre per garantirne la trasmissione alle generazioni successive. Il territorio si presenta ricco di tracce, più o meno manifeste, che necessitano di acquisire un valore sostanziale nella loro interpretazione: questa ricerca si propone, attraverso la sperimentazione su piazza di Ponte a Roma, di definire una metodologia generalmente valida per la ricostruzione filologica di un brano di città come appariva in un recente passato, mediante il confronto e l'integrazione di dati eterogenei raccolti dallo studio delle fonti testuali, cartografiche ed iconografiche, sovrapposte e coadiuvate da modelli digitali tridimensionali ottenuti da acquisizioni spaziali dello stato di fatto.

Piazza di Ponte a Roma, costituisce un palinsesto altamente stratificato che oggi mostra poche impercettibili tracce della sua storia, rendendo inaccessibile la diversa natura della città di Roma poco più di cento anni fa (fig. 1.6). Un secolo è stato sufficiente alla perdita della memoria del rapporto simbiotico della città con il suo fiume, che in quanto preziosa opportunità ne ha permesso la fondazione e la sussistenza, trasformandosi poi in una pericolosa minaccia a causa delle sue devastanti e frequenti inondazioni.

Nell'ottica di ricomporre uno schema relazionale coerente per trasmettere i valori tangibili e intangibili di questo panorama culturale, il primo obiettivo è lo studio del paesaggio antropizzato di piazza di Ponte a Roma in un momento storico che ha la peculiarità di essere il primo a fornire in maniera diretta testimonianze certe della sua realtà. Lo sviluppo e la diffusione della tecnica fotografica a partire dalla seconda metà dell'Ottocento costituisce in questo senso un punto chiave per lo studio e l'interpretazione delle qualità fisiche e percettive del luogo.

Lo studio della complessità delle aree urbane viene affrontato secondo una consolidata metodologia che prevede da un lato la ricostruzione dell'evoluzione dell'assetto urbano mediante la raccolta e il confronto di cartografia storica con fonti iconografiche e bibliografiche, dall'altro analisi di carattere morfologico volte alla scomposizione del tessuto urbano in categorie tipologico-funzionali, dal generale al particolare. Così, i tradizionali strumenti grafici che vengono impiegati per l'interpretazione della struttura soggiacente il fenomeno urbano, realizzano operazioni di astrazione inevitabili al fine di sintetizzarne gli aspetti notevoli, producendo modelli dal carattere prettamente analitico.

Per l'indagine intorno la forma urbana tuttavia risulta imprescindibile la considerazione qualitativa della terza dimensione: per integrare quindi i limiti in questo senso della rappresentazione cartografica, le analisi sono generalmente supportate da modelli tridimensionali in scala ridotta – dapprima plastici fisici, poi modelli digitali – in grado di esplicitare caratteri di elevazione propri dello spazio. Gli n modelli che partecipano sul piano metodologico a questo tipo di indagine, se da un lato costituiscono un importantissimo patrimonio documentale, a causa della loro vocazione analitica, si limitano a enucleare gli aspetti formali che costituiscono il tessuto urbano in quanto insieme di spazi, volumi, elementi architettonici e percorrenze. Questa prassi tende pertanto a escludere un aspetto fondamentale della formazione

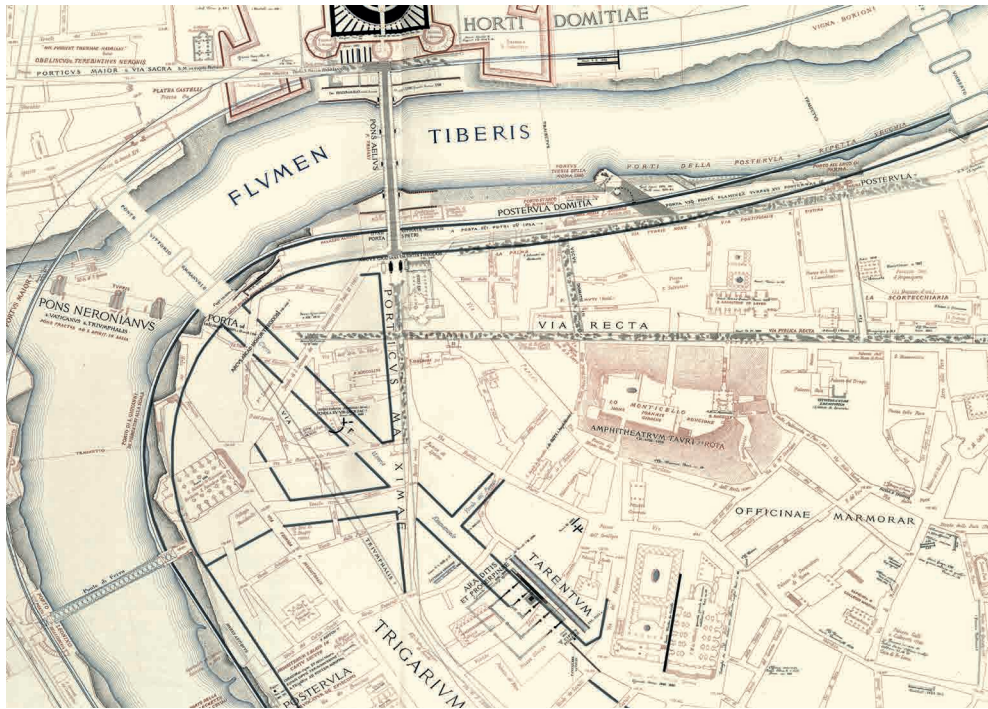


Fig. 1.6. La stratificazione dell'area di piazza di Ponte nella Forma Urbis Romae di R. Lanciani, 1990 (I ed. 1883-1891), rapp. 1:1.000. Sulla consistenza della città moderna, sono riportate in nero pieno o a tratteggio le parti archeologiche affioranti intere o frammentarie. La trama insediativa medievale è riportata con un semplice contorno. Le sistemazioni urbanistiche contemporanee all'autore sono in azzurro (Fonte: rielaborazione grafica a cura dell'autrice).

e trasformazione della città, ovvero il fattore culturale del quale essa è espressione. La facies esteriore con cui si presenta infatti può essere interpretata come manifesto di tutti quei caratteri intangibili di cui è composta la realtà, come ad esempio quelle qualità elencate da Gordon Cullen che concorrono alla definizione del villaggio: decorazione, coerenza, ottusità e vigore, groviglio, nostalgia, sogno, esposizione, intimità, illusione, metafora, gli ambienti che “parlano”, animismo, assenza che si nota, oggetti significativi, edifici come sculture, geometria, uso multiplo, contrasti, rapporti, scala, scala della planimetria, distorsione, incorporazione di alberi, calligrafia, texture, iscrizioni<sup>11</sup>...

Per valorizzare la cultura che ha costruito e abita la città, è necessario affrontare la rappresentazione dei valori percettivi del mondo reale, ovvero quelli in cui la vicenda umana si inserisce. Grazie dunque all'integrazione dei tradizionali metodi di indagine, questo lavoro sviluppa un ulteriore strumento di conoscenza delle trasformazioni dello spazio urbano che ha la prerogativa di rappresentare gli aspetti sensibili della città attraverso un linguaggio visuale di facile lettura. In questo senso si supera l'astrazione propria della maquette, per vivere in prima persona lo spazio urbano con il doppio intento di coinvolgere attraverso la comunicazione dei risultati della ricerca un più vasto pubblico possibile, e allo stesso modo fornire agli specialisti uno strumento che stimoli nuovi spunti di indagine attraverso la sua natura di laboratorio virtuale.

<sup>11</sup> Cullen 1976, pp. 57-86.

Al fine di tracciare un metodo per la costruzione di modelli visuali dello spazio urbano, fondato sulle prerogative dell'oggetto di studio e in grado di assimilare la disomogeneità delle fonti e recepire le diverse scale dettate dalla disponibilità e qualità del materiale a disposizione, la ricerca si serve di un modello digitale tridimensionale che da qui in avanti viene definito "modello per la visualizzazione"<sup>12</sup>. Tale modello si configura come uno strumento il cui obiettivo è quello di esplicitare il legame tra architettura, forma urbana e iconografia storica fornendo un importante contributo alla comprensione della realtà urbana. L'efficacia di una rappresentazione che nasce con queste premesse, è strettamente legata alla sua leggibilità e dunque al linguaggio che impiega: l'immagine, che qui viene considerata un esperanto per la trasmissione di informazioni sulla realtà fisica, deve necessariamente porsi come traduzione fedele delle qualità del mondo reale. Per replicare al meglio l'esperienza umana di percezione di ciò che ci circonda, i contenuti multimediali possono essere strutturati e declinati secondo le modalità di osservazione proprie dell'uomo. In questo senso, la visione in soggettiva assume un ruolo fondamentale in quanto offre l'opportunità di fare esperienza della realtà simulata, inquadrando la scena da un punto di vista che coincide con l'occhio dell'osservatore. Come ampiamente sperimentato in ambito cinematografico, questo espediente narrativo costituisce un potente strumento di identificazione e mezzo di partecipazione emotiva<sup>13</sup>. In questo modo dunque si intende fornire la possibilità al fruitore, sia esso uno studioso o un utente generico, di poter sperimentare la visione in prima persona dello spazio di piazza di Ponte prima della costruzione del Lungotevere al fine di attivare la capacità di immaginare altri scenari possibili.

La valorizzazione del patrimonio culturale, volta a coinvolgere un più ampio pubblico possibile, spinge la ricerca verso l'elaborazione di nuovi linguaggi capaci di stimolare l'interesse della collettività allo scopo di favorire una maggiore comprensione e consapevolezza del valore storico dei luoghi che abitiamo. In questo scenario, lo sviluppo delle tecnologie digitali ha aperto nuove possibilità per l'analisi, la diffusione e la comprensione del patrimonio archeologico, architettonico e urbano realizzando una svolta decisiva nel campo della conservazione e del recupero di beni architettonici e culturali considerati perduti. Oggi, i modelli tridimensionali digitali sono strumenti consolidati per rappresentare e immaginare l'architettura che, grazie al parallelo progresso delle tecnologie di acquisizione spaziale per il rilievo, può essere collocata con precisione nel contesto urbano odierno, migliorando l'accuratezza delle ricostruzioni e le potenzialità analitiche. L'uso di questi modelli è diventato un elemento centrale nella creazione di ambienti virtuali che intendono facilitare la trasmissione della conoscenza tramite applicazioni in Realtà Virtuale e Aumentata, offrendo nuove modalità di accesso al patrimonio culturale.

L'immagine urbana restituisce una sintesi delle diverse modalità di analisi e lettura dell'ambiente urbano<sup>14</sup>. Il percorso metodologico che viene a delinearsi in questa ricerca, si sviluppa seguendo un metodo che si compone di tre momenti consequenziali di indagine, elaborazione e sintesi. Il primo momento prevede l'acqui-

<sup>12</sup> Vedi paragrafo 4.1 Modello per la visualizzazione, p. 89.

<sup>13</sup> [https://www.treccani.it/enciclopedia/soggettiva\\_\(Enciclopedia-del-Cinema\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/soggettiva_(Enciclopedia-del-Cinema)/) (voce consultata il 17 maggio 2024).

<sup>14</sup> Albinini, De Carlo 2014, p. 145.

sizione di dati 1D, 2D e 3D relativi all'oggetti di studio per definire dapprima il suo inquadramento generale nella storia della città, per poi analizzare nello specifico lo sviluppo e le mutazioni che hanno condotto alla definizione dell'aspetto attuale. La complessità urbana richiede di essere esaminata sotto diversi punti di vista per cogliere gli aspetti materiali ed immateriali che costituiscono la realtà visibile; è dunque necessario prendere in considerazione dati di carattere eterogeneo: i dati monodimensionali provenienti da fonti bibliografiche, dati bidimensionali desumibili dalle fonti iconografiche e dati tridimensionali derivabili da una classe particolare di fonti iconografiche costituita dal vasto repertorio di fotografie disponibili da metà Ottocento e quelli desumibili dall'acquisizione spaziale dell'ambiente urbano.

Alla prima fase di indagine storico-archivistica, segue un secondo momento dedicato alla messa a sistema ed elaborazione degli elementi raccolti.

Di fondamentale importanza in questa fase della ricerca è la verifica delle fonti e dunque la classificazione delle stesse in base alla loro affidabilità. Per affrontare la ricchezza della stratificazione dell'area di piazza di Ponte, lo studio intende avvalersi dell'integrazione di modelli 1D (fonti testuali) e modelli 2D (disegni, cartografia e iconografia di vario genere) per l'analisi urbana e architettonica degli anni antecedenti agli sventramenti di fine Ottocento, con l'obiettivo di ricostruire attraverso l'uso di nuovi e ulteriori modelli, gli interventi e le demolizioni effettuati per la realizzazione dei muraglioni lungo gli argini del Tevere. Con l'intento di superare le tradizionali analisi morfologiche impiegate in ambito urbanistico cercando di catturare tutti quelli aspetti sensibili della città che caratterizzano lo spazio urbano, attraverso un linguaggio visuale coerente con la realtà, si intraprende un percorso metodologico che prevede l'impiego di  $n$  modelli ( $m$ ) integrati e messi a confronto, per la produzione di modelli ( $m$ ) compiendo un percorso conoscitivo finalizzato alla migliore approssimazione del Modello ( $M$ ) quale si intende il paesaggio scomparso da ricostruire<sup>15</sup>.

Lo sviluppo della ricerca intende servirsi degli strumenti della rappresentazione dell'architettura e della città in primo luogo nell'analisi dei valori intangibili dell'area oggetto di studio, coadiuvati dal rilievo strumentale per la conoscenza delle realtà tangibili dell'attuale assetto; in secondo luogo il fondamentale ruolo del Disegno viene espresso attraverso l'utilizzo di modelli digitali tridimensionali scientificamente validi per la figurazione del paesaggio perduto. Gli strumenti della rappresentazione si sono occupati nel tempo e con diverso grado di oggettività, affidabilità e qualità, di documentare e trasmettere le trasformazioni che hanno mutato l'assetto delle nostre città ed hanno condotto all'immagine che conosciamo. Le tecnologie contemporanee a servizio della disciplina forniscono la possibilità di rielaborare criticamente questi dati ed offrirne una scientifica interpretazione che presenti un alto livello di comunicabilità.

La ricostruzione della complessità degli assetti urbani presuppone l'analisi e il confronto di una vasta gamma di dati eterogenei, documentazione storica e di archivio non sempre accessibile a tutto il vasto pubblico che potrebbe trarne interessanti deduzioni aumentando il proprio livello di consapevolezza circa lo spazio che lo circonda. Data la natura disomogenea del materiale prodotto dalle diverse tecniche

---

<sup>15</sup> Migliari 2004, pp. 9-10.



Fig. 1.7. Castel Sant'Angelo a Roma durante la Girandola, Francesco Pannini (1745 - 1812). (Fonte: Francesco Pannini, attr., *Castel Sant'Angelo a Roma durante l'accensione della Girandola*, s.d., disegno. Vienna, The ALBERTINA Museum, inv. 26677. Immagine: The ALBERTINA Museum, Vienna, Collections Online).

ed epoche di realizzazione, caratterizzato da differenti livelli di conservazione e di attendibilità delle informazioni, si ritiene necessario procedere con una accurata catalogazione che renda manifesta e controllabile la provenienza e la qualità dei dati durante tutto il processo. Grazie alla diffusione della tecnica fotografica, è disponibile una vasta documentazione che testimonia inequivocabilmente e con dovizia di particolari la struttura urbana e più nello specifico la qualità architettonica dei fabbricati dalla seconda metà dell'Ottocento.

Il modello digitale costituisce lo strumento più adeguato a una rappresentazione multilivello delle informazioni grazie alla sua capacità di raccogliere ed esternare la compresenza di molteplici aspetti: lo spazio, il tempo, l'oggettività e la soggettività.

Le caratteristiche del modello per la visualizzazione sono dettate da un momento preliminare di definizione degli output finali secondo cui questo viene declinato per la condivisione degli esiti della ricerca. Questa fase di indagine costituisce uno degli elementi più delicati del processo: grazie all'ampia ricognizione condotta su precedenti sperimentazioni realizzate in ambito accademico e museale, vengono selezionati gli strumenti che risultano più efficaci per la fruizione del modello urbano. L'obiettivo di questa indagine in larga scala è quello di individuare le modalità complessivamente più adeguate per consentire l'accesso in prima persona al paesaggio urbano di piazza di Ponte ad un pubblico non specializzato.

Il presente volume si articola secondo una struttura che affronta le tre tematiche principali coincidenti con i tre momenti fondamentali in cui si è sviluppata questa ricerca. Il primo capitolo è dedicato alle vicende di piazza di Ponte a Roma: si ripercorre la storia di questo punto nevralgico di Roma, mettendo in evidenza la sua centralità nello sviluppo della città data dalla sua posizione di collegamento tra questa ed il Vaticano (fig. 1.7) grazie alla raccolta e allo studio del vasto repertorio di fonti storico-iconografiche.

Una seconda fase della ricerca ha parallelamente portato avanti una ricognizione sul panorama della comunicazione applicato al Patrimonio Culturale con la finalità

di individuare gli strumenti ed i metodi più comuni ed efficaci per la diffusione della conoscenza in materia di Beni Culturali. Nel secondo capitolo viene dunque proposta la definizione di un repertorio ragionato di esperienze multimediali realizzate per fini divulgativi, analizzate per mettere in evidenza criticità e punti di forza delle varie modalità e tecnologie impiegate al fine di tracciare una buona pratica per la comunicazione delle trasformazioni urbane. Grazie a questa operazione di catalogazione e analisi, si sono delineate le strategie più opportune per la trasmissione della memoria urbana di piazza di Ponte e coniugare i risultati della ricerca scientifica con il sempre più auspicato coinvolgimento di non esperti.

I primi due momenti di indagine costituiscono l'ossatura portante della terza e ultima parte, ovvero la fase sperimentale applicativa sul tema di piazza di Ponte. Il modello per la visualizzazione costituisce l'elaborato di sintesi di quanto emerge dalla ricerca storico-archivistica, assumendo il compito di rappresentare la realtà – testimoniata dalle fonti – dell'immagine di piazza di Ponte prima degli ultimi interventi che l'hanno trasformata in uno dei trafficati Lungoteveri. Il terzo capitolo ripercorre la prassi definita per la costruzione di un modello in grado di coniugare un buon livello di dettaglio con una efficiente resa grafica attraverso una metodologia che molto ha a che fare con la pratica scenografica: dalla fase preliminare di definizione di modelli bidimensionali in alzato degli edifici che costituiscono le quinte urbane della piazza, attraverso la modellazione poligonale, per culminare nell'operazione di natura verista di attribuzione cromatica, ovvero il disegno delle texture. La sperimentazione si sostanzia, infine, nel collaudo delle modalità di fruizione definite nel secondo capitolo che prevedono la navigazione di un panorama sferico ricostruttivo dello scenario di piazza di Ponte.

## 2. Piazza di Ponte come laboratorio urbano

Il fiume Tevere, all'altezza del Mausoleo di Adriano vira bruscamente il suo andamento verso ovest per poco meno di un chilometro generando, tra il porto di Ripetta e l'isola Tiberina, un'ansa che definisce un ambito urbano riccamente stratificato in cui si incontrano i rioni Ponte e Parione. Lo sviluppo economico e di conseguenza urbano della città incentivato dal rientro del papato da Avignone favorì l'insediamento in quest'area di mercanti e banchieri appartenenti per lo più alla comunità fiorentina: nel Cinquecento l'ansa del Tevere vide sorgere tra le residenze cardinalizie, le fabbriche rinascimentali dei facoltosi cambiavalute toscani e le dimore dei loro dipendenti, nonché degli artisti e degli artigiani venuti al seguito dei loro concittadini. Sul finire del Quattrocento, questa regione era attraversata da tre strade: la via Recta (odierna via dei Coronari), la via Papale (via dei Banchi Nuovi e del Governo Vecchio) e la via Mercatoria (via del Pellegrino e dei Banchi Vecchi) che convergevano nella piazza antistante il ponte Sant'Angelo, unico collegamento con il Vaticano.

I banchi fiorentini sono organizzati intorno al Canale di Ponte, snodo nevralgico dell'attività commerciali della città poiché attraversato da un flusso ininterrotto di merci e persone provenienti non solo dalla città e dalle campagne circostanti, ma anche da tutto il mondo cristiano, che si dirigevano verso la basilica di San Pietro: passaggio obbligato per il traffico urbano era la piazza di Ponte – anche detta di San Celso<sup>1</sup>. Interessi economici e rappresentativi sempre crescenti, stimolarono l'iniziativa papale e privata rispettivamente nell'attività edilizia e urbanistica andando a modellare quello che Gustavo Giovannoni tre secoli più tardi individuerà come il Quartiere del Rinascimento.

Nella ricostruzione delle trasformazioni urbane dell'area di piazza di Ponte sono stati individuati due momenti particolarmente significativi nella definizione dell'immagine odierna: da un lato le vicende progettuali del disegno urbano del cosiddetto quartiere dei Banchi, dal progetto di Raffaello alla realizzazione di Antonio da Sangallo il Giovane; dall'altro gli importanti interventi di adeguamento infrastrutturale cui Roma fu inevitabilmente sottoposta una volta divenuta capitale del nuovo Regno d'Italia a partire dal 1871: la piazza subì direttamente le conseguenze legate alla improrogabile decisione di intervenire per fermare i ricorrenti straripa-

---

<sup>1</sup> Conforti 1998, p. 171.

menti del Tevere e venne interessata in maniera tangenziale dall'apertura del Corso Vittorio Emanuele II. La prima parte di questo capitolo sarà dunque dedicata ai momenti salienti delle dinamiche cinquecentesche che hanno fornito l'impianto della odierna conformazione urbana e architettonica della piazza, attraverso la rilettura del prezioso lavoro di illustri studiosi che si sono dedicati ai temi dell'urbanistica romana, tra i quali Rodolfo Lanciani, Giorgio Simoncini, Italo Insolera, Enrico Guidoni, Leonardo Benevolo, Vittorio Vidotto<sup>2</sup> e di architetti e storici dell'architettura che più nello specifico hanno contribuito ad arricchire la conoscenza sulle dinamiche culturali sottese alla realtà dell'area oggetto di studio come Manfredo Tafuri, Gustavo Giovannoni, Gianfranco Cimbolli Spagnesi, Hubertus Günther, Christoph Luitpold Frommel, Claudia Conforti<sup>3</sup>. La seconda parte prevede una disamina delle azioni che si resero necessarie per l'adeguamento della modesta città ottocentesca nella nuova capitale dell'Italia unita, guidata dai contributi di chi ha vissuto in prima persona questa importante fase di trasformazione di Roma. I quattordici rioni dell'agglomerato urbano compreso nelle mura aureliane non erano sufficienti ad accogliere il considerevole numero di persone che dal nord si trasferirono in città per servire i Savoia ed adempiere a tutte le funzioni governative di cui Roma sarebbe stata il centro. Il vaglio della documentazione inerente questo periodo storico molto prossimo al momento in cui scrivo, offre l'occasione per ragionare su come e quanto questi interventi abbiano avuto ripercussioni non solo sull'aspetto dei singoli fatti urbani ma anche e soprattutto sull'immagine della città stessa.

La regione dell'ansa del Tevere affonda le sue radici nella Roma Antica e, dopo una fase di decadenza in età medievale, coincisa con il periodo di allontanamento da Roma del papato<sup>4</sup>, acquistò nuovo splendore nel primo Cinquecento grazie all'interesse di uomini mossi da una spiccata sensibilità culturale – tra i quali Giulio Alberini e Raffaello Sanzio – in grado di cogliere le peculiarità dell'area e restituirle bellezza.

Il rione Ponte era anticamente attraversato dalla già citata via Recta, di cui vicolo del Curato, via dei Coronari e via delle Coppelle sono segmenti che tutt'oggi permangono. Questo asse partendo dal Ponte Neroniano, intersecava la Porticus Maximae, oggi via del Banco di Santo Spirito, per giungere alla via Lata, attuale via del Corso. In occasione del completamento dei lavori per la costruzione di questa strada, gli imperatori Graziano, Valentiniano e Teodosio fecero erigere in prossimità del ponte un arco trionfale, sacrificato successivamente per l'ampliamento della piazza (figg. 2.1-2). Nel tardo Medioevo la Porticus Maximae fu prolungata verso sud nella via Mercatoria, di cui oggi rimane traccia in via dei Banchi Vecchi e via del Pellegrino. Sul finire del Medioevo, l'unico ponte della Roma antica ancora in funzione era il ponte Elio, poi noto come ponte Sant'Angelo, che collegava il Vaticano con il resto della città. È proprio la necessità di questo collegamento che, come vedremo, ha portato numerosi pontefici ad interessarsi a quest'area che durante il periodo della cosiddetta cattività avignonese aveva raggiunto livelli altissimi di degrado. Le arterie principali della città, la via Papale e la via dei Pellegrini, convergevano nella via dei Banchi, allora nota come Canale di Ponte poiché in occasione delle frequenti piene del Tevere, la strada

<sup>2</sup> Guidoni, Marino, 1982; Insolera, 1980; Benevolo, 1971; Simoncini, 2008; Lanciani, 1989.

<sup>3</sup> Giovannoni, 1946; Spagnesi, 1976; Günther, 1984; Conforti, 1998; Frommel, 2003; Frommel, 2009.

<sup>4</sup> Tra il 1309 ed il 1377 la sede papale fu trasferita da Roma ad Avignone per tutelare l'incolumità del pontefice in un clima di instabilità politica causata dai conflitti interni tra le famiglie nobiliari romane.

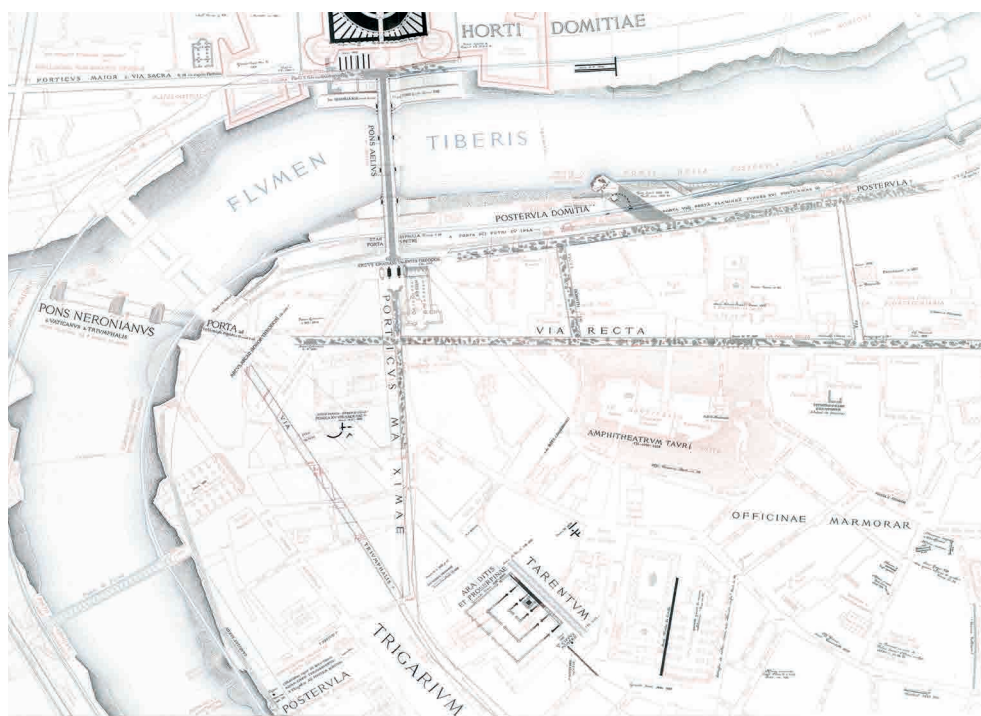


Fig. 2.1. Evidenze archeologiche affioranti integre o frammentarie dell'area di Piazza di Ponte con individuazione della rete viaria principale nella Forma Urbis Romae di R. Lanciani 1990 (I ed. 1883-1891), rapp. 1:1.000. (Fonte: rielaborazione grafica a cura dell'autrice).

si riempiva proprio come fosse un corso d'acqua. Il Canale terminava sulla piazza di Ponte da cui la via di Tor di Nona raggiungeva piazza del Popolo, ingresso a nord della città: si trattava dunque di uno snodo di fondamentale interesse per la mobilità della città. Destinato inoltre ad accogliere il grande flusso di pellegrini provenienti per devozione da tutto il mondo, grazie alla sua vocazione recettiva, era il luogo ideale per gli uffici di cambio e i banchieri, cui si deve l'attributo di Quartiere dei Banchi. La piazza medievale era caratterizzata dalla presenza del portico della chiesa di San Celso, la cui navata basilicale era orientata verso sud e si estendeva lungo il Canale.

La città, in assenza del Papa, versava in condizioni pessime, le strade erano paludose a causa dei rigurgiti del fiume e risultavano ostruite da detriti e rifiuti: nonostante i tracciati delle sue vie principali divennero sempre meno regolari, il quartiere dei Banchi continuava ad essere densamente popolato. Con il progressivo ripristino a Roma della sede pontificia fu prioritario attivare operazioni di bonifica volte a ristabilire livelli igienici adeguati all'interno dell'area abitata. Eugenio IV (1431-1447) affidò a Ludovico Trevisan Scarampi Mezzarota, capo della Camera Apostolica e dunque responsabile della pianificazione e della tutela della città, il compito di ripristinare la rete stradale e restaurare numerosi edifici, partendo proprio dall'area oltre il ponte Sant'Angelo, prima tappa di qualsiasi spostamento del papa stesso.

La città tuttavia versava ancora in condizioni disastrose: fu Niccolò V (1447-1455) che avviò la campagna di risanamento più intensa grazie ai fondi che giungevano per l'Anno Santo del 1450. Consigliati da Leon Battista Alberti – a Roma dal 1444 – il Papa e Trevisan intrapresero una campagna di ricognizione delle chiese da restaurare ed introdussero misure per il miglioramento della viabilità, dell'igiene e della sicurezza

della città la cui esecuzione era affidata ai maestri di strada. La rete stradale venne riorganizzata in funzione delle residenze pontificie presso il Vaticano, il Laterano, Santa Maria Maggiore, Castel Sant'Angelo e il Campidoglio.

Era tornata Roma per l'assenza del Papa come una terra di Vaccai, perché si tenevano le pecore e le vacche dove oggi sono i banchi dei mercanti, e tutti erano in caperone e stivagli, per essere stati trent'anni senza la Corte, e per le guerre avute. Ritornando poi il Pontefice con una bella corte, si rivestirono e rassettarono la maggior parte, e ebbero più reverentia alla Sua Santità che non avevan avuto per lo passato<sup>5</sup>.

Ponte Sant'Angelo, fino agli interventi per la costruzione dei muraglioni del Tevere, risultava molto ripido e ostruito da abitazioni: durante il Giubileo del 1450, a causa di cavalli imbizzarriti, morirono circa duecento tra i pellegrini accalcati sul ponte di rientro dal Vaticano. Come atto di espiazione per la tragedia avvenuta, Niccolò V fece bonificare il ponte e la piazza contigua, liberandola dai resti dell'arco di Graziano addossati a San Celso e da alcune case al fine di estenderla fino alla casa dei Bonadies: sulla testata del ponte fece erigere due cappelle votive a pianta ottagonale<sup>6</sup> (fig. 2.3).

Nonostante gli sforzi di Niccolò V e dei suoi successori, ancora nel Cinquecento le strade di Roma risultavano strette, tortuose e insalubri. Sisto IV si dedicò ampiamente al miglioramento e alla creazione di infrastrutture per agevolare la corte papale, i romani e i pellegrini. Dal 1473 avviò la costruzione dell'Ospedale di Santo Spirito, fece



Fig. 2.2. Ricostruzione dei principali tracciati viari di epoca romana nella veduta di Étienne Du Pérac, *Urbis Romae Sciographia ex Antiquis Monumentis Accuratiss.* 1574, dettaglio (Fonte: Roma, Istituto Centrale per la Grafica, Calcoteca, inv. M-1439\_6, M-1439\_7. Immagine: Istituto Centrale per la Grafica / Ministero della Cultura).



Fig. 2.3. Veduta di Roma del 1493. Porzione raffigurante piazza di Ponte con le due cappelle ottagonali. (Fonte: H. Schedel, Roma, in *Liber Chronicarum / Weltchronik*, Norimberga, Anton Koberger, 1493, fol. LVIIv-LVIIIr, dettaglio. Immagine in pubblico dominio da Wikimedia Commons).

<sup>5</sup> Vespasiano da Bisticci (1421-1498) commenta il papato di Niccolò V.

<sup>6</sup> Pietrangeli 1981, vol. III, pp. 24-26; Lanciani 1989, vol. I, p. 62.

chiudere i portici e demolire gli avancorpi che ostruivano le strade. L'antica strada che collegava Borgo con piazza del Ponte e porta Flaminia venne lastricata con mattoni nel tratto compreso tra il Vaticano e Castel Sant'Angelo ed ulteriormente rettificata con l'aggiunta del tratto di via di Tor di Nona. I crescenti proventi della curia attrassero presto i più importanti banchieri che si insediarono nel quartiere trasformando piazza di Ponte nel fulcro della vita cittadina: divenne non solo la sede di agenzie di cambio e del mercato del pesce e della carne ma anche sito di esecuzioni capitali fino all'Ottocento.

## 2.1 L'età delle trasformazioni pontificie

Il presente studio mette in luce come la politica pontificia sia stata il motore della trasformazione di Roma dalla città frammentata ereditata dal Medioevo, al complesso organico Rinascimentale in cui funzionalità e ideali trovarono il loro punto di incontro. Si vedranno dunque non solo le modalità secondo cui la struttura urbana andò modificandosi nei suoi spazi collettivi, strade e piazze, e nei rapporti tra l'abitato e il non – ancora – costruito, ma anche e soprattutto le ragioni da cui ciascun intervento è scaturito. Nel più ampio piano politico e culturale di ciascun pontefice, si tenterà di mettere in risalto le dinamiche sociali ed economiche che hanno incentivato la trasformazione di piazza di Ponte e dell'area circostante, al fine di ricostruire l'immagine dello spazio urbano associato ai vari momenti della storia della città.

Il XVI secolo si aprì con l'elezione al soglio pontificio nel 1503 di Giuliano della Rovere, nipote di Sisto IV, che accettò l'incarico assumendo il nome di Giulio II. Nei primi tre anni del suo pontificato, Giulio II si impegnò per risollevare la situazione economica e politica ereditata dal suo predecessore Alessandro VI, inaugurando la ritrovata stabilità con l'avvio nel 1506 del grandioso progetto di ricostruzione della basilica di San Pietro<sup>7</sup>. Dal 1503 l'architetto papale Donato Bramante concentrò i suoi sforzi in un generale rinnovamento del Vaticano e della Città Leonina secondo un disegno grandissimo<sup>8</sup> di una globale riorganizzazione sul modello di un palazzo imperiale antico, facendo confluire l'erigendo Cortile del Belvedere, i palazzi apostolici e la nuova basilica in un complesso organismo unitario<sup>9</sup>. Ultimata la progettazione del colle vaticano, si procedette al riassetto delle connessioni con la Città Storica, a partire dall'ampliamento di piazza San Pietro e dal completamento da un lato di via della Lungara verso il ponte Sisto recentemente costruito, dall'altro della via Alessandrina verso il Castello ed il ponte Sant'Angelo. Nell'area di Trastevere furono realizzati diversi interventi per favorire le famiglie nobili che vi avevano costruito i loro palazzi, i pellegrini diretti da San Pietro a San Paolo ed il trasporto delle merci provenienti dal Porto di Ripa Grande e Fiumicino<sup>10</sup> destinate a giungere in Vaticano.

<sup>7</sup> Simoncini 2008, p. 4.

<sup>8</sup> Secondo Simoncini il "disegno grandissimo" menzionato da Vasari ne *Le Vite* fa riferimento al progetto di riorganizzazione del Vaticano.

<sup>9</sup> Simoncini 2008, p. 7.

<sup>10</sup> Azioni di miglioramento furono attuate sulla attuale via dei Vascellari che da via della Lungaretta conduceva prima al Porto di Ripa Grande, poi attraverso via S. Michele e via Portuense alla villa pontificia della Magliana ed al porto di Fiumicino dove facevano scalo le imbarcazioni che a causa delle loro dimensioni non potevano risalire il Tevere (Simoncini 2008, pp. 18-19).

Sulla sponda sinistra del Tevere, il principale intervento viario fu la realizzazione della via Giulia che avrà forti ripercussioni sull'assetto dell'intera area, piazza di Ponte compresa. Il rettilineo si inseriva in una zona allora destinata ad orti, compresa tra la via dei Pellegrini e il fiume mettendo in connessione ponte Sisto con il nuovo ponte Giulio che si sarebbe dovuto costruire nei pressi dell'antico ponte Trionfale per un diretto collegamento con le rive del lato Vaticano. Via Giulia da un lato, e via della Lungara dall'altro dovevano essere arricchite da edifici magnifici per trasformare il Tevere in un percorso di rappresentanza alla stregua del Canal Grande veneziano<sup>11</sup>. La mancata costruzione del nuovo ponte e la non risoluzione dell'intricato tessuto viario all'estremo opposto della via, non le consentirono di realizzare il miglioramento della viabilità tra Vaticano, Campidoglio e Laterano, tuttavia permise di sbrogliare il traffico interno all'ansa del Tevere offrendo un'alternativa alla sempre affollata via dei Pellegrini<sup>12</sup>. Se da un lato dunque questa utopia non trovò compimento, dall'altro i maestri delle strade proseguirono la loro attività di miglioramento delle principali vie e piazze della città storica. Campo dei Fiori, piazza Navona, piazza della Rotonda, piazza Sant'Eustachio sono solo alcune delle piazze oggetto di questi interventi di riqualificazione che consistettero non solo in ampliamenti e riassetto delle pavimentazioni, ma secondo quanto riporta l'Albertini<sup>13</sup> alcune di queste furono anche dotate di fognature, facendo presumere la realizzazione di un più ampio progetto da un punto di vista infrastrutturale.

Il quartiere dei Banchi manteneva il suo ruolo di centro delle attività commerciali della città all'ombra di uno dei più imponenti monumenti: Castel Sant'Angelo. Sebbene si presentasse già privato del suo rivestimento marmoreo, l'antico mausoleo di Adriano costituiva un fondamentale simbolo della grandiosità romana in grado di attrarre l'attenzione di artisti e studiosi che come Raffaello ne proposero ricostruzioni come quella che fa da sfondo ad uno degli affreschi nella Sala di Costantino dei Palazzi Vaticani. Per la sua maestosità e collocazione strategica, esso venne designato dal Medioevo come fortezza papale in grado di tenere al sicuro non solo il tesoro pontificio ma anche il papa stesso che, in caso di pericolo, vi si poteva rifugiare attraverso il duecentesco Passetto di Borgo che collegava tramite un corridoio sopraelevato il Vaticano con il Castello. Niccolò V per primo convertì l'attuale quinto livello in un accogliente appartamento papale che verrà molto utilizzato da Alessandro VI e Giulio II: quest'ultimo commissionò a Giuliano da Sangallo nel 1504 la loggia lungo il lato meridionale del cammino di ronda da cui viene inquadrato il quartiere dei Banchi sulla sponda opposta del Tevere. Questa divenne il simbolo della potenza del papa della Rovere, e manifesto della sua presenza sul territorio in una posizione di dominio fisico e morale sulla città leonina alla sua destra, e sulla città storica di fronte a lui.

A livello urbanistico, l'interesse pontificio si tradusse in un progetto permeato da una concezione unitaria – propriamente rinascimentale – della città, che antepose gli aspetti economici e funzionali a quelli religiosi e politici. Il quartiere dei Banchi costituiva in questo senso da un lato un importante crocevia logistico per il traffico

---

<sup>11</sup> Frommel 2009, p. 28.

<sup>12</sup> Sulle cause dell'interruzione dei lavori vedi Salerno, Spezzaferro, Tafuri 1973.

<sup>13</sup> Simoncini 2008, p. 27.

romano, dall'altro il centro commerciale della città. La pianificazione urbanistica di Giulio II insistette anche su quest'area, a partire dalla regolarizzazione di piazza di Ponte e della rete viaria circostante, cui lavorarono Raffale Riario e Donato Bramante insieme ai maestri di strada tra il 1508 ed il 1509<sup>14</sup>. La via dei Banchi (via del Banco di Santo Spirito), osservata dalla loggia papale di Castel Sant'Angelo sarebbe dovuta risultare più regolare di quanto non lo fosse realmente. Un'iscrizione che si conserva tutt'oggi celebra l'opera del pontefice impegnato nell'ampliamento e nel restauro dell'asse principale partendo dalla demolizione in piazza di Ponte della chiesa di San Celso e dando il via alla costruzione di edifici di prestigio quali Palazzo Alberini, Palazzo Gaddi e la Zecca Pontificia (Banco di Santo Spirito). La politica del Papa della Rovere si pone in continuità con le azioni intraprese dal suo predecessore consanguineo, Sisto IV dovuta al comune obiettivo di accentramento verso la città leonina e di ricucitura del tessuto dell'abitato nell'ansa del Tevere. L'efficacia della pianificazione di Giulio II fu garantita da una concezione unitaria della città e da un sistema amministrativo centralizzato che ne ha consentito l'attuazione attraverso interventi, come abbiamo visto, puntuali.

Nel 1513 succedette a Giulio II Giovanni di Lorenzo de' Medici, figlio di Lorenzo Il Magnifico e Clarice Orsini, con il nome di Leone X. Il nuovo papa si dedicò da subito all'edilizia urbana proseguendo le opere intraprese e pianificate da chi lo aveva preceduto. Sul fronte della città leonina proseguirono i lavori di sistemazione degli assi di connessione con l'abitato costituiti da via della Lungara e via Alessandrina lungo la quale l'architetto incaricato, Raffaello, progettò più di un edificio al fine di incentivare la tendenza di cardinali, prelati, curiali ed ufficiali ad insediarsi nell'area trasformando Borgo in un quartiere di corte<sup>15</sup>. La pianificazione urbana di quegli anni dovette fare i conti con un notevole incremento della popolazione: Simoncini ritiene plausibile la stima di Paolo Giovio<sup>16</sup> che documenta un censimento del 1521 di 85.000 abitanti. Considerando infatti che già sotto Sisto IV la popolazione si aggirava intorno ai 40.000 abitanti, divenuti 50/60.000 nel 1500, risulta ammissibile la valutazione dell'autore delle *Historiae* che tiene conto dell'incremento di popolazione dovuto alla crescita economica della città e all'immigrazione provocata dal rientro al Roma del pontefice<sup>17</sup>. Facendo seguito al riassetto promosso negli ultimi anni da Giulio II, piazza di Ponte Sant'Angelo venne ampliata grazie all'impegno di Bindo Altoviti, banchiere e mecenate fiorentino, proprietario dell'omonimo palazzo situato sul lato meridionale della piazza edificato a partire da preesistenze quattrocentesche dal padre Antonio Altoviti. Appena maggiorenne egli "aquistò la piazza qui detta anche hoggi degl'Altoviti, che da essa Famiglia è medesimamente posseduta, quale per render maggiormente spatiosa gli fu di mestiero fare il gettito d'alcune case, che erano ad esse d'impedimento; con l'istessa spendidezza ristaurò la casa comprata

<sup>14</sup> Frommel 2009, p. 29.

<sup>15</sup> Simoncini 2008, pp. 44-45.

<sup>16</sup> Paolo Giovio fu stabilmente accanto a Giulio de Medici in qualità di medico e umanista, sia durante il suo periodo da cardinale che poi quando divenne Papa con il nome di Clemente VII. Questa vicinanza lo portò a vivere nell'ambiente della Curia romana, registrando le dinamiche che pubblicherà poi nelle sue *Historiae*.

<sup>17</sup> Simoncini 2008, p. 46.

[...] dal padre, in quella guisa che hoggi si ritrova, e di ciò ne fa testimonianza l'iscrizione in un marmo posta nel cortile della suddetta casa<sup>18</sup>.

L'epigrafe citata da Alveri, viene riportata per intero da Domenico Gnoli ed offre un importante riferimento temporale in relazione agli interventi promossi da Bindo, riconducendoli al primo anno del pontificato di Leone X, ovvero il 1513<sup>19</sup>.

BINDUS ANTONII DE / ALTOVITIS NOBILI ET / MERCATOR  
FLORENTINUS / DOMUM AB EJUS GENITORE / EMPTAM  
RESTAURAVIT / ANNO D. MDXIII / REGNANTE LEONE X  
POT. MAX / PONTIFICATUS SUI ANNO I

Tra il 1515 ed il 1516 si completò la riqualificazione con la posa di una nuova pavimentazione in mattoni non solo sulla piazza ma anche sul ponte Sant'Angelo. Sempre nell'ottica di portare avanti le iniziative urbanistiche del papa delle Rovere, l'attività edilizia vide il coinvolgimento della via dei Banchi con l'avvio della ricostruzione della chiesa di San Celso – sacrificata per l'ampliamento della piazza e la regolarizzazione della stessa via – e la conclusione del Palazzo Alberini<sup>20</sup>.

L'elezione al soglio pontificio di un papa de' Medici diede una forte accelerata alle iniziative urbanistiche nel quartiere dei Banchi, tra il Canale di Ponte e via Giulia. Quest'area del Rione Ponte, veniva comunemente chiamata così poiché a partire dalla fine del Quattrocento vi si insediarono numerosi banchi di cambio e banchieri, perlopiù fiorentini, intenti a trarre profitto dal grande flusso di pellegrini che attraversava la zona. Nel Cinquecento, moltissimi accorsero a Roma sperando di trarre vantaggio dal papato de' Medici attraverso benefici e cariche. I fiorentini dunque continuarono ad insediarsi nei Banchi abitati in gran parte già dai loro connazionali riuniti dal 1448 nella Compagnia della Pietà<sup>21</sup>, poi Confraternita della Nazione Fiorentina di cui facevano parte importanti letterati, artisti, architetti, curiali, commercianti e banchieri. Numerose congregazioni di stranieri, sempre più attratti dall'ascesa di Roma, fondarono le proprie istituzioni, confraternite e oratori che, al fine di dimostrare la dignità della propria nazione, divennero l'oggetto di una competizione per la costruzione di chiese e architetture straordinarie: tra queste, ad esempio, la Santissima Trinità dei Monti e San Luigi dei Francesi cui rispose la confraternita tedesca, con la costruzione di Santa Maria dell'Anima.

È in questo contesto che prende avvio l'iter decisionale e progettuale per l'edificazione di una chiesa che rappresentasse la nazione fiorentina, avvalendosi del sostegno del papa mediceo che oltre ad essere membro della confraternita, dipendeva economicamente dai banchieri che ne facevano parte. Il Vasari riporta così l'inizio della lunga vicenda progettuale della Basilica di San Giovanni dei Fiorentini: "Essendosi in quello tempo, col favore di Papa Leone X levato su la natione Fiorentina, a concorrenza de Tedeschi, & delli Spagnuoli, & de Franzesi, i quali haueuono chi finito, & chi cominciato in Roma le Chiese delle loro nazioni, & quelle fatte, adornate, e cominciate a uffiziare solennemente, haueua chiesto di poter fare ancor'essa una

<sup>18</sup> Alveri 1664, p. 103.

<sup>19</sup> Gnoli 1888, p. 202.

<sup>20</sup> Simoncini 2008, p. 49.

<sup>21</sup> Vicioso 2018, p. 232.

Chiesa. Di che hauendo dato ordine il Papa a Lodouico Capponi, allora Consolo della natione. fu deliberato, che dietro Banchi al principio di strada Iulia in sulla riva del Tevere, si facesse una grandissima Chiesa, e si dedicasse a San Giovanni Battista, per magnificenza, grandezza, spesa, ornamenti, e disegno, quella di tutte l'altre nazioni avanzasse"<sup>22</sup>. L'iniziativa medicea, merita in questa ricerca particolare attenzione poiché si tratta di un episodio che ricoprì un ruolo centrale sul disegno urbanistico dei Banchi. Gli interventi avviati nei primi anni del pontificato, in un'ottica di entusiasmo liberale garantito dal dispendio delle ricchezze accumulate da Giulio II, videro un brusco rallentamento dal 1517 a causa del sopraggiungere di difficoltà finanziarie dovute a problematiche su più fronti. In questo periodo Leone X intraprese la pianificazione e realizzazione di nuovi progetti non ereditati dai suoi predecessori. Mosso probabilmente anche dal bisogno di finanziamenti che aveva in quel momento, nel 1518 ordinò la costruzione del nuovo edificio di culto della Nazione Fiorentina, cui appartenevano numerosi banchieri che come anticipato erano impegnati nel sostenerlo economicamente. Continua il Vasari "Concorrendo dunque in fare disegni per quest'opera, Raffaello da Urbino, Antonio da san Gallo, & Baldassarre da Siena, & il Sansouino; veduto che il Papa hebbe i disegni di tutti Iodò, come migliore, quello del Sansovino, per havere egli oltre all' altre cose fatto su quattro canti di quella Chiesa, p(er) ciascuno una tribuna, & nel mezzo una maggiore tribuna, simile a quella pianta, che Sebastiano Serlio, pose nel suo secondo libro di architettura"<sup>23</sup>. Il 31 ottobre 1519, il cardinale Giulio de' Medici, cugino e braccio destro del Papa con delega alle questioni edilizie ed urbanistiche, pose la prima pietra per la costruzione di San Giovanni dei Fiorentini sulla base delle indicazioni del progetto vincitore, quello di Iacopo Sansovino. Sulla complessa vicenda che ha caratterizzato l'iter progettuale della chiesa, di cui si sono a più riprese occupati numerosi studiosi, dirò solamente a titolo esemplificativo che già il 24 giugno 1520 l'architetto incaricato venne cacciato dalla Congregazione stessa fu sostituito con Antonio da Sangallo. La questione dell'edificazione della basilica dei Fiorentini verrà qui considerata esclusivamente in relazione agli effetti che questa ebbe sullo spazio urbano dell'epoca e in considerazione del fatto che ancora oggi costituisce un elemento fortemente caratterizzante lo sbarco del ponte Sant'Angelo sulla riva sinistra del Tevere.

Raffaello, architetto pontificio, era incaricato della pianificazione urbana e dunque della definizione delle linee guida che i progetti proposti per il concorso indetto da Leone X avrebbero dovuto rispettare. Il disegno dell'area compresa tra il ponte Sant'Angelo e la via Giulia si deve dunque alla sua opera. Seppur non vi siano testimonianze di ciò, Christoph L. Frommel e Hubertus Günther concordano sull'attribuzione all'urbinate del progetto originale, il primo avendo dimostrato sistematicamente le differenze stilistiche tra Raffaello e Antonio da Sangallo (che sappiamo subentrerà alla direzione dei lavori dopo la morte di Raffaello), il secondo avendo ricostruito le dinamiche gerarchiche proprie del funzionamento della struttura amministrativa ed attuativa di quegli anni<sup>24</sup>. Il progetto inoltre richiama fortemente i

---

<sup>22</sup> Vasari 1568, p. 828.

<sup>23</sup> *Ibidem*.

<sup>24</sup> Frommel 1986; Günther 1994.

principi espressi nel ridisegno dell'area antistante la porta del Popolo, di cui sappiamo per certo grazie a due motuproprio si era occupato Raffaello in quegli anni. Entrambi gli impianti planimetrici proposti si focalizzano sul tema dell'accesso alla città, in funzione del quale individuano una inquadratura prospettica in grado di enfatizzare alcuni elementi particolari: nel caso di piazza del Popolo, l'antico obelisco del Mausoleo di Augusto, dall'altro la nuova facciata espositiva della Zecca Pontificia. Antonio Strozzi, in riferimento alla basilica fiorentina, descrive la soluzione progettuale attuata nell'area dei Banchi "La chiesa si trovava qui nella regione dei fiorentini, anche se solo al suo margine esterno. Non poteva essere collocata più vicino al Canale di Ponte perché il quartiere era troppo densamente edificato. Ma la posizione offriva comunque la possibilità di far apparire la chiesa dal Canale di Ponte"<sup>25</sup>. Già dal disegno di Niccolò Finucci da Bibbiena (fig. 2.4) risulta che due strade conducevano alla piazzetta antistante la nuova chiesa dei Fiorentini: via del Consolato e la futura via Paolo III (così indicata dal Bufalini, oggi via Paola). Tuttavia, la connessione visuale della chiesa con il ponte Sant'Angelo non costituiva un movente sufficientemente forte per intervenire con demolizioni in un'area così densamente popolata: il reale impulso nacque invece dalla necessità di creare uno sbocco a nord per la via Giulia, avendo accantonato il progetto di Giulio II di ripristinare il ponte Trionfale. Al fine di far scorrere il traffico della via Giulia verso piazza di Ponte era necessaria una strada altrettanto larga che avrebbe anche garantito che chiunque si accingesse ad entrare nell'abitato avrebbe potuto ammirare già dal ponte San Giovanni dei Fiorentini.

La visione raffaellesca promossa da Leone X non vide tuttavia realizzazione in quegli anni a causa della prematura morte dell'architetto nel 1520 e del papa l'anno successivo. La situazione economica ereditata dall'olandese Adriano VI era particolarmente gravosa non solo per le casse pontificie completamente svuotate dal suo predecessore, ma anche per i privati: i banchieri che si erano molto esposti finanziariamente a sostegno del papa de' Medici contando sulla sua giovane età, non videro corrisposti i debiti che egli aveva accumulato a causa della sua morte prematura (Leone X morì all'età di 46 anni). Ad aggravare ulteriormente le condizioni in cui il nuovo pontefice si trovava ad operare si aggiunse nel settembre del 1522 una grave pestilenza che si diffuse rapidamente in città: in un mese, le case colpite da contagio erano 1750. In questo contesto, il rigore morale e religioso che contraddistingueva la personalità di Adriano di Utrecht trovò un ottimo pretesto non solo per sospendere qualsiasi forma di rinnovamento urbano ma anche di imporre nuove imposte per raccogliere fondi e ricostituire una cassa in grado di fronteggiare le avversità in arrivo – ovvero il riarmo per fronteggiare l'avanzata dell'esercito ottomano nei Balcani<sup>26</sup>.

Alla morte di Adriano, il titolo della massima autorità religiosa fece ritorno in casa de' Medici con l'elezione al soglio pontificio del cardinale Giulio, il già menzionato cugino e braccio destro di Leone X, che assunse il nome di Clemente VII. Anch'egli si attenne ad una politica di austerità che tradì le aspettative di artisti e letterati tornati a Roma nella speranza di un mecenatismo pubblico in continuità con l'attività del precedente papa de' Medici. Al contrario, Clemente concentrò i suoi

<sup>25</sup> Shearman 2003, pp. 369-370.

<sup>26</sup> Simoncini 2008, p. 78.



Fig. 2.4. Rilievo di via del Banco di Santo Spirito, attribuito a Niccolò Finucci, verso. (Fonte: Firenze, Gallerie degli Uffizi, Gabinetto dei Disegni e delle Stampe, inv. GDSU 1013A).

sforzi nel tentativo di rinvigorire le casse dello Stato della Chiesa limitando le opere di rinnovamento urbano ed edilizio – limitato all’ambito ecclesiastico con opere per lo più di restauro – ed intervenendo con l’istituzione di una commissione incaricata di vigilare affinché i soldi destinati alla fabbrica di San Pietro non venissero indirizzati altrove. Nonostante i sacrifici imposti dal papa, la storia non fu dalla sua parte. Neanche il Giubileo del 1525 migliorò la situazione del tesoro pubblico a causa non solo dello scarso afflusso di pellegrini dovuto da un lato alla guerra in corso tra Spagna e Francia dall’altro da una nuova ondata di pestilenza diffusasi a partire dall’aprile 1524, ma anche della decisione di interrompere la vendita delle indulgenze per non dare ulteriormente adito alle accuse predicate da Lutero. La definitiva rovina di Clemente VII si consumò pochi anni più tardi, a partire dal maggio 1527 a causa

di uno dei più significativi eventi della storia della città: il nono ed ultimo Sacco di Roma.

Fino al 1526 come si è detto, il pontefice intervenne con opere puntuali e ben ponderate localizzate prevalentemente tra suburbio e città storica sempre nel tentativo, coerentemente con la strategia di Adriano VI, di non alimentare le accuse luterane. Riprese dunque gli interventi avviati nell'area compresa nell'ansa del Tevere, a partire proprio dal miglioramento dei percorsi che si diramavano intorno a piazza di Ponte. Dapprima sistemò il collegamento con Ripetta lungo la via Sistina (via di Tor di Nona) ed il tratto iniziale della via dei Banchi sul quale aveva ripreso a lavorare Antonio da Sangallo per portare a termine i lavori del palazzo della Zecca che da questo momento diverrà noto come Banco di Santo Spirito. Potrebbe essere stata rettificata in quest'occasione anche la via del Consolato che avrebbe connesso visivamente la nuova facciata concava sangallesca con la chiesa della Nazione Fiorentina<sup>27</sup>. È possibile ipotizzare inoltre che Clemente VII volesse completare la realizzazione del progetto urbanistico di Raffaello procedendo con l'apertura del secondo ramo del bivio che da piazza di Ponte doveva condurre all'ingresso di San Giovanni dei Fiorentini. Un disegno datato 1524 ed attribuito dallo storico dell'architettura Hubertus Günther a Niccolò Finucci da Bibbiena<sup>28</sup> riporta infatti l'impianto con la triplice connessione ponte Sant'Angelo – Banco di Santo Spirito – San Giovanni dei Fiorentini su un rilievo urbanistico quotato. Tale attribuzione dimostra l'interesse in questi anni all'attuazione del disegno raffaellesco lasciato in eredità da Leone X e costituisce un prezioso documento in grado di testimoniare la consistenza edilizia durante il pontificato di Clemente VII. Il foglio 1013 A conservato presso il Gabinetto dei Disegni e delle Stampe delle Gallerie degli Uffizi di Firenze, riporta sul retro una planimetria estremamente dettagliata del triangolo viario risultante dalla pianificazione raffaellesca per il quartiere dei Banchi. In particolare, sono chiaramente identificabili i tre elementi focali del progetto: il ponte, la zecca pontificia e la chiesa dei Fiorentini. Dal ponte Sant'Angelo, individuato dalle due cappelle ottagonali quattrocentesche che verranno demolite di lì a poco, si apre l'omonima piazza che si sviluppa nell'insenatura definita dai fronti di Palazzo Altoviti e della Casa Bonadies. Le annotazioni di rilievo proseguono lungo la via dei Banchi fino all'edificio della zecca pontificia da cui si biforca nella via Papale (annotazione disegno: via di Monte Giordano; oggi via dei Banchi Nuovi) e la via dei Pellegrini (annotazione disegno: via da campo di fiore; oggi largo Ottavio Tassoni che prosegue in via dei Banchi Vecchi). All'altezza di questo bivio, si apre via del Consolato che, con un andamento piuttosto tortuoso conduce alla piazzetta antistante la basilica di San Giovanni Battista. Da qui compare un tracciato, che si differenzia dagli altri per l'assenza di dati di rilievo che chiude il triangolo sopra menzionato conducendo a piazza di Ponte e lungo il quale è leggibile la seguente annotazione: "la strada de la chiesa de fiorentini a le cap.le de ponte s.o a(n)gelo"<sup>29</sup>. Le finalità di questo elaborato divengono chiare se la sua lettura, come propone in maniera estremamente convincente Günther, è accompagnata dalla taxa viarum dell'anno 1524-1525 elevata «per la ruina della pontà

<sup>27</sup> Günther 1984, p. 234.

<sup>28</sup> *Ibidem*.

<sup>29</sup> *Ibidem*.

della zecca nova e della scala di Pandolfo della Casa»<sup>30</sup>. L'impiego del termine "zecca nova", paragonato con l'annotazione di "zecca vecia" sull'eidotipo, porta Günther a dedurre che chi si era occupato della redazione del disegno fosse consapevole del processo di riscossione di imposte per il rinnovamento della sede dell'edificio. Quest'ultimo infatti, come mostra 1013 A, sporgeva di circa 5 metri (21 palmi e mezzo) a nord rispetto alla via del Consolato così che per realizzare la connessione visuale con la nuova chiesa dei fiorentini come previsto dalla pianificazione di Raffaello, era necessario intervenire demolendo la "ponta" e dotando la Zecca di una nuova facciata obliqua che sarebbe diventato il fondale monumentale sia di questo asse che della via dei Banchi da ponte Sant'Angelo. Contestualmente a questo, si doveva liberare la via del Consolato dagli ingombri che la occludevano limitando la realizzazione della connessione visuale: entrambi i documenti presi in analisi segnalano la presenza di una scala pertinente la casa di Pandolfo la cui demolizione era prevista per la risistemazione dell'area. Sebbene si potrebbe a questo punto assumere che il disegno fosse finalizzato al calcolo dell'imposta stradale per i due interventi citati di demolizione della punta della zecca e la liberazione di via del Consolato, l'analisi compositiva dell'intero disegno – sempre nell'interpretazione di Günther – suggerisce altro: il bivio via Papale e via dei Pellegrini occupa in realtà una zona marginale del foglio (in alto a destra) lasciando maggior spazio di azione per gli altri due elementi nodali del progetto, ovvero la terminazione del ponte e la chiesa dei fiorentini. Seppur abbozzata dunque, la connessione tra questi due acquisisce nel complesso un peso maggiore. Inoltre, l'autore del disegno dedica all'apertura della nuova strada sulla piazzetta prospiciente la chiesa un altro schizzo, come un piccolo approfondimento necessario per registrare evidentemente una maggiore densità di informazioni. Queste considerazioni portarono Günther a supporre che il disegno venne commissionato all'allora submagister (sottomaestro delle strade) Niccolò Finucci da Bibbiena nell'ottica di voler attuare un più ampio progetto di pianificazione urbanistica cui il rilievo sarebbe stato propedeutico. La tassa stradale riscossa, di molto superiore alle spese per le demolizioni della terminazione della zecca e degli aggetti che intralciavano l'asse con la chiesa, riuscì molto probabilmente anche a finanziare la nuova facciata espositiva a cui lavorò, secondo la testimonianza di Vasari, il Sangallo «Fece Antonio in Banchi la facciata della Zecca Vecchia di Roma, con bellissima grazia in quello angolo girato in tondo, che è tenuta cosa difficile e miracolosa: e in quell'opera mise l'arme del papa»<sup>31</sup>.

Risultano a questo punto chiare le intenzioni del pontefice di portare a compimento i progetti cui egli stesso aveva lavorato durante il pontificato di Leone X. Tuttavia – come brevemente anticipato – la situazione politica in primis e poi quella economica e sociale, impose un brusco arresto all'attività urbanistica: nel 1526 e 1527 Roma fu saccheggiata, assediata e conquistata dalle truppe imperiali del Sacro Romano Impero Germanico. Senza entrare nel merito delle dinamiche che culminarono con il cosiddetto Sacco di Roma, ai fini della ricostruzione del processo di trasformazione urbana dell'area di piazza di Ponte è necessario menzionare tale avvenimento in quanto responsabile della distruzione di gran parte della città cui seguì un perio-

<sup>30</sup> Il documento citato è in ASR, Presidenza delle Strade, *Taxae viarum*, 445, ff. 81 sgg. (Günther 1984).

<sup>31</sup> Vasari 1568, p. 458, vol. V.

do di profonda povertà. Il papa dovette cedere agli imperiali numerose fortezze su tutto il territorio dello Stato Pontificio tra cui Castel Sant'Angelo che divenne il luogo per la sua prigionia che terminò con l'anno del 1528 trascorso in esilio ad Orvieto. Dopo il sacco giunse la peste e una grave carestia: al suo rientro a Roma, la priorità fu necessariamente il risanamento delle condizioni igienico sanitarie, al punto che non risultano neanche nominati maestri di strada per il biennio 1528-1529. Verranno nuovamente nominati l'anno seguente ma probabilmente non poterono fare altro che occuparsi di liberare le strade dalle macerie degli edifici crollati. A peggiorare le condizioni della città storica contribuì una piena del Tevere che nell'ottobre 1530 interpose un ulteriore ostacolo all'opera di risanamento urbano che si stava tentando di intraprendere<sup>32</sup>. In questo contesto dunque, il progetto per la sistemazione del quartiere dei Banchi dovette nuovamente essere messo da parte. Un primo lieve segnale di ripresa può essere individuato nella nomina di Baldassarre Peruzzi ad architetto della fabbrica di San Pietro nel 1531 ma sarà necessario attendere la successione al soglio pontificio per una reale ripresa dell'attività urbanistica ed edilizia.

Concreta occasione di riqualificazione urbana su ampia scala si presentò con la visita a Roma di Carlo V il 5 aprile 1536, in vista della quale il nuovo pontefice Paolo III impose una tassa straordinaria su tutto il territorio dello stato per finanziare l'abbellimento della città. Gli interventi avviati all'inizio del suo pontificato videro un graduale rallentamento dopo il 1537 per raggiungere il loro massimo sviluppo nella seconda metà degli anni quaranta, con la stabilizzazione della situazione politica e l'aspirazione del pontefice di manifestare il suo prestigio attraverso l'immagine urbana di Roma. Gli interventi che Alessandro Farnese porterà avanti sono mossi dalla volontà di riconnessione delle diverse parti di Roma secondo una modalità consapevole della necessità di riutilizzo dell'antico e del tessuto medievale da trasformare secondo le esigenze contemporanee: la metodologia di intervento del suo pontificato sarà guidata dal principio di visibilità, secondo cui "ciò che è degno di essere osservato, che emerge rispetto al tessuto ambientale circostante, deve essere visto a distanza per imporsi [...] attraverso, cioè, una linea visuale che corrisponde a una strada rettilinea di cui l'oggetto architettonico fa da fondale"<sup>33</sup>. In questo contesto troveranno spazio molte delle prerogative degli interventi di trasformazione che erano stati avviati già da Giulio II, in un programma organico di ristrutturazione dell'intera infrastruttura cittadina. La parte di città compresa nell'ansa del Tevere fu interamente interessata da processi di sviluppo e miglioramento della rete viaria e per quanto concerne il tema di interesse di questa ricerca, è da ricondursi a questo periodo la realizzazione del piano urbanistico ideato da Raffaello per la costruzione della chiesa di San Giovanni dei Fiorentini con l'apertura di via Paolina (via Paolo III in Bufalini) – espediente progettuale dell'architetto urbinato. I lavori per l'apertura di questa connessione furono celebrati con una epigrafe posta nell'incrocio con la via dell'Arco dei Banchi<sup>34</sup> che recitava<sup>35</sup>:

<sup>32</sup> Simoncini 2008, p. 89.

<sup>33</sup> Guidoni 1982, p. 275.

<sup>34</sup> Lanciani 1989, vol. II, p. 261.

<sup>35</sup> L'edificio d'angolo su cui era apposta è stato demolito e ricostruito in forma nuova per l'apertura del Corso Vittorio Emanuele II. L'epigrafe era dunque ancora visibile quando Lanciani svolse la sua ricognizione circa le antichità di Roma.

PAULI II PONT. MAX. AUSPICIIS / VIAM AB AREA PONTIS / HADRIANI AUG. / AD VIAM IULIAM DOMIBUS XXIX A PRIVATIS / PUBLICA PECUNIA REDEMPTIS DISIECTISQUE. / LATINUS / IUVENALIS MANNECTUS ET / HIERONIMUS MAPHAEUS / CURATOIRES VIARUM / URBIS ORNAMENTO ET POPULI COMMODITATI / APERUERUNT TERMI-NAVERUNTQUE ET / DE PONTIFICIS, NOMINE PAULINAM APPELLARI / IUS-SERUNT / ANNO CHRISTI MDXLI<sup>36</sup>

La nuova strada, inaugurata nel 1543, deriva da un intervento di allargamento e rettificazione di un esistente percorso stretto e tortuoso che comportò la demolizione, secondo quanto riportato nell'epigrafe, di 29 case. Adinolfi condusse intense ricerche per risalire agli atti ufficiali di acquisto al fine di quantificare con precisione la consistenza delle case abbattute ma si dovette arrendere per sua stessa ammissione "per la molto incivile disposizione che hanno taluno degli archivisti di favorire più volentieri gli estranei che i loro"<sup>37</sup>. Nello stesso periodo venne attuata l'apertura speculare di via di Panico per la quale Lanciani riporta vennero demolite le case del poeta Camillo Beninbene, Francesco Firmani da Macerata, dei fratelli Schiattesi nel 1545, e l'ospizio detto Della Luna in piazza di Ponte<sup>38</sup> (fig. 2.5). Quattro anni più tardi viene registrato l'atto di compravendita del palazzo di Monte Giordano di Camillo Orsini di Mentana – adiacente ai beni appartenenti agli altri Orsini – al cardinale Ippolito d'Este stabilendo tuttavia stabilendo compensi qualora il detto palazzo venisse coinvolto in demolizioni per l'ornamento ed il decoro della nuova strada che da Monte Giordano avrebbe condotto a Ponte Sant'Angelo<sup>39</sup>. Il miglioramento della città rimase per Paolo III l'obiettivo principale durante tutto il suo pontificato. Grazie al suo impegno trovò compimento il triangolo di connessioni visuali che Raffaello, responsabile della pianificazione urbanistica della città in quanto architetto pontificio, progettò per la sistemazione dell'area Banchi per venire incontro alle istanze dei Fiorentini e del loro massimo esponente, papa Leone X. Dopo Sisto V, fino al crollo del potere temporale della chiesa, non furono introdotte altre grandi innovazioni nell'impianto stradale limitando gli interventi a ripetute migliorie del filo stradale.

L'area di piazza di Ponte non subì ulteriori modifiche fin quando, in piena età barocca, Clemente IX (1667-69) commissionò a Gian Lorenzo Bernini<sup>40</sup> e la sua scuola il restauro e la decorazione del ponte Sant'Angelo al fine di conferirgli "un aspetto fortemente teatrale e scenografico, nobilitato con statue di angeli recanti strumenti della Passione"<sup>41</sup>: in quest'occasione vennero disegnate le balaustre e l'apparato scultoreo<sup>42</sup> che conosciamo oggi di cui due figure furono realizzate per mano del Bernini

<sup>36</sup> Sotto gli auspici di Paolo II, sommo pontefice, fu aperta e terminata una via dall'area del Ponte di Adriano fino alla via Giulia, abbattendo 39 edifici privati acquistati con fondi pubblici. I curatori delle strade dell'Urbe, Latino Giovenale Manetto e Gerolamo Maffei, la aprirono per l'abbellimento della città e per la comodità del popolo, e ordinarono che fosse chiamata 'Via Paolina' in onore del pontefice, nell'anno del Signore 1543" Simoncini 2008, p. 143.

<sup>37</sup> Adinolfi 1860, p. 53.

<sup>38</sup> Lanciani 1989, vol. II, p. 261.

<sup>39</sup> "In casu quod dictum palatium pro ornamento et decore strate nove que vadit a Ponte Sancti Angeli ad Montem Jordanum in aliquo diruetur" (Lanciani 1989, vol. II, p. 261\_prot. 6150 c.878).

<sup>40</sup> Sul tema: D'Onofrio 1981; Weil 1974; Borsi 1980; Cardilli, Tolomeo 1988; Wittkower 1990.

<sup>41</sup> Petrucci 2016, p. 7.

<sup>42</sup> Le statue di San Paolo e San Pietro che indicano l'accesso al ponte furono realizzate, rispettivamente da Paolo Romano e Lorenzo Lotti detto Lorenzetto, un secolo prima per volere di papa Clemente VII.

stesso e otto dai suoi collaboratori<sup>43</sup>. In quegli stessi anni Carlo Maderno subentrò (dopo la definizione dell'impianto di Giacomo Della Porta) alla direzione dei lavori di San Giovanni dei Fiorenti completando l'abside, il transetto e la cupola (fig. 2.6). Il disegno urbano di Raffaello potrà dirsi compiuto solo con l'edificazione della facciata della basilica fiorentina, fondale prospettico di via Paola e via del Consolato (fig. 2.7), affidata ad Alessandro Galilei nel 1734<sup>44</sup>.

## 2.2 Dalla Roma papale alla capitale del nuovo Regno d'Italia

Considerato il secolo del progresso e della modernità nascente, il XIX secolo vede affermarsi in Europa valori e dinamiche sociali che preludono alle grandi trasformazioni dell'età contemporanea. La prima rivoluzione industriale sconvolse gli assetti economici ridisegnando la geografia della vita sociale e produttiva: il paesaggio europeo tardo settecentesco era caratterizzato da un continuum essenzialmente agricolo puntellato da case sparse e piccoli villaggi rurali, all'interno di una rete di centri minori a servizio delle poche città di grandi dimensioni<sup>45</sup>. Con l'accentramento della produzione di beni nelle nuove grandi fabbriche grazie all'introduzione di macchinari quali il telaio elettrico e la macchina a vapore, milioni di persone abbandonarono le campagne per trasferirsi a lavorare nelle città ridefinendo la struttura sociale caratterizzata dalla rigida dicotomia tra l'emergente classe operaia urbana e la rinnovata borghesia industriale. Per far fronte alle istanze del nuovo assetto sociale ed economico, le città dovettero inevitabilmente trasformarsi. Il primo momento della crescita prodotta dalla rivoluzione industriale condusse in ambito urbano a mutamenti organizzati per lo più riadattando la destinazione d'uso e la capacità delle strutture esistenti convertendo, ad esempio, alcuni edifici residenziali in stabilimenti industriali e aumentando la densità abitativa in altri, lasciando così le città sostanzialmente immutate nel loro impianto morfologico. Dai primi decenni dell'Ottocento si iniziò ad intervenire all'interno degli edifici residenziali accorpandoli per trasformare case unifamiliari a schiera in organismi in linea

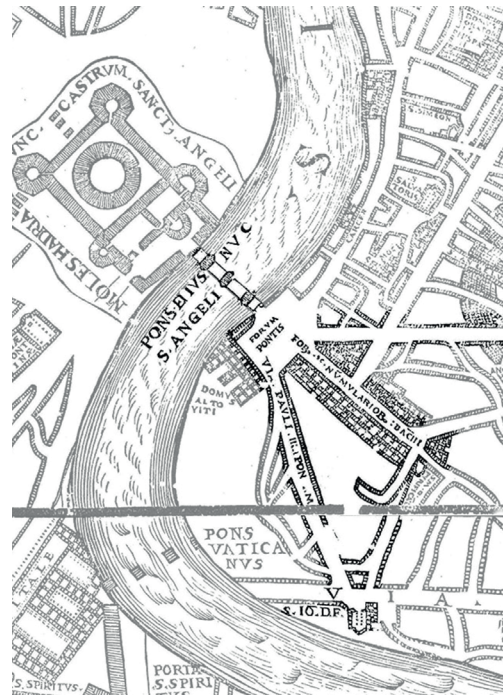


Fig. 2.5. Leonardo Bufalini, Pianta di Roma, 1551, particolare dell'area di piazza di Ponte e del relativo sistema viario. Rielaborazione dell'autrice da: Franz Ehrle, Leonardo Bufalini, Roma al tempo di Giulio III: la pianta di Roma di Leonardo Bufalini del 1551, riprodotta dall'esemplare esistente nella Biblioteca Vaticana, Roma, 1911 (Fonte: Universitätsbibliothek Heidelberg, Public Domain Mark).

<sup>43</sup> Lanciani 1888, p. 130.

<sup>44</sup> Wittkower la definisce "neocinquecentesca, non senza dignità, ma straordinariamente insipida per essere dell'architetto di San Giovanni in Laterano" (Wittkower 1958, p. 326, p. 347 n. 32).

<sup>45</sup> Ciranna *et al.* 2011, p. 18.

sopraelevati di due o tre piani in grado di accogliere un maggior numero di persone. La crescita repentina dell'organismo urbano rese ben presto necessaria una profonda riorganizzazione della rete infrastrutturale secondo una politica fortemente speculativa che produsse radicali mutamenti. Nelle capitali e nei grandi centri industriali l'urgenza di trasformazione spesso si impose sull'identità dei luoghi asservendo il nucleo antico alle nuove necessità: nel trentennio che intercorre tra l'inizio della seconda rivoluzione industriale e la prima guerra mondiale si afferma una volta per tutte il carattere di città-metropoli che da allora definisce l'immagine dei più grandi centri – europei e non solo.

La città europea contemporanea doveva rispondere ad un modello di città aperta, proiettata in un processo di crescita illimitato: le mura difensive vennero a tale scopo demolite così da dar spazio a nuove edificazioni e consentire l'espansione verso l'esterno dell'agglomerato urbano. Le strade furono ampliate e rettificate e le stazioni divennero le nuove porte di accesso alla città, ormai parte di una più ampia rete di collegamento, collaborando alla definizione dell'immagine di uno spazio dinamico. Il contesto politico-culturale in cui queste profonde trasformazioni vennero messe in atto, è quello di una Europa di tumulti e grandi riforme. La Prima Rivoluzione Francese del 1789 aveva sovvertito l'ordine monarchico tradizionale, introducendo concetti di libertà, uguaglianza e diritti civili che si diffusero in tutta Europa – grazie anche alle successive guerre napoleoniche (1799-1815) – e alimentarono movimenti rivoluzionari e nazionalisti. Il controllo francese sulla penisola italiana non solo ne ridisegnò la carta politica, ma portò con sé la necessità e l'occasione per attuare iniziative di pianificazione e controllo territoriale. Nell'Italia delle repubbliche sorelle, il primo governo di Pio VII (1800-1808) volle riconfermare l'identità internazionale di Roma grazie alla promozione di campagne archeologiche e diffusi interventi di restauro affidate ad Antonio Canova, Giuseppe Valadier, Giuseppe Camporesi e Raffaele Stern<sup>46</sup>. In quegli anni Roma era ancora la meta principale dei Grand Tour mantenendo il fascino di "un'indiscussa e universale grandezza"<sup>47</sup> ereditata dalla Roma Antica, cinquecentesca e barocca e che poco raccontava della città presente.

Sul finire del dominio papale, Roma è una città immobile. Gli ultimi importanti interventi urbanistici risalgono all'opera di Leone X, Sisto V e Alessandro VII<sup>48</sup> e anche dell'ampio e dettagliato piano del governatore francese Camillo De Tournon, approvato da Napoleone Bonaparte, si vide



Fig. 2.6. Giovanni Battista Falda, Nuova pianta et alzata della città di Roma, 1676, particolare dell'area di piazza di Ponte. Dettaglio delle connessioni visuali a cura dell'autrice. (Fonte: Franz Ehrle, Giambattista Falda, Roma al tempo di Clemente X: la pianta di Roma di Giambattista Falda del 1676 riprodotta da uno degli esemplari originali, Roma, 1931, Universitätsbibliothek Heidelberg, Public Domain Mark).

<sup>46</sup> *Ivi*, p. 260.

<sup>47</sup> Casciato 2002, p. 126.

<sup>48</sup> *Ivi*, p. 129.



Fig. 2.7. Collegamenti visuali realizzati sul progetto di Raffaello nel tessuto urbano odierno. La facciata della basilica di San Giovanni dei Fiorentini visibile da ponte Sant'Angelo attraverso via Paola e dal Banco di Santo Spirito attraverso la via del Consolato, oggi tagliata da Corso Vittorio Emanuele II. (Fonte: fotografie dell'autrice, 2024).

attuata quasi esclusivamente la progettazione dell'ingresso nord (dunque verso Parigi) con la scenografica piazza del Popolo che sale fino al Pincio<sup>49</sup>. I cinque anni di occupazione francese (1809-1814) lasciarono a Roma il piano-programma di De Tournon e soprattutto una classe di tecnici e professionisti di alto livello. Durante la

<sup>49</sup> Ciranna *et al.* 2011, p. 261.

restaurazione dell'Antico Regime, Pio VII ristabilitosi al potere nel 1815, riprese la sua politica mirata al rafforzamento della posizione della città pontificia come centro di riferimento culturale, avvalendosi del lascito francese: promosse egli stesso il completamento di piazza del Popolo e del declivio monumentale del Pincio e la realizzazione del catasto – poi Pio-Gregoriano – sul modello di quello realizzato in età napoleonica.

Tuttavia, solo con il pontificato di Pio IX si assistette ad un concreto tentativo di ammodernamento della città secondo un programma di interventi che prevedeva la dotazione di una rete ferroviaria, nuovi servizi pubblici, l'introduzione dell'illuminazione a gas e di una articolata rete idrica e fognaria<sup>50</sup>. La complessa opera che investì il settore dei trasporti, portò Roma a diventare un importante capolinea ferroviario con l'inaugurazione della prima linea per Frascati nel 1856, poi per Orte, per Civitavecchia e Grosseto (1859), per Ceprano e Napoli (1862), per Anzio e per i Castelli Romani. Nel 1867 venne costruita la stazione centrale di Termini nella quale accogliere i convogli che entravano all'interno delle mura cittadine dal varco di Porta Maggiore. Parallelamente alle connessioni con l'esterno, si intervenne per agevolare l'attraversamento del fiume grazie a nuovi ponti in ferro: nel 1853 una nuova campata ricucì il Ponte Rotto presso l'isola Tiberina<sup>51</sup>, undici anni più tardi venne inaugurato il ponte mobile della ferrovia per Civitavecchia alla Magliana e nel 1869 il ponte metallico presso San Giovanni dei Fiorentini che, con qualche secolo di ritardo, realizzò il collegamento tra via Giulia e via della Lungara auspicato da Giulio II. Con un fisiologico ritardo rispetto al resto d'Europa<sup>52</sup>, nell'ultimo ventennio del potere temporale del papa, si assistette ad un aumento della presenza di attività produttive in città, all'attivazione del sistema di illuminazione urbana a gas (1861) e all'introduzione di un sistema di trasporto pubblico. Il modesto incremento della popolazione verificatosi durante il pontificato del Cardinal Mastai Ferretti (dai 180.000 abitanti nell'anno della sua elezione, ai più di 226.000 registrati al momento della presa di Roma), favorì un lento processo di trasformazione della città storica grazie all'attività edilizia privata. Ricadute rilevanti si ebbero in seguito alle iniziative private-impresariali di monsignor Federico Xavier de Mérode: il prelado che si occupava della gestione di beni e finanze per conto di organi religiosi e famiglie aristocratiche, acquistò terreni tra Castro Pretorio, Termini e Quattro Fontane per poi stipulare nel 1867 una convenzione con il municipio per l'urbanizzazione dell'area nei pressi delle Terme di Diocleziano. Con l'apertura di via Nazionale tra Termini e piazza Venezia, questo divenne uno dei settori nodali intono a cui si sviluppò di lì a poco la Roma Capitale attraverso una spudorata lottizzazione dei terreni, primi tra tutti quelli dell'arcivescovo belga.

Nel frattempo, nel resto della penisola, le idee rivoluzionarie di matrice illuminista stavano provocando all'interno dei singoli stati tumulti e insurrezioni popolari. Nella seconda metà dell'Ottocento, i moti rivoluzionari condussero alle due guerre

<sup>50</sup> Spagnesi 1976, p. 205.

<sup>51</sup> Fratelli D'Alessandri, *S.P.Q.R. Il Tevere. Tronco urbano. Stato anteriore ai lavori di difesa. Sponda destra. Vedute del Tevere in Roma prima della sua sistemazione. Ponte Rotto veduto dalla sponda destra sotto.*

<sup>52</sup> Il ritardo con cui si avvia l'ammodernamento della città è giustificato dalle dinamiche sociali e politiche dello Stato ecclesiastico che governa Roma e mira consapevolmente alla conservazione di un assetto, anche urbano, ben ancorato al suo passato.

di indipendenza contro l'Austria, dal cui controllo, il Regno di Sardegna dei Savoia voleva sottrarre Lombardia e Veneto: con l'appoggio di Napoleone III, l'impresa venne portata a compimento nel 1859. La diffusione di un'idea di unità nazionale che aveva raggiunto le masse dopo la disfatta dei piemontesi del 1848, spinse le popolazioni dei ducati del centro Italia ad insorgere nuovamente e proclamare la loro annessione spontanea al costituendo regno del nord attraverso plebisciti. All'unificazione del centro-nord seguì l'anno successivo la spedizione garibaldina finalizzata a far entrare il Regno delle Due Sicilie nel nuovo Stato. Dalla proclamazione del Regno d'Italia il 17 marzo del 1861, all'annessione ad esso della città di Roma trascorsero nove anni di dibattimenti circa il nuovo ordine da istituire, la nuova capitale da eleggere e la ricerca di uno stile nazionale in grado di manifestare la solidità della giovane nazione unificata.

In Europa si stava assistendo alla inarrestabile crescita delle capitali e delle città industriali con la popolazione di Londra che raggiungeva i 3.500.000 di abitanti, triplicando i dati di inizio secolo, e quella di Parigi che superava il milione e mezzo di residenti che si trovarono ad assecondare le richieste del nuovo sistema economico-produttivo abbandonando le campagne e partecipando alla modellazione delle nuove metropoli. Nel 1870 la Roma di Pio IX, con i suoi 245.000 abitanti, resisteva alla corruzione del progresso rivendicando la superiorità del proprio sistema politico, sociale ed economico<sup>53</sup>: la città in cui fanno breccia le truppe italiane il 20 settembre, sebbene fosse la capitale di uno dei maggiori stati della penisola, appariva come un piccolo insediamento frammentato all'interno delle sue mura aureliane in cui si contavano più chiese che palazzi nobiliari<sup>54</sup>. La pianta topografica di Roma pubblicata dalla Direzione Generale del Censo nel 1866 (fig. 2.8) offre un quadro piuttosto chiaro sulla consistenza edilizia e l'organizzazione dell'ultima Roma papalina: l'attività urbana si concentrava nel Campo Marzio, sulla sponda orientale del Tevere, che ospitava le sedi degli organi di governo, per l'istruzione superiore e universitaria, biblioteche, teatri e sette ospedali. Le attività produttive erano invece dislocate nelle zone periferiche tra cui a Trastevere la Manifattura tabacchi, a Caracalla la Cartiera pontificia, a Porta Cavalleggeri lo Stabilimento del ferro e il Macello a piazza del Popolo. Completavano l'infrastruttura urbana una modesta stazione ferroviaria, i due porti fluviali di Ripetta e Ripa Grande, cinque dogane e qualche cimitero interno alle mura. Roma era rimasta sostanzialmente invariata per due secoli, mantenendo la medesima bassa densità edilizia caratterizzata da forti discontinuità: dei circa 1.470 ettari compresi all'interno delle mura Aureliane, solamente un terzo era occupato dalle aree edificate sopra citate.

L'eredità culturale che Roma rappresentava, che insieme alla sua collocazione geografica le fece assegnare il ruolo di nuova capitale, fu tra le questioni principali che ne determinarono il suo sviluppo: gli ideali risorgimentali dovettero trovare la forza di confrontarsi non solo con la grandezza dell'antico impero ma anche con l'egemonia spirituale del papato. L'unica strategia possibile per evitare il confronto diretto con una storia costruita dal genio dei massimi artisti che l'Italia avesse prodotto fino a quel momento, era quella della modernità. Prese avvio così la trasformazione del

<sup>53</sup> Casciato 2002, p. 127.

<sup>54</sup> Manieri Elia, Zanella 1984, p. 115.



Fig. 2.8. Direzione Generale del Censo, Pianta topografica di Roma. Pubblicata dalla Direzione Generale del Censo ed aggiornata a tutto il corrente anno MDCCCLXVI, Roma, 1866, dettaglio dell'area di piazza di Ponte. (Fonte: David Rumsey Historical Map Collection, List No. 11956.000).

“capolavoro delle umane costruzioni”<sup>55</sup> in una città moderna, che doveva eguagliare non tanto la sua stessa grandiosità quanto piuttosto quella delle altre capitali europee, promuovendo ideali patriottici e nazionali in cui tutto il popolo italiano potesse riconoscersi.

Il processo di trasformazione iniziò con l'insediamento delle funzioni direttive ed amministrative dello Stato che invadono la città antica riadattando parte del patrimonio immobiliare religioso innescando un'irreversibile terziarizzazione del centro. Questo processo presupponeva l'ottimizzazione delle connessioni urbane e la dotazione di nuovi e numerosi alloggi per la classe di funzionari che era giunta a Roma al seguito del re. A tale scopo, nel 1883 venne adottato il primo Piano Regolatore Generale con l'obiettivo di disciplinare l'iniziativa privata che dagli anni Settanta stava imperversando nella costruzione di case d'abitazione senza occuparsi delle problematiche infrastrutturali di più ampia scala. Il Piano, affidato ad Alessandro Viviani<sup>56</sup>, prevedeva la modernizzazione della rete stradale, fondata su due

<sup>55</sup> Frosini 1968, p. 216.

<sup>56</sup> La priorità data alle opere per irreggimentare il Tevere emerge dalle parole di Alessandro Viviani, che nella relazione al Piano regolatore del 1873, il 4 luglio, dichiara: «L'allargamento in sommità della sezione dell'alveo imporrà necessariamente delle espropriazioni e farà scomparire quella sequela di risalti, sproni, di indecorose e luride fronti di caseggiato che interrotte a quando a quando da melmose ripe, rendono tristissimo l'aspetto delle sponde del Tevere. Sistemato l'alveo e i muri di sponda secondo i migliori dettami della scienza idraulica e dell'arte per raggiungere il supremo scopo di abbassare l'ordinata delle massime piene ed impedire le inondazioni della città, due larghi stradoni correranno lungo esso il fiume alla sommità delle due nuove sponde; e i lati esterni di essi saranno abbelliti da fabbriche del tutto nuove e di aspetto regolare». Insolera 1959, p. 85.

assi principali di collegamento uno nord-sud coincidente con l'antico Corso, l'altro est-ovest – il futuro Corso Vittorio Emanuele II – da realizzarsi come prosecuzione della via Nazionale: l'intersezione tra queste due direttrici era il luogo deputato per l'erezione del monumento a Vittorio Emanuele<sup>57</sup>. Innumerevoli demolizioni e sventramenti intervennero per l'apertura di varchi nel fitto tessuto urbano (tra cui via Cavour, via Arenula, via del Tritone, via Tomacelli, via Boncompagni, via Veneto) sacrificando l'abitato stratificatosi nei secoli e le vaste ville patrizie per conto di una spregiudicata lottizzazione finalizzata all'espansione delle aree inedificate dei Prati di Castello, Testaccio, Aventino, via Flaminia extra moenia e dei terreni tra Castro Pretorio e l'Esquilino, fino a porta Maggiore.

Nella costruzione dell'immagine della Terza Roma, due grandi progetti edilizi ebbero un ruolo fondamentale: il Vittoriano, cenotafio a Vittorio Emanuele II, con l'apertura dell'omonimo nuovo Corso e i muraglioni di contenimento del Tevere. Dopo cinque anni e due concorsi – il primo internazionale ed il secondo nazionale – nel 1885 iniziano i lavori per l'erezione del colossale monumento al re d'Italia progettato da Giuseppe Sacconi e localizzato sul versante nord del colle Capitolino. Ben visibile dal centro governativo di piazza Colonna e non solo, l'edificio monumentale rispondeva all'urgenza di imporre l'autorità dello Stato sul Comune da un lato, grazie alla prossimità con il Campidoglio, e sulla Chiesa dall'altro, per mezzo delle sue dimensioni che si misuravano con quelle della cupola di San Pietro nel panorama urbano romano. L'esigenza di concretizzare nell'immagine della città i simboli della nuova realtà unitaria si era infatti già fatta sentire nel 1870 quando, ancor prima della presa di Roma, questa era stata individuata come soluzione da assurgere a monumento del nascente Stato<sup>58</sup>.

Considerazioni concrete circa un intervento per la realizzazione di un'opera di arginatura del tratto urbano del Tevere risalivano più o meno allo stesso periodo: da sempre la città conviveva con il frequente ricorrere di violenti straripamenti del fiume che in occasione delle piene si riversava nella città, fondata e costruita lungo le sue rive (fig. 2.9). Se da un lato l'acqua rappresentava – sin dagli albori – una reiterata minaccia<sup>59</sup>, dall'altro costituiva una risorsa di fondamentale importanza per la sussistenza dei romani. A cento giorni dall'annessione al Regno d'Italia, nella

<sup>57</sup> «Si deve riflettere che la città di Roma presenta tali ostacoli per la sua fisionomia monumentale, che difficilmente potrebbero in essa attuarsi progetti messi in opera a Parigi, ove, postasi sott'occhio la pianta topografica e tirate alquante linee parallele, venne ordinata la demolizione di vecchi miserabili abituri: o in Firenze, ove furono demolite alcune schifose casipole di un miserabile vicololetto chiamato via Calzajoli, per aprire una larghissima strada, ora detta corso degli Adimari, fiancheggiata da bellissime case. In Roma però se tu prendi in mano la pianta topografica, e vuoi tirare due linee rette per tracciare nel mezzo una larga strada, intoppi ad ogni passo in palazzi colossali o pregevoli per disegno, in chiese sontuose ricche di pitture e sculture, in fontane, in obelischi, o in antichi ruderi della Romana grandezza che conviene pur rispettare; talmenteché riuscirebbe cosa difficilissima far eseguire quei lavori che hanno eseguito altre città». Con queste parole, Luigi Dall'Olio nel 1865 metteva in guardia i suoi colleghi consiglieri comunali sulla complessità di attuare a Roma un progetto di nuova viabilità – nello specifico quella est-ovest poi attuata con il Corso Vittorio Emanuele II – che avrebbe dovuto in ogni caso confrontarsi con la grandiosità e la resistenza dei monumenti (Giovannetti, Pasquali 1984, p. 58).

<sup>58</sup> Ciranna *et al.* 2011, p. 288.

<sup>59</sup> Gli allagamenti della città legati alla presenza del fiume, potevano verificarsi secondo due distinte modalità: per "espansione", quando l'acqua penetrava attraverso le fogne che sfogavano nel fiume, o per "correnti", nei casi in cui le acque invadevano la città accedendovi dalle sponde.



Fig. 2.9. La più antica memoria delle alluvioni del 1277: lapide posta all'inizio dell'Arco dei Banchi, dalla vecchia facciata dei Santi Celso e Giuliano (Fonte: fotografia dell'autrice, 2021).

notte tra il 28 e il 29 dicembre del 1870, una straordinaria piena invase la città, trasformando quello che per secoli era stato un velleitario proposito, nella ineludibile priorità del nuovo governo (fig. 2.10). Nel gennaio del 1871 era già stata istituita una commissione di ingegneri idraulici dal Ministero dei Lavori Pubblici per studiare e valutare una soluzione per "rendere le piene del Tevere innocue"<sup>60</sup> e, ad un anno dal devastante straripamento – non senza polemiche<sup>61</sup> – veniva approvata la soluzione tecnica di Raffaele Canevari e Angelo Vescovali per il contenimento delle piene con la costruzione di alti muri di sponda riducendo il rischio di allagamenti "per espansione"<sup>62</sup> grazie a collettori fognanti lungofiume. Fatta eccezione per la proposta di soppressione dell'isola Tiberina, i lavori vennero definitivamente approvati nel 1875: per aumentare la capacità di deflusso delle acque, gli 8 km del tronco urbano del Tevere venivano ridisegna-

ti operando tagli e riporti di terreno sacrificando la cortina di edifici che emergeva dalle rive, alterando una volta per tutte l'aspetto della città nella manifestazione del suo simbiotico legame con il fiume. La contenzione era affidata a muri alti 17 metri<sup>63</sup> (11 metri dal lato del fiume e 1 metro verso i Lungotevere) costruiti con blocchi di tufo e altre pietre locali e rivestiti in travertino. Il progetto Canevari-Vescovali prevedeva un'ampiezza costante di 100 metri dell'alveo, costeggiato da due banchine larghe 8 metri operanti da contrafforti per i muri di sponda e accessibili durante i periodi di magra. Alla quota urbana i Lungotevere da un lato avrebbero custodito i nuovi collettori fognari, dall'altro guardavano ai boulevard parigini e ai lungotamigi londinesi prefigurando la principale direttrice nord-sud di collegamento tra i vecchi quartieri e la nuova espansione (figg. 2.11-12). Gran parte dei lavori fu portata avanti tra il 1876 ed il 1905: a seguito di una intensa e onerosa campagna di espropri, le prime demolizioni interessarono proprio il rione Ponte, nel tratto più densamente edificato tra Monte Brianzo e Tor di Nona.

Il rione Ponte, come abbiamo visto, è stato fortemente interessato dall'attività edilizia promossa dai papi in seguito al loro rientro a Roma dopo l'esilio avignonese e

<sup>60</sup> Mostra *La sistemazione del Tevere urbano*, 2022.

<sup>61</sup> Sulle vicende delle proposte progettuali vedere Paola Ferri 2013.

<sup>62</sup> Ovvero per rigurgito delle fogne.

<sup>63</sup> Rispetto allo zero dell'idrometro di Ripetta.



Fig. 2.10. Direzione Generale del Censo; G. Partini, Pianta topografica di Roma coll'indicazione dell'alluvione del Dicembre 1870, Roma, 1870, dettaglio dell'area di piazza di Ponte. (Fonte: David Rumsey Historical Map Collection, List No. 10159.000).

gli importanti interventi edilizi dei secoli XVII e XVIII si erano piuttosto concentrati sulle aree intorno al Campo Marzio: all'inizio dell'Ottocento il quartiere dei Banchi conservava, seppur in condizioni non sempre ottimali, i caratteri figurati dell'architettura cinquecentesca che l'aveva modellato. Le esigenze di una città che volgeva lentamente ad ammodernarsi per rispondere alle richieste della nuova società industriale, furono il motore delle trasformazioni che l'area subì in quegli anni, in pieno clima neocinquecentesco<sup>64</sup>. Per studiare la consistenza urbana e soprattutto l'immagine di piazza di Ponte prima dell'avvio della trasformazione di Roma in Capitale è possibile interrogare ed analizzare alcuni dati forniti dall'epoca. Il Catasto urbano di Roma, entrato in vigore il 1° gennaio del 1824, costituiva lo strumento fondamentale per la catalogazione uniforme dei beni immobili finalizzata alla ripartizione delle tasse fondiari tra i proprietari, avvalendosi di mappe e registri chiamati brogliardi. Tra il 1818 e il 1824 gli architetti Gaspare Salvi e Giacomo Palazzo realizzarono, sulla base della pianta del Nolli del 1748, le mappe dei quattordici rioni in scala 1:1.000. Ciascuna mappa evidenzia le singole proprietà (particelle) mediante l'attribuzione di un numero progressivo cui corrispondono, nel brogliardo del rione stesso, informazioni relative ai nomi dei proprietari, il riferimento toponomastico e una descrizione della consistenza dell'immobile (numero di piani, numero di vani, superficie occupata, pigione e estimo) con eventuali osservazioni circa il suo stato di conservazione. A seguito dell'annessione della città all'Italia unificata, i dati catastali vennero integrati da due serie cartografiche di aggiornamenti: sulla base di una campagna di indagine a vista vennero redatti nuovi brogliardi da cui emergono numeri più elevati sia di piani che di vani rispetto alle ultime rilevazioni del 1868. Le descrizioni

<sup>64</sup> Giovannetti *et al.* 1984, p. 103.

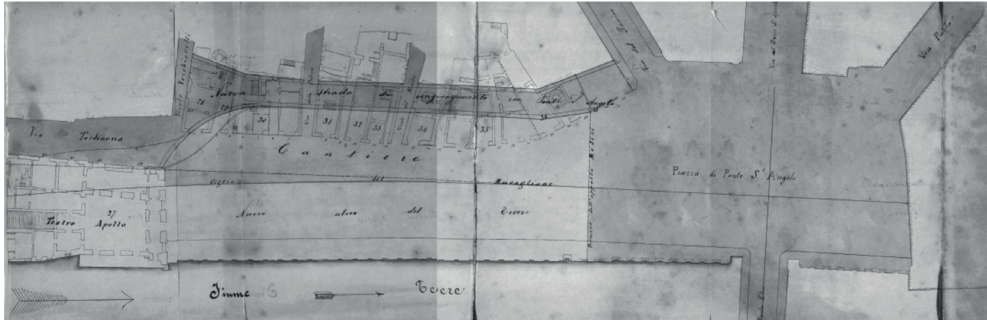


Fig. 2.11. Planimetria di studio del sistema di scolo delle acque di sinistra (Fonte: ASR, Tevere I, b. 270, Pianta del collettore sinistro; riprodotta in Ferri 2013, p. 161).



Fig. 2.12. Planimetria del tratto di via di Tor di Nona, dal Teatro Apollo a piazza di Ponte Sant' Angelo (Fonte: ASC, Piano Regolatore, pos. 32, fasc. 198, sottofasc. ex miscellanea; riprodotta in Ferri 2013, p. 160).

annotate in questi documenti consentono di avere un'idea della consistenza delle trasformazioni avvenute nel corso del secolo sulla struttura edilizia della città.

La descrizione grafica del rione Ponte consta di una pianta realizzata in tre fogli riferibili al catasto attivato nel 1824 in cui per ciascun isolato si individuano i fabbricati di cui si compone, il numero di particella attribuito a ciascuno di essi e l'indicazione di pertinenza di cortili ed altri ambienti (con un tratto nero ondulato). In rosa sono campiti gli edifici, mentre si mantiene il trattamento del Nolli che accomuna lo spazio pubblico a quello religioso. I dati catastali godono della possibilità di essere verificati rispetto alla consistenza architettonica ed edilizia di piazza di Ponte prima degli sventramenti per la realizzazione dei muraglioni lungo il fiume grazie alla diffusione nella seconda metà dell'Ottocento della tecnica fotografica che ha fatto pervenire ai nostri giorni importantissime testimonianze dirette e oggettive dell'immagine della città.

I lavori per l'arginamento del Tevere iniziarono nel 1877 dopo che una legge del 30 giugno 1876 stabiliva quali fossero le prime opere da eseguire: innanzitutto si deliberò la rimozione degli ingombri lungo l'alveo del fiume e, per rendere possibili le demolizioni, fu avviata una vasta campagna di espropri cui seguirono inevitabilmente ricorsi e lunghe cause legali legate soprattutto alla determinazione dell'indennizzo spettante ai proprietari. Il protrarsi delle vicende burocratiche permise di documentare lo stato delle rive del fiume prima che la realizzazione del progetto ne modificasse sensibilmente l'aspetto. Il Gabinetto fotografico comunale conserva 90 fotografie che descrivono entrambe le rive, la sinistra con 46 fotografie, la destra con 44. Poco meno della metà delle fotografie conservate sono attribuibili ai fratelli D'Alessandri grazie ad una esplicita dicitura che le data per la maggior parte al 1887<sup>65</sup>. La campagna di documentazione della riva sinistra costituisce uno strumento di fondamentale importanza per la conoscenza e la trasmissione dell'immagine della città prima dei radicali lavori intervenuti nel processo di modernizzazione di Roma. La rilevazione effettuata da Ripetta fino alla Bocca della Verità è stata condotta in maniera attenta e metodica<sup>66</sup> coprendo l'intero fronte urbano prospiciente il fiume: gli scatti sono realizzati in modo tale da avere una buona parte di sovrapposizione tra una fotografia e quella immediatamente successiva, mostrando un particolare interesse per la descrizione dell'aspetto dei ponti antichi e di quelli in costruzione. La maggior parte di queste fotografie (31 per la riva sinistra) sono state effettuate nel 1887 dalla Ditta D'Alessandri, coinvolta in extremis per completare l'impresa con professionalità e porre rimedio ai ritardi e alla disomogeneità con la quale era stata tentata la documentazione a partire al 1878. La raccolta mostra una compatta e alta muraglia di edifici per lo più in cattivo stato di conservazione, caratterizzati da superfetazioni di varia natura, scoli ed evidenti alterazioni del ritmo e della consistenza delle bucatore.

L'area di piazza di Ponte è documentata nel suo affaccio verso il Tevere da una serie di fotografie oggi custodite presso l'Archivio Storico Capitolino: il tratto dal Teatro di Apollo lungo la via di Tor di Nona all'abside della basilica di San Giovanni dei Fiorentini è descritto da otto scatti realizzati in sequenza progressiva (427, 428, 429, 432, 433, 434, 435, 436) con la tecnica del collodio umido. Il paesaggio cristallizzato dalla campagna dei fratelli D'Alessandri mostra il caotico susseguirsi degli edifici posti lungo via di Tor di Nona e via di Civitavecchia che offrivano il loro affaccio secondario alle rive del Tevere e tra i quali emergevano saltuari episodi architettonici che si distinguevano per la loro compiutezza formale (figg. 2.13-16).

Nel periodo a cavallo tra le rilevazioni a vista effettuate per l'aggiornamento del catasto (1871) e quelle fotografiche dei fratelli D'Alessandri (1887), piazza di Ponte conservava la sua funzione di crocevia tra le strade del tridente dei Banchi (via Paola, via del Banco di Santo Spirito, via di Panico) e via di Tor di Nona – che conduceva alla nuova piazza del Popolo del Valadier, accesso settentrionale alla città. Come si è più volte sottolineato nella prima parte di questo capitolo la piazza si apre nell'approdo del ponte Sant'Angelo (da cui prende il nome odierno di piazza di Ponte

<sup>65</sup> Si tratta delle fotografie da 1 a 7, da 9 a 31 e la 46 della riva sinistra e da 1 a 10, la 21, la 23 e da 39 a 44 della riva destra.

<sup>66</sup> Ravaglioli 1982, p. 38.



Fig. 2.13. Veduta del Tevere in Roma prima della sua sistemazione. Sponda sinistra, piazza di Ponte Sant'Angelo dal Palazzo Altoviti a monte di via di Panico (Fonte: Fratelli D'Alessandri, 1887, su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

Sant'Angelo), antico ponte Elio. Sebbene sia stata più volte soggetta ad interventi di regolarizzazione, il suo perimetro risulta dalle piante della seconda metà dell'Ottocento ancora vagamente frastagliato dall'ingombro degli edifici da cui si origina la scansione del trivio. Le quinte che definiscono lo spazio piazza sono "case non cattive"<sup>67</sup> tra le quali emerge in particolar modo il palazzo degli Altoviti. L'edificio era stato realizzato a partire da piccoli investimenti per l'acquisto di case medievali da parte della famiglia fiorentina di cui porta il nome dalla seconda metà del Quattrocento. Nel secolo successivo, grazie alla lungimiranza di Bindo Altoviti, il palazzo ha ospitato artisti tra i più famosi del tempo: nel 1550 viene commissionata a Giorgio Vasari – a Roma per l'allestimento della festa per l'elezione al soglio pontificio di Giulio III – la decorazione ad affresco della volta dello studio del banchiere posto al pianterreno ed aperto verso la loggia sul fiume attraverso tre archi a tutto sesto. La loggia costituiva un elemento fortemente caratterizzante il fronte sul Tevere e dal 1870 ospitava i reali d'Italia in occasione dello spettacolo pirotecnico della Girandola di Castel Sant'Angelo. Sulla parete che divideva l'ambiente interno dello studio e il loggiato, era esposto un busto bronzeo del proprietario di casa realizzato da Benvenuto Cellini e apprezzato secondo lo stesso artista persino da Michelangelo<sup>68</sup>. L'opera fu al centro della vicenda espropriativa preliminare alla demolizione del palazzo per la costruzione del Lungotevere che oggi porta il suo nome. Nicita Misiani offre un'interessante panoramica delle vicende legali che seguirono al decreto di esproprio del palazzo, quando i proprietari (marchese Corbizzo Altoviti Avila e la marchesa Vittoria Altoviti Toscanelli) nominarono periti di parte per effettuare

<sup>67</sup> Nibby 1838, vol. IV, p. 856.

<sup>68</sup> Tassi 1874, p. 33.



**Fig. 2.14.** Veduta del Tevere in Roma prima della sua sistemazione. Sponda sinistra, Palazzo Altoviti (Fonte: Fratelli D'Alessandri, 1887, su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).



**Fig. 2.15.** Veduta del Tevere in Roma prima della sua sistemazione. Sponda sinistra, dalla mola dei Fiorentini al Palazzo Altoviti (Fonte: Fratelli D'Alessandri, 1887, su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

una stima dell'immobile e valutare un indennizzo che tenesse conto anche del valore artistico delle opere contenute al suo interno. Il documento prodotto offre una descrizione degli ambienti del palazzo e del loro stato di conservazione nell'ottica di suggerirne il potenziale economico considerando che da esso potevano essere



Fig. 2.16. Veduta del Tevere in Roma prima della sua sistemazione. Sponda sinistra, dal ponte di San Giovanni dei Fiorentini alla mola dei Fiorentini (Fonte: Fratelli D'Alessandri, 1887, su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

ricavati "appartamenti eleganti, comodi, assai ben disposti"<sup>69</sup> in una posizione che, secondo gli architetti della parte, era tra le più ambite.

La testata tra via Paola e via del Banco di Santo Spirito era costituita dalla tardoquattrocentesca casa Bonadies (figg. 2.17-18) che presentava un prospetto di quattro piani con bucatore irregolari, una loggia superiore di archi binati tamponata ed un portico medioevale caratterizzato da elementi di spoglio solo parzialmente visibile<sup>70</sup>: le tre colonne di granito con capitelli ionici medievali ed il cornicione romano sono stati riportati in vista con il restauro eseguito negli anni trenta<sup>71</sup> ad opera di Giuseppe Samonà<sup>72</sup>. L'intervento era stato portato in mostra all'esposizione del 1911 dichiarando l'intento di liberare il portico e regolarizzare la parte superiore ripristinando l'apertura della loggia<sup>73</sup>. Il britannico Augustus John Cuthbert Hare descrive l'edificio nel suo *Walks in Rome* come "*frieze, richly sculptured with lions' heads*", aggiungendo poi che "*the house joining the Ponte S. Angelo is said to have been that of the "Violinista," the friend of Raphael, who is familiar to us from his portrait in the Sciarra Palace*"<sup>74</sup>.

Nella confluenza tra i Banchi e via di Panico invece si attestava un edificio settecentesco annesso alla chiesa di San Celso, opera di Carlo De Dominicis, il cui piano terra ospitava la Chiesa Cristiana Evangelica Metodista. Un'epigrafe apposta nel

<sup>69</sup> Nicita Misiani 2004, p. 266.

<sup>70</sup> Varagnoli 1996, p. 65.

<sup>71</sup> Pietrangeli 1981, vol. III, p. 32.

<sup>72</sup> Giovannoni 1946, p. 76.

<sup>73</sup> Varagnoli 1996, p. 83.

<sup>74</sup> Hare 1874.



Fig. 2.17. Casa Bonadies a piazza di Ponte Sant'Angelo, Romualdo Moscioni, fine 1800 (Fonte: © g.c. Fondazione Marco Besso, Roma).



Fig. 2.18. Casa Bonadies a piazza di Ponte Sant'Angelo, 2021 (Fonte: fotografia dell'autrice, 2021).

1933 ricorda l'opera di Alessandro Gavazzi che vi svolse il suo apostolato<sup>75</sup>. L'Archivio Storico Capitolino conserva i documenti relativi alla richiesta di licenza di riduzione di un fabbricato a chiesa<sup>76</sup> depositata nel 1876 e consistente in una pianta, una sezione verticale, una fotografia dello stato di fatto del prospetto sulla piazza ed un disegno a china e acquerello del progetto di trasformazione del piano terra alla nuova destinazione d'uso (fig. 2.19).

Lungo la via di Tor di Nona era stato recentemente ricostruito dopo l'incendio del 1781 il teatro di Apollo attivo nel Settecento con il nome di Tordinona che sorgeva nell'edificio che fino al 1655 aveva ospitato le omonime carceri<sup>77</sup>. Negli ultimi anni del Settecento era stato ricostruito da Felice Giorgi dopo che un incendio ne aveva distrutto l'interno, lasciando salve solo le murature. È possibile avere riscontro dell'aspetto del teatro grazie alla descrizione che l'architetto stesso ne fa nella sua opera e le tavole VII, VIII e IX (Giorgi Felice, 1795). Un'altra descrizione del fabbricato viene stilata da Giuseppe Valadier nel 1805 per incarico della Camera Apostolica e dalla quale risulta che il teatro presentava un prospetto semplice "color di mattone nei fondi" con uno zoccolo in travertino ed era concluso in alto da una cornice. La facciata era scandita da tre ordini di finestre con mostre e cimase divisi da fasce marcapiano con un bugnato grezzo nella fascia del piano intermedio. L'accesso al teatro avveniva dal civico n.27 attraverso due scalini in travertino incorniciati da due

<sup>75</sup> Pietrangeli 1981, vol. III, p. 32.

<sup>76</sup> Titolare postunitario / Titolo 54. Edilizia e Ornato 1871-1922 / 1974 / 1876 (3 disegni + 1 fotografia) via di Panico 41-45, via del Banco di Santo Spirito, piazza di Ponte Sant'Angelo.

<sup>77</sup> Nel 1655 entrarono in uso le Carceri Nuove in via Giulia, fatte costruire da Innocenzo X (Pietrangeli 1981, vol. I, p. 56).



**Fig. 2.19.** Ante e post operam nella richiesta edilizia del 1876 (Fonte: Richiesta licenza di riduzione di un fabbricato a chiesa Titolare postunitario / Titolo 54. Edilizia e Ornato 1871-1922 / 1974 / 1876, 3 disegni + 1 fotografia via di Panico 41-45, via del Banco di Santo Spirito, piazza di Ponte Sant'Angelo; su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

lastre della stessa pietra predisposte per l'apposizione dei manifesti; l'ingresso era protetto da una pensilina in legno di 7 metri verniciata color grigio e sopra la quale era esposto lo stemma ligneo dipinto ad olio di Pio VII. La documentazione prodotta dal Valadier, integrata con i disegni del Giorgi, offrirebbe dati a sufficienza per ricostruire l'architettura interna di buona parte del teatro<sup>78</sup>. Durante l'occupazione napoleonica il teatro passò nei beni del Demanio Imperiale Francese che lo sacrificò alla proprietà privata in una campagna di risanamento del debito dello Stato Romano<sup>79</sup>. Nel 1820 Giovanni Raimondo Torlonia acquistò l'edificio e il figlio Alessandro intervenne per restaurarlo: Giuseppe Valadier con il supporto di Domenico Carnevani condussero lavori di ammodernamento della struttura interna e, del nuovo prospetto verso piazza di Ponte mai realizzato, rimane documentazione grafica presso l'Archivio Storico Capitolino. Il tentativo di

svecchiamento promosso dai Torlonia non riuscì a frenare il declino del teatro che subiva la concorrenza delle nuove sale – quali ad esempio il teatro Valle. Le casupole che si erano addossate al prospetto su piazza di Ponte furono danneggiate dall'assedio francese e demolite nel 1850 a cura del Comune per regolarizzare la piazza e proteggerla verso il fiume da una balaustra analoga a quella del ponte. Il prospetto così liberato mostrava una "rozza parete sformata da alcuni muracci e risalti irregolari"<sup>80</sup>.

Nell'estate del 1889 il teatro venne demolito insieme a tutti gli edifici che si ergevano sulle rive dopo che il Municipio si era occupato di portare in salvo tutti gli oggetti mobili che esso conteneva: l'intervento di arginatura del tratto urbano del Tevere determinò non solo la perdita di edifici e strutture urbane di significativo valore storico e architettonico, ma anche la rimozione di vaste porzioni dell'edificato lungo le sponde del fiume. I lavori, avviati nel 1876 nel punto di maggiore restringimento del corso d'acqua tra ponte Mazzini e ponte Sisto, furono estesi a partire dal 1891 alla riva sinistra, interessando l'area compresa tra ponte Sant'Angelo (fig. 2.20) e ponte Margherita. Nel rione Ponte, le demolizioni coinvolsero inizialmente il tessuto edi-

<sup>78</sup> Cametti 1916, pp. 195-198.

<sup>79</sup> *Ivi*, p. 212.

<sup>80</sup> *Ivi*, p. 288.



Fig. 2.20. Ponte S. Angelo, rampa sinistra con pavimentazione dell'antico Ponte Elio rinvenuta durante i lavori di arginatura del Tevere. Giuseppe Felici, 1892-1897 (Fonte: Ministero della Cultura, ICCD, Fondo Archivio Gabinetto Fotografico Nazionale, B000091).

lizio situato tra il fiume e l'attuale via di Monte Brianzo, per poi proseguire lungo via di Tor di Nona, impattando sia le facciate prospicienti il Tevere sia quelle interne al rione, come gli isolati costituiti da complessi di abitazioni di modeste dimensioni posti di fronte all'incompiuto ingresso del teatro. L'Archivio Storico Capitolino e l'Archivio di Stato di Roma conservano documenti grafici che testimoniano le modalità di demolizione e transizione dal paesaggio pregresso: una planimetria redatta per lo studio del sistema di scolo dell'acqua lungo la sponda sinistra evidenzia la sovrapposizione della linea del nuovo Lungotevere e del relativo collettore fognario con l'esistente situazione di via di Tor di Nona presso piazza di Ponte. La piazza conservò il tridente rinascimentale descritto nella prima parte di questo capitolo, tuttavia subì un notevole arretramento della spon-

da. Lungo l'attraversamento urbano del Tevere, le sponde erano caratterizzate da una fascia edilizia piuttosto compatta che lasciava accedere alla vista del fiume solo dai ponti, dai porti e dalle abitazioni sorte sulle antiche strutture delle mura Aureliane della riva sinistra. Per la riorganizzazione del fronte edilizio, da via della Rondinella a via di Panico, si propose una configurazione irregolare: il Piano Regolatore del 1909 prevedeva la costruzione di due grandi isolati in sostituzione delle case demolite, tra cui il Pontificio Istituto Regina Mundi e la Scuola Alberto Cadlolo, progettata nel 1925 da Vincenzo Fasolo<sup>81</sup>.

Nel XX secolo si iniziarono a produrre in grande serie autoveicoli a benzina che ebbero come è noto un forte impatto su numerosi aspetti della vita contemporanea. Con il diffondersi progressivo dei mezzi di trasporto privati dalla metà del Novecento, i Lungotevere acquisirono un ruolo ancor più fondamentale nella realizzazione delle connessioni interne alla città, attestandosi come elementi dinamici di gestione dei flussi della mobilità urbana. Oggi, la piazza di Ponte di cui si è voluto in questo capitolo ricostruire la storia, si sostanzia in un attraversamento pedonale che interrompe il traffico sud-nord del Lungotevere degli Altoviti in cui sfociano le tre vie (via Panico, via del Banco di Santo Spirito e via Paola) protagoniste delle vicende legate alla piazza rinascimentale.

L'attuazione del piano regolatore del 1883 – che assimilava le proposte del piano mai approvato del 1873 – disciplinò l'espansione della città acquisendo la grandiosa

<sup>81</sup> Ferri 2013, p. 157.

opera di arginamento del fiume realizzata in gran parte tra il 1876 e il 1905 e ultimata con l'ultimo tratto del Lungotevere Aventino<sup>82</sup>: si interrompeva con questo intervento il secolare rapporto simbiotico tra Roma ed il suo fiume, "in nome del progresso e di una nuova estetica della città"<sup>83</sup>.

---

<sup>82</sup> *Ivi*, p. 155.

<sup>83</sup> Nicita Misiani 2004, p. 263.



### 3. Comunicare l'immagine urbana: tecnologie a servizio del Patrimonio Culturale

La valorizzazione del patrimonio culturale per la fruizione pubblica stimola la ricerca di nuovi linguaggi capaci di suscitare curiosità e interesse anche negli utenti non specialisti, contribuendo così a costruire e consolidare una maggiore consapevolezza della storia dei luoghi che abitiamo. In questo contesto, il rapido sviluppo delle tecnologie digitali combinato con la diffusione del Web 3.0<sup>1</sup> ha favorito la sperimentazione di nuovi metodi di analisi, interpretazione e diffusione in ambito archeologico, architettonico e urbano. L'avvento del digitale ha costituito un momento di svolta senza precedenti nel settore della ricerca volta al recupero del patrimonio architettonico e culturale che si riteneva perduto per sempre. Gli strumenti della rappresentazione dell'architettura sono anch'essi in continua evoluzione, e i modelli digitali tridimensionali sono entrati a pieno titolo tra i metodi di rappresentazione in quanto potenti strumenti di figurazione e prefigurazione dell'architettura. Le potenzialità dell'agire in uno spazio tridimensionale virtuale sono state innanzitutto testate per implementare alcuni procedimenti analogici, tra cui ad esempio quello di restituzione prospettica da fotografia<sup>2</sup>, trasferendo nello spazio le operazioni condotte, con limiti di affidabilità, sul piano per mezzo degli strumenti tradizionali e aprendo in questo caso alla possibilità di attingere dal vasto repertorio fotografico collezionato dalla seconda metà del XIX secolo raffigurante architetture trasformate o scomparse a causa di eventi naturali, guerre o demolizioni. Inoltre, grazie al parallelo sviluppo delle tecnologie nel campo del rilievo, è ormai possibile compiere un ulteriore passaggio a servizio della ricostruzione, ovvero la sua collocazione spaziale all'interno del contesto attuale, garantendo i livelli di accuratezza propri dei processi di rilievo da scanner laser e fotogrammetria digitale. L'integrazione di modelli tridimensionali permette dunque la definizione di scenari virtuali oggi adottati per la diffusione e condivisione della conoscenza attraverso applicativi di Realtà Virtuale, Realtà Aumentata e il vasto panorama delle ICT (*Information and Communication Technologies*).

---

<sup>1</sup> Termine volto a descrivere l'evoluzione dell'approccio a Internet, i cui contenuti sono costituiti da un database che sostituisce le pagine *HTML* aprendo la possibilità a ricerche più approfondite e mirate: i motori di ricerca sono inoltre stati via via integrati con sistemi di intelligenza artificiale per migliorare ed agevolare l'esperienza online degli utenti. Il Web 3.0 dispone inoltre di maggiore capacità di calcolo e di algoritmi per la costruzione di ambienti 3D navigabili.

<sup>2</sup> Agnello, Barrale 2021; Girgenti 2018; Fallavolita, Migliari, Salvatore 2013.

In questo quadro, un ampio ed articolato filone della ricerca nel settore della rappresentazione concentra i suoi sforzi sullo studio delle applicazioni delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la diffusione della conoscenza nell'ambito del patrimonio culturale. Si tratta in effetti della sperimentazione e messa a punto di strumenti che attraverso modelli visuali declinati secondo le forme più opportune<sup>3</sup>, rendano accessibili luoghi, storie ed informazioni di carattere culturale. Risulta evidente quanto i modelli tridimensionali ricoprano un ruolo di fondamentale importanza nella rappresentazione del mondo tangibile e non solo. Le sperimentazioni degli ultimi venti anni si sono rivolte alla costruzione di ambienti virtuali intenzionati a riprodurre il più accuratamente possibile e sotto diversi aspetti la realtà, come è o come era, a seconda delle finalità dell'operazione. I modelli tridimensionali infatti consentono di restituire l'immagine non solo di luoghi distanti nello spazio, consentendone l'esplorazione a distanza secondo diversi gradi di immersività, ma anche di realtà lontane nel tempo che hanno subito modificazioni più o meno evidenti e stratificate. Le declinazioni che i contenuti visuali possono assumere sono numerose e si distinguono per la tecnologia che impiegano, per il grado di partecipazione attiva che richiedono al fruitore e soprattutto per la previsione o meno di interazione con il luogo reale o il bene fisico. Si tratta di parametri che verranno approfonditi più avanti e che dipendono principalmente dalle finalità e dai mezzi a disposizione – economici e non solo.

L'esigenza di replicare e archiviare ha avviato dagli anni Ottanta del ventesimo secolo, procedure di riversamento in digitale di documentazione – ad esempio di collezioni d'arte – in quelli che presero il nome di Musei Virtuali. Le prime simulazioni presero forma su CD-ROM che riproducevano gli ambienti dei musei aprendo alla possibilità di cercare ed approfondire informazioni circa le opere, in un'ottica di "duplicazione" del reale<sup>4</sup>. Parallelamente a ciò, alcuni luoghi della cultura allestivano all'interno dei propri spazi postazioni per la fruizione virtuale dell'esposizione: lo sviluppo delle tecniche di modellazione tridimensionale rendeva possibile la restituzione di grandi strutture architettoniche e soprattutto la ricostruzione di siti archeologici che per primi attivarono questo tipo di installazioni<sup>5</sup>. Con il tempo il museo virtuale si svincolava da quello reale e diveniva spazio digitale indipendente, superando l'idea dominante di clone digitale/informatico/smateralizzato.

La crisi pandemica dovuta alla diffusione del virus responsabile del Covid-19, ha portato nel marzo 2020 alla chiusura di tutte le attività ritenute non necessarie e strategiche all'approvvigionamento di beni di prima necessità ed alla filiera produttiva italiana, tra queste vi erano gli istituti e i luoghi della cultura di tutto il territorio nazionale. L'impossibilità di accedere a questi spazi ha contribuito alla larga diffusione di *Virtual Tour* intesi ancora una volta come repliche dei reali ambienti e allestimenti di musei o siti archeologici, con l'obiettivo di mitigare le conseguenze delle restrizioni che per un anno hanno impedito il normale svolgimento della vita sociale e cul-

<sup>3</sup> Definite coerentemente con quanto delineato al principio 2 della Carta di Londra secondo cui "un metodo di visualizzazione digitale dovrebbe normalmente essere usato solo quando è il metodo disponibile più appropriato per quello scopo".

<sup>4</sup> Mandarano 2019, p. 14.

<sup>5</sup> Dalla definizione di Paolo Galluzzi di Museo Virtuale. [https://www.treccani.it/enciclopedia/museo-virtuale\\_\(XXI-Secolo\)](https://www.treccani.it/enciclopedia/museo-virtuale_(XXI-Secolo)).

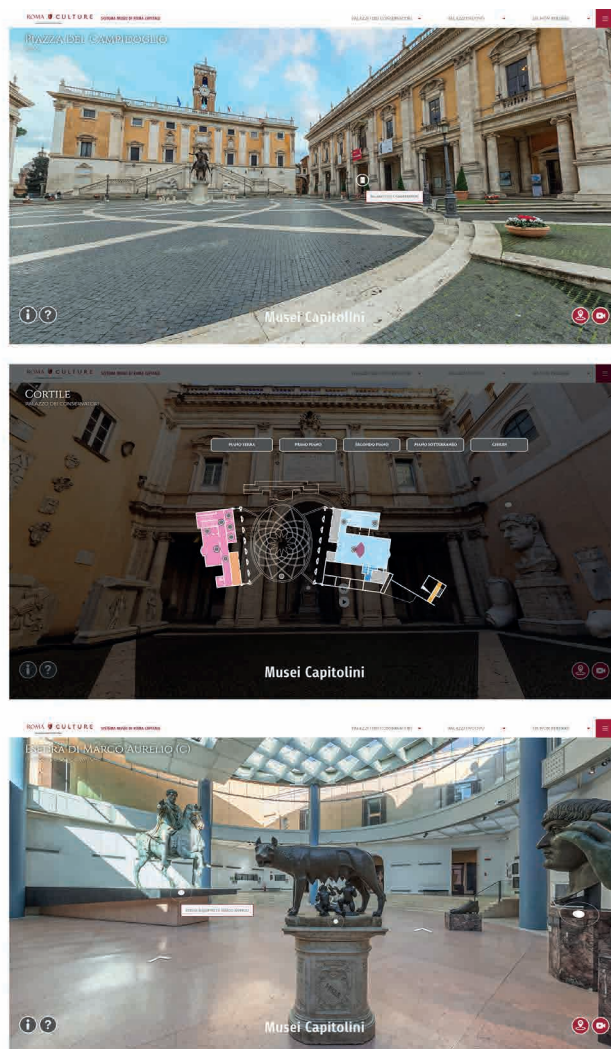


Fig. 3.1. Virtual tour dei Musei Capitolini di Roma. Gli ambienti del museo sono navigabili grazie a fotografie sferiche accessibili dalle frecce o dalle indicazioni in pianta (Fonte: Roma, Musei Capitolini; © Roma, Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali).

turale di buona parte del mondo: le maggiori istituzioni nazionali e internazionali si sono infatti attivate per mettere a disposizione di tutti l'accesso virtuale via web alle proprie collezioni, avviando ed accelerando il processo di trasformazione digitale promosso dal Piano Nazionale di Digitalizzazione per il quinquennio 2022-2027<sup>6</sup>. La modalità più leggera e alla portata di tutti i dispositivi, nonché di più facile lettura per riprodurre un ambiente reale in digitale, prevede l'uso di immagini equirettangolari che aperte in appositi viewer diventano panorami sferici esplorabili dall'utente a 360°<sup>7</sup>. Nel *Virtual Tour*, il visitatore generalmente in solitaria, è invitato ad esplorare lo spazio muovendosi<sup>8</sup> attraverso pulsanti interattivi graficamente espliciti

<sup>6</sup> Piano Nazionale per la digitalizzazione del patrimonio culturale <https://docs.italia.it/italia/icdp/icdp-pnd-docs/it/v1.0-giugno-2022/index.html> (ultimo accesso: 8 ottobre 2024).

<sup>7</sup> Paris 2022, p. 1800; Orlandi, Zambruno, Vazzana 2014.

<sup>8</sup> Il movimento, nelle realtà virtuali, assume gradi diversi a seconda delle  $n$  dimensioni che interessa: dall'esplorazione monodimensionale del panorama sferico, si passa allo spostamento nelle due

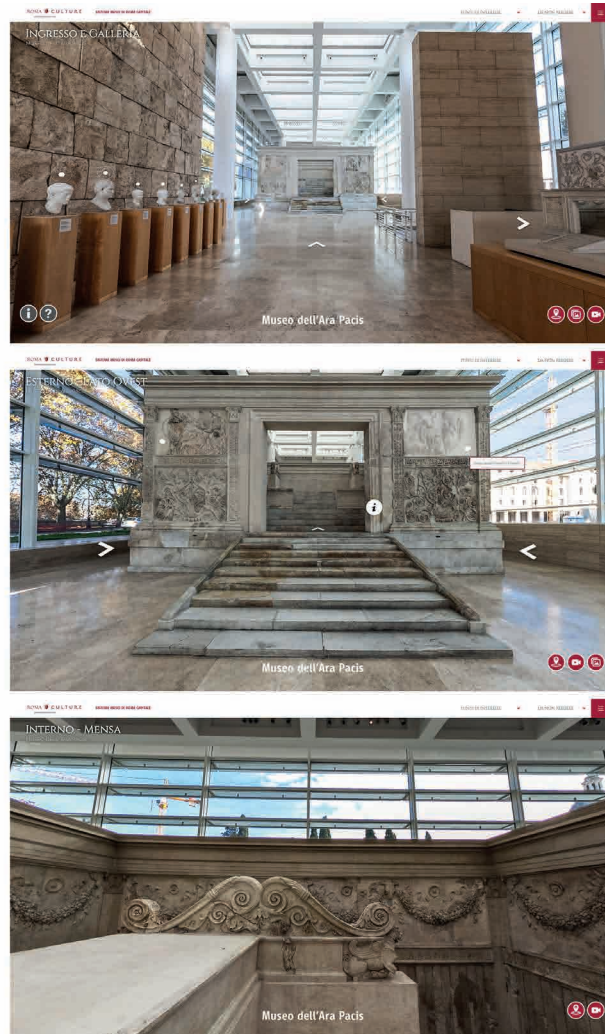


Fig. 3.2. Virtual tour del Museo dell'Ara Pacis di Roma. La struttura del percorso proposto consente non solo di girare intorno all'ara, ma anche di entrare al suo interno (Fonte: Roma, Museo dell'Ara Pacis; © Roma, Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali).

disposti nella scena detti *hotspot*, che danno accesso ad altri ambienti o a contenuti multimediali quali audio, video, gallerie fotografiche. È seguendo questo schema che ad esempio il sistema museale di Roma Capitale (Musei in Comune) durante le chiusure per la prevenzione della diffusione del Coronavirus ha reso disponibili online esperienze di visita delle sue strutture, dai Musei Capitolini<sup>9</sup> (fig. 3.1) al Museo dell'Ara Pacis<sup>10</sup> (fig. 3.2), dai Mercati di Traiano<sup>11</sup> (fig. 3.3) al Museo Napoleonico e i Musei di Villa Torlonia. Le sale virtuali – ancora oggi visitabili – sono costituite da una o più fotografie sferiche che oltre a riprodurre lo spazio architettonico e gli

---

direzioni da un centro di una vista a 360° a quello dell'ambiente adiacente secondo un percorso predeterminato. Si agisce nello spazio tridimensionale quando il movimento diventa continuo e di libera gestione fino all'integrazione della quarta dimensione nel caso di modelli diacronici che introducono la variabile temporale (Paris, 2022).

<sup>9</sup> <https://tourvirtuale.museicapitolini.org/> (ultimo accesso: 12 ottobre 2024).

<sup>10</sup> <https://tourvirtuale.arapacis.it/> (ultimo accesso: 12 ottobre 2024).

<sup>11</sup> <https://tourvirtuale.mercatiditraiano.it/> (ultimo accesso: 12 ottobre 2024).

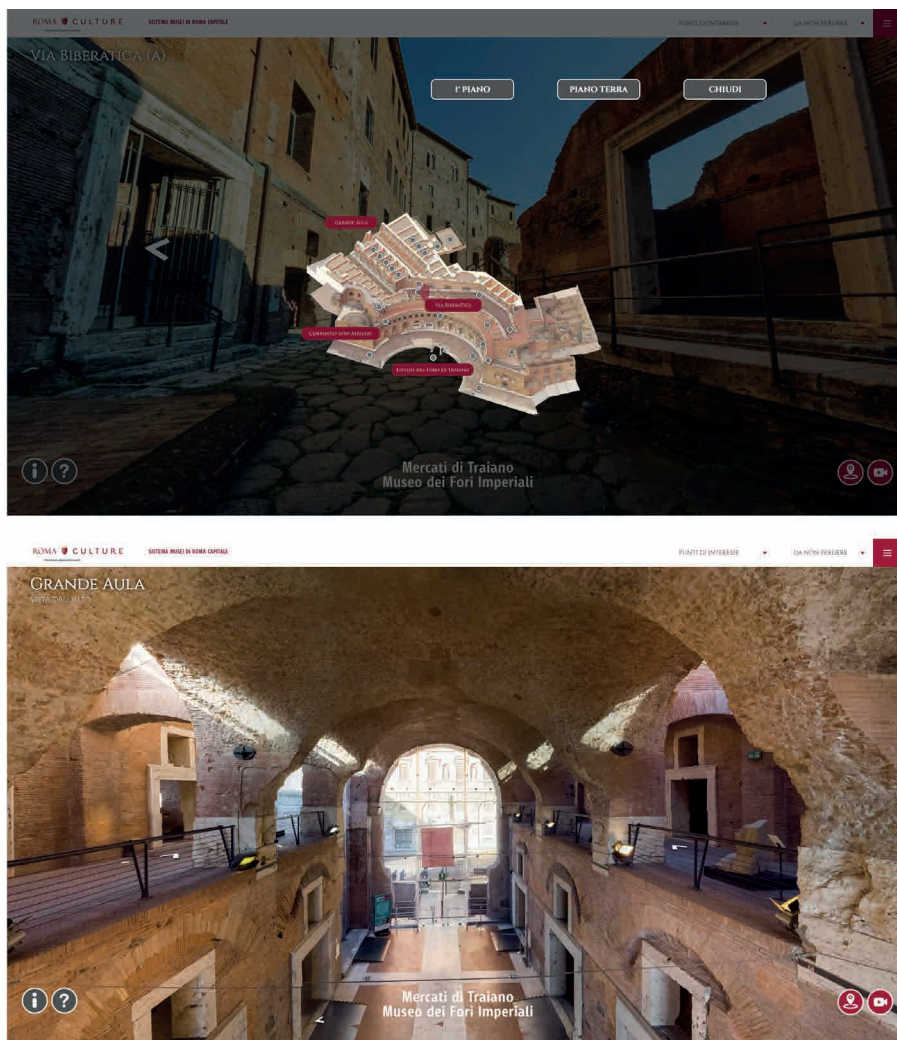


Fig. 3.3. Virtual tour dei Mercati di Traiano e Museo dei Fori Imperiali di Roma. L'esplorazione dei diversi livelli su cui è organizzata l'emiciclo traieneo consente di fruire sia degli ambienti interni che degli spazi prospicienti il Foro (Fonte: Roma, Mercati di Traiano; © Roma, Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali).

elementi della collezione, integrano il percorso con testi informativi, immagini e video a supporto della visita. Come dimostrano gli esempi qui citati, grazie a sequenze di immagini equirettangolari si rendono facilmente esplorabili luoghi reali quali musei, siti archeologici o architetture iconiche come la Ville Savoy di Le Corbusier<sup>12</sup> o la Glass House<sup>13</sup> di Philip Johnson rispettivamente a Poissy in Francia e a New Canaan, Connecticut, negli Stati Uniti disponibili alla navigazione tramite Google Street View (fig. 3.4).

Queste stesse modalità vengono adottate per comunicare anche realtà profondamente modificate o non più esistenti: è possibile infatti generare scenari ibridi in cui il panorama reale e la ricostruzione virtuale si integrano, garantendo una snella gestione computazionale ed un elevato livello di coinvolgimento per la fruizione in

<sup>12</sup> <https://goo.gl/maps/8FdGMDtGDwBsMhho9> (ultimo accesso: 12 ottobre 2024).

<sup>13</sup> <https://goo.gl/maps/nfvecdEScyJ6Q5MU7> (ultimo accesso: 12 ottobre 2024).

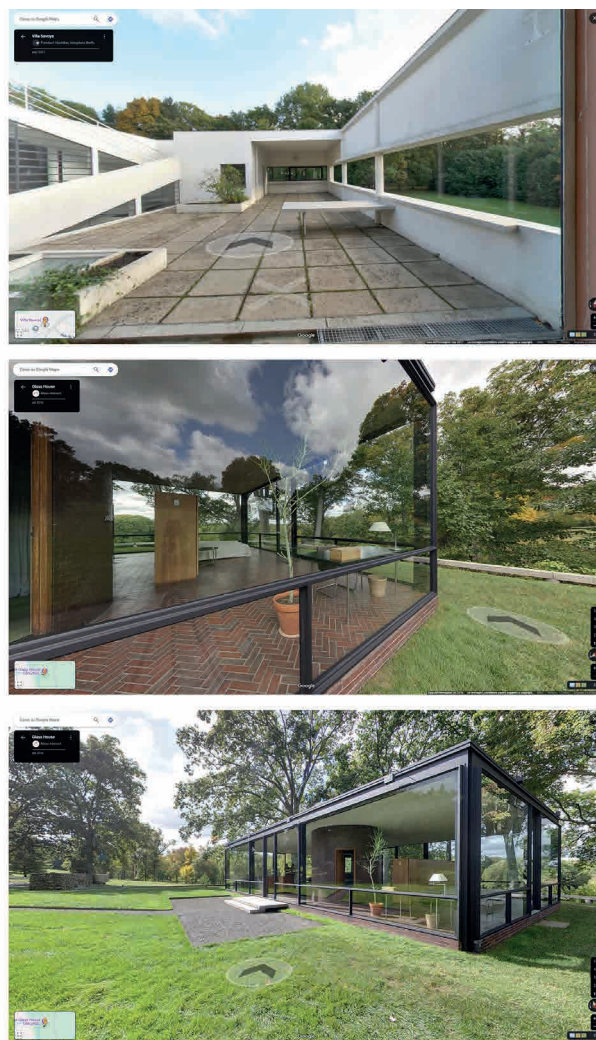


Fig. 3.4. Google Streetview di Ville Savoy di Le Corbusier a Poissy in Francia e della Glass House di Philip Johnson a New Canaan, Connecticut, negli Stati Uniti (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice da immagini tratte da Google StreetView).

situ<sup>14</sup>: i modelli tridimensionali ricostruttivi di cui sopra, possono essere anch'essi declinati secondo immagini equirettangolari in modo tale da costruire ambienti virtuali agilmente esplorabili.

La necessità di dare forma alle ipotesi ricostruttive di mondi dei quali rimangono poche impercettibili tracce, ha fatto sì che numerose esperienze siano state realizzate nel campo dell'archeologia antica e medievale che in molti casi richiede sforzi di immaginazione e competenze molto elevate per la lettura ed interpretazione delle sue tracce. È il caso ad esempio di e-Archeo<sup>15</sup>, progetto promosso dal Ministero della Cultura con l'obiettivo di valorizzare attraverso un approccio multimediale integrato e multicanale otto siti archeologici sul territorio nazionale. Grazie alla sovrapposizione dei modelli virtuali del paesaggio potenziale antico sulle fotografie sferiche di quello archeologico attuale, viene narrata la storia di ciascuno degli insediamenti

<sup>14</sup> Agnello, Cannella 2022, p. 62; Basso 2023, p. 23.

<sup>15</sup> <https://e-archeo.it/> (ultimo accesso: 13 ottobre 2024).



**Fig. 3.5.** e-Archeo 3D. Tomba Campana a Civitavecchia visualizzata in ATON nello stato di fatto, la ricostruzione 3D e la mappa semantica di attribuzione delle fonti impiegate (Fonte: Katatexilux, [www.e-archeo.it](http://www.e-archeo.it)).

di origine etrusca, greca o fenicio-punica di cui oggi permangono pochi segni di difficile lettura. Il lavoro ha visto la collaborazione di istituzioni governative, enti di ricerca ed industrie creative nell'ottica di sviluppare una metodologia sinergica ed innovativa con il fine ultimo di condivisione di output che spaziano, da applicazioni tangibili multimediali (e-Archeo Tattile) ad interfaccia umani costituiti da personaggi con cui dialogare in prima persona (e-Archeo HI), da racconti storico-archeologici sotto forma di podcast (e-Archeo Voci) a ricostruzioni tridimensionali (e-Archeo 3D). La restituzione dell'immagine originaria dei paesaggi e dei siti archeologici è accessibile attraverso un'applicazione online interattiva, basata sulla piattaforma web Open Source ATON sviluppata dal CNR ISPC, che consente l'esplorazione di scenari a 360 gradi con l'integrazione di modelli semantici<sup>16</sup> per la dichiarazione dei livelli di affidabilità degli elementi ricostruiti riconducibili alle fonti disponibili (fig. 3.5).

<sup>16</sup> I modelli Extended Matrix consentono di creare e condividere scene tridimensionali mappando le fonti impiegate e dichiarando il grado di affidabilità delle ipotesi ricostruttive proposte.

Tra le prime e più ambiziose sperimentazioni di ricostruzione del panorama archeologico, va sicuramente menzionato il progetto internazionale *Rome ReBorn*, avviato nel 1996 da Bernard Frischer alla University of California Los Angeles (dal 2004 il progetto è portato avanti dalla University of Virginia). L'obiettivo del lavoro di ricerca condotto da archeologi, architetti, modellatori e informatici era la costruzione di un modello 3D digitale degli sviluppi urbanistici dell'antica Roma, dalla sua fondazione intorno all'anno 1000 a.C., fino allo spopolamento del Basso Medioevo (550 d.C.)<sup>17</sup>. Nel 2007 a Roma è stata esposta una prima versione del modello della città intorno al 320 d.C. costituito da circa 7.000 edifici divisi in due categorie, *Class I* e *Class II* a seconda dell'attendibilità della ricostruzione proposta. Una delle maggiori criticità di *Rome Reborn 1.0* risiedeva proprio nella debolezza di restituzione dei dettagli architettonici degli edifici *Class II* che costituivano la stragrande maggioranza del modello: solamente 250 architetture individuate come *landmark* ricadevano nella prima categoria per la quale era stato possibile avere informazioni accurate circa posizione, dimensioni, destinazione d'uso e morfologia. Un altro importante limite era l'impossibilità di navigare il modello in *real-time* via internet: dopo un ulteriore anno di lavoro, nel novembre 2008 Antica Roma 3D divenne disponibile come *layer* su Google Earth per un accesso libero e universale proposto proprio dall'azienda informatica statunitense. L'applicazione su un software gratuito della portata di Google Earth sebbene venisse ampiamente apprezzata ed utilizzata come strumento didattico, non risolveva il problema della qualità visuale della ricostruzione: il modello convertito in KML disponeva di una ancor più bassa risoluzione e *texture* estremamente piatte e semplificate. Grazie a tecniche di modellazione procedurale offerte dal software CityEngine (fig. 3.6), *Rome Reborn 2.0* giunse poi a risolvere le problematiche riscontrate nella prima versione, senza dover sacrificare il livello di dettaglio e la qualità scientifica ed estetica della ricostruzione<sup>18</sup>. Il definitivo passo in avanti verso una più ampia condivisione di questa lunga ricerca avviata in ambito accademico, venne compiuto con la fondazione da parte di Bernard Frischer della Flyover Zone, compagnia che opera nel campo del turismo virtuale. L'azienda nasce con l'obiettivo di offrire la possibilità di visita da remoto di importanti siti archeologici nel mondo attraverso tour virtuali accessibili tramite smartphone, tablet, computer o caschi per la realtà virtuale. Dal 2022 è disponibile Yorescape, una applicazione mobile nella quale Flyover Zone ha fatto convergere le ricostruzioni di diverse destinazioni virtuali tra cui l'Acropoli di Atene, la tomba di Ramses VI in Egitto, Villa Adriana a Tivoli e i templi romani di Baalbek. È qui che trova compimento la versione più recente di *Rome Reborn* disponibile per l'esplorazione attraverso sei diversi *tour* a tappe dalla durata media di circa un'ora ciascuno. I contenuti in Yorescape sono proposti come immagini e video navigabili a 360 gradi accompagnati da un'audioguida che integra la visita offrendo un panorama completo dell'area interessata<sup>19</sup>.

Un *workflow* per la ricostruzione e la valorizzazione di un'area archeologica viene proposto da Tommaso Empler nel suo *ICT per il Cultural Heritage*. Rappresentare,

<sup>17</sup> Dylla *et al.* 2010, pp. 62-63.

<sup>18</sup> Wells *et al.* 2009, p. 374.

<sup>19</sup> Fasolo 2024.

comunicare, divulgare. Dopo un breve inquadramento con una mirata ricognizione di alcuni esempi di museizzazione di aree archeologiche, propone un percorso di ricerca intorno la virtualizzazione e comunicazione attraverso i siti dei resti della Domus di via Eleniana a Roma, delineando una procedura generalmente valida nel campo della ricostruzione e valorizzazione di un sito archeologico attraverso le molteplici possibilità offerte dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. L'intero processo viene suddiviso in tre macro fasi: la raccolta dei dati, l'organizzazione e l'elaborazione degli stessi e la loro trasformazione per la condivisione in funzione del tipo di visualizzazione che si intende proporre. Il caso specifico della Domus di via Eleniana viene declinato secondo diverse tecniche di comunicazione quali *Virtual Tour in real-time*, app per la realtà aumentata, *projection mapping* e proiezioni con sensori Leap Motion 3D per un'interazione diretta con l'oggetto fisico. Ciò che risulta evidente dalla sperimentazione è la necessità di definizione prioritaria degli strumenti che si intende impiegare per la valorizzazione comunicativa del bene al fine di strutturare un *framework* coerente e mirato al raggiungimento degli obiettivi. Un ruolo fondamentale per la riuscita comunicativa della ricostruzione in ambito archeologico – ma non solo – viene ricoperto dalle *texture* applicate ai modelli tridimensionale: si tratta di un passaggio estremamente centrale in grado di attribuire un effetto fotorealistico, dunque più facilmente interpretabile, alla rappresentazione della scena<sup>20</sup>.

Nel giugno 2022, il Ministero della cultura ha provveduto a rilasciare un Piano Nazionale di Digitalizzazione del patrimonio culturale<sup>21</sup> per fornire linee guida coerenti e concrete al processo di costruzione di un apparato digitale di ambito nazionale che è in atto da ormai trent'anni (anni Novanta del Novecento), e allinearsi con le misure stabilite dal programma Horizon Europe che, tra le varie iniziative ha finanziato Cultural Heritage Cloud, un'iniziativa finalizzata alla strutturazione di un'infrastruttura digitale in grado di connettere istituzioni e professionisti del patrimonio culturale europeo amplificando la visibilità delle collezioni digitali grazie ad un processo di armonizzazione ed interconnessione tra istituzioni<sup>22</sup> condiviso dagli Stati membri dell'Unione. Inoltre, secondo gli obiettivi fissati in ambito europeo in materia di diritti sociali e per l'istruzione, entro il 2030 l'80%<sup>23</sup> dei cittadini (tra coloro che hanno utilizzato internet negli ultimi tre mesi) dovrà raggiungere competenze digitali di base in linea con i livelli di competenza digitale individuati dal Digital Competence Framework 2.2<sup>24</sup> per il censimento "sull'utilizzo delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione da parte degli individui e delle famiglie".

Coerentemente con quanto delineato dal Piano Nazionale per la Digitalizzazione e dalla Comunità Europea, Osservatori Digital Innovation e Politecnico di Milano hanno attivato un osservatorio Innovazione Digitale per la Cultura con l'obiettivo di

<sup>20</sup> Empler 2019.

<sup>21</sup> <https://docs.italia.it/italia/icdp/icdp-pnd-docs/it/v1.0-giugno-2022/index.html> (ultimo accesso: 5 settembre 2024).

<sup>22</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/social-sciences-and-humanities/cultural-heritage-and-cultural-and-creative-industries-ccis/cultural-heritage-cloud\\_en#documents](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/social-sciences-and-humanities/cultural-heritage-and-cultural-and-creative-industries-ccis/cultural-heritage-cloud_en#documents)

<sup>23</sup> Nel 2021 la quota a livello europeo è pari al 53,9%, con l'Italia al quart'ultimo posto con il 45,7% (ISTAT).

<sup>24</sup> Vuorikari, Kluzer, Punie 2022.

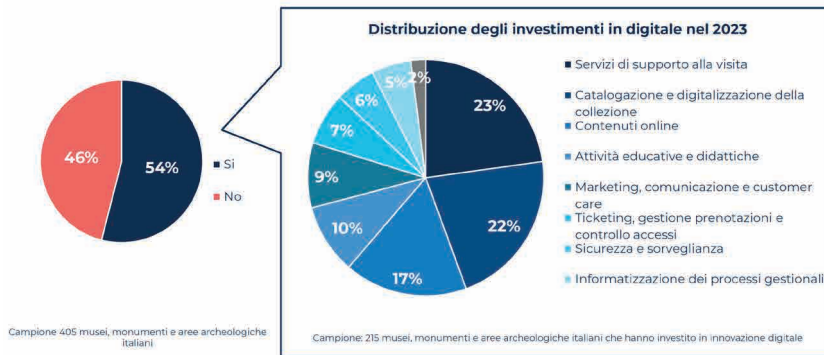


Fig. 3.6. Percentuale di musei, monumenti e aree archeologiche italiani che ha investito in innovazione digitale nel 2023 e dettaglio della distribuzione percentuale degli investimenti per tipo di attività (Fonte: Osservatori Digital Innovation - Politecnico di Milano).

supportare il processo di adozione di strategie di innovazione digitale da parte delle istituzioni culturali fornendo una visione sistematica sulle dinamiche di digitalizzazione finalizzati a conservazione, valorizzazione, gestione e fruizione, e monitorando i trend del settore al fine di agevolare l'allineamento tra domanda e offerta per la Cultura<sup>25</sup>. Questo osservatorio svolge annualmente attività di analisi dello stato di adozione e di diffusione di risorse e competenze digitali nelle istituzioni culturali, con un focus sulle nuove tecnologie impiegate, occupandosi di definire le tendenze generali in materia di digitalizzazione e tra le altre cose di rilevare caratteristiche e modalità di fruizione dei prodotti culturali: dal report 2024, il 54% del campione<sup>26</sup> dichiara di aver investito in soluzioni digitali nell'anno 2023, con interesse prioritario per lo sviluppo di servizi a supporto della visita (23%) e la catalogazione e digitalizzazione delle collezioni (22%) in cui converge quasi la metà degli investimenti (figg. 3.6-7).

Sull'adozione di strumenti digitali a supporto del percorso dell'utente nei musei italiani, il report del 2022 registra che l'80% delle strutture analizzate avevano avviato il processo di digitalizzazione della propria collezione con finalità legate prevalentemente all'archiviazione e conservazione dei beni (90%), alla promozione del patrimonio (62%), alla ricerca (54%) e all'arricchimento dell'esperienza di visita *on-site* (24%) che grazie al digitale consente di implementare le informazioni ed il repertorio esposto (fig. 42). In questi due anni la tendenza è rimasta in linea con queste rilevazioni. In generale bisogna considerare che più il patrimonio di un museo è vasto, più lo sforzo organizzativo ed economico per la sua digitalizzazione sarà significativo (fig. 3.8). Dallo stesso report, si nota inoltre che il 19% soggetti coinvolti nell'indagine prevede di impegnarsi economicamente in maniera prioritaria in servizi digitali di supporto alla visita in loco, ponendo minore interesse verso l'implementazione dei servizi di supporto alla fruizione online e di attività didattiche che avevano visto una rapida ascesa nel periodo pandemico legato alla diffusione del virus Covid-19. Nel 2023 il 27% delle istituzioni coinvolte nell'indagine – con un aumento rispetto al

<sup>25</sup> <https://www.osservatori.net/innovazione-digitale-per-la-cultura/>

<sup>26</sup> Per l'indagine Investimenti e competenze per l'innovazione digitale sono stati coinvolti 405 tra musei, monumenti e aree archeologiche italiane (Report 2024).

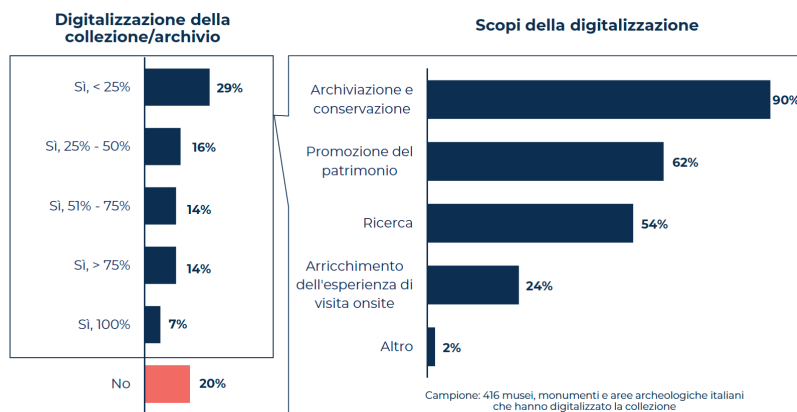


Fig. 3.7. Percentuale di musei, monumenti e aree archeologiche italiani che ha investito in innovazione digitale nel 2023 e dettaglio della distribuzione percentuale degli investimenti per tipo di attività (Fonte: Osservatori Digital Innovation - Politecnico di Milano).

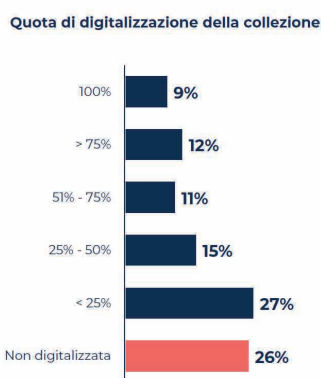


Fig. 3.8. Percentuale su un campione di 387 musei, monumenti e aree archeologiche italiani che ha digitalizzato la collezione per quota di collezione digitalizzata (Fonte: Osservatori Digital Innovation - Politecnico di Milano).

21% registrato nel 2022 – ha dichiarato di aver adottato un piano strategico dell'innovazione digitale con lo scopo di definire obiettivi da raggiungere e attraverso quali mezzi, consentendo di individuare soluzioni digitali e figure professionali idonee. Per quanto concerne l'adozione di strumenti digitali a supporto del percorso dell'utente nei musei italiani, il 72% delle istituzioni campionate offre al proprio pubblico almeno uno strumento digitale per arricchire la visita *on-site*: su un totale di 470 tra musei, monumenti e siti archeologici coinvolti, le tecnologie maggiormente diffuse (con percentuale di applicazione superiore al 25%) risultano essere *QR-code* e *beacon* (35%), audioguide (32%), *touch screen* (32%) e app per device mobili (26%)<sup>27</sup>: la stessa indagine, condotta l'anno seguente su un nuovo campione di 394 enti, conferma la diffusione del modello *bring-your-own-device* in cui rientrano l'adozione di *QR code*, app native e applicazioni di realtà aumentata. La tendenza a coinvolgere i *device* mobili personali nelle strategie di comunicazione<sup>28</sup> rispecchia lo stato attuale della diffusione di dispositivi connessi ad internet che secondo le indagini WeAreSocial del 2025 raggiunge il 139 % della popolazione italiana (137.8% al 2024), nell'ottica di garantire ad un pubblico sempre più ampio la fruizione mediante un mezzo familiare con il quale si ha già dimestichezza. Questi dati testimoniano l'estrema attualità del pro-

27 I dati fanno riferimento al report 2022.

28 In un confronto avuto con Nicolette Mandarano, responsabile in quel momento della comunicazione di Palazzo Barberini e delle Gallerie Corsini, ho avuto modo di verificare che nell'ambito della gestione museale la direzione intrapresa è senza dubbio quella del coinvolgimento del pubblico attraverso i dispositivi personali, al fine di ridurre i costi e aumentare la familiarità dell'utente con il mezzo agevolando la fruizione dei contenuti.

cesso di implementazione delle esperienze multimediali applicate al settore dei beni culturali che, è da considerarsi in divenire poiché strettamente legato allo sviluppo delle tecnologie.

### 3.1 Repertorio ragionato del panorama della comunicazione

Negli ultimi decenni le tecnologie digitali hanno rivoluzionato il modo in cui il patrimonio culturale viene comunicato e fruito. Le installazioni multimediali rappresentano ad oggi uno strumento sempre più rilevante per la valorizzazione dei beni culturali, offrendo nuove modalità di interazione e la possibilità di vivere esperienze immersive altamente coinvolgenti.

Il panorama degli strumenti oggi al servizio del mondo della cultura è molto ampio e soprattutto in continua evoluzione. Le tecnologie che vengono attualmente impiegate nel campo della comunicazione del patrimonio culturale spaziano dai più tradizionali totem e tavoli multimediali, a scenografiche opere di videomapping, fino ad esperienze di realtà virtuale, aumentata e/o mista. Ciascuna di queste si distingue per caratteristiche uniche in termini di interattività, impatto visivo e capacità di coinvolgere il pubblico, rendendole strumenti strategici per progetti di comunicazione culturale da individuare sulla base di una serie di fattori, tra i quali quello non trascurabile della fattibilità economica.

Questa fase della ricerca si è occupata di compiere una ricognizione ragionata sul panorama delle esperienze multimediali realizzate nell'ambito della diffusione della conoscenza circa il patrimonio culturale sul territorio nazionale e internazionale, mirata alla definizione di una classificazione dinamica, continuamente implementabile e interrogabile degli strumenti impiegati in relazione al tipo di contenuto divulgato ed al grado di efficacia raggiunto. L'obiettivo di questa indagine è di analizzare criticamente l'impiego di queste tecnologie al fine di metterne in luce le potenzialità al fine di migliorare la fruizione e la comprensione del patrimonio culturale, tenendo in considerazione sia gli aspetti tecnici che quelli economici.

Nella ricognizione vengono analizzati alcuni progetti già realizzati per musei, spazi culturali e siti archeologici che coinvolgono contenuti di carattere multimediale declinati attraverso tecnologie diverse a seconda delle esigenze specifiche del caso al fine di ripercorre il processo progettuale che ha condotto all'adozione di determinate soluzioni e valutarne la resa finale in termini di efficacia della comunicazione realizzata.

Al fine di catalogare e studiare un numero elevato di esperienze di musealizzazione multimediale, è stato necessario definire dei parametri mediante i quali operare la classificazione sopra descritta che consentano di assegnare a ciascuna esperienza indagata attributi in grado di evidenziarne le principali caratteristiche. Gran parte dei progetti che rientrano nella schedatura sono stati testati da chi scrive in prima persona tra novembre 2022 e febbraio 2024: questo tipo di archiviazione ragionata ha permesso da un lato di tenere traccia delle esperienze esaminate, dall'altro di costruire un quadro generale che consente di esplorare questo vasto panorama

**Fig. 3.9.** (Pagina successiva) Schedatura delle esperienze multimediali studiate. Le voci che presentano l'asterisco (\*) non sono state testate in prima persona, dunque nei casi in cui il materiale trovato online non era sufficiente sono state escluse dalla valutazione dell'efficacia (Fonte: elaborazione dell'autrice).

PAESE	CITTA'	SITO	TITOLO/INSTALLAZIONE	PROGETTO/COMITANTE	REALIZZAZIONE	ANNO DI REALIZZAZIONE	SCALA	CONTENUTO	TECNOLOGIA	FRUIZIONE	DISPOSITIVO (fruizione)
IT	Roma	Foro di Cesare	Viaggio nei Fori	Zeterna Progetto Cultura s.r.l.	Mizar Lab	2015	urbana	immagini   video   audio	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Roma	Museo Ebraico	Ricostruzione virtuale Ghetto Ebraico di Roma	Museo Ebraico di Roma	Progetto Katatexilux	2014	urbana	modello 3D	video proiezioni	in loco	proiezione
IT	Roma	Palazzo Valentini	Le Domus di Palazzo Valentini	Città metropolitana Roma Capitale	Mizar Lab	2010	architettonica	immagini   video   audio	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Roma	Parco Archeologico Appia Antica	Patrimonium Appiae - Depositi emersi	Parco Archeologico Appia Antica	Progetto Katatexilux	2022	architettonica	immagini   video   audio	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Milano	Triennale	1923: Past Futures	VIVE Arts (finanziamento)	Reframe VR	2022	architettonica	modello 3D   audio	VR	in loco	casco VR
IT	Bergamo	Palazzo del Podestà	Museo del Cinquecento	Museo delle Storie di Bergamo	Alessandro Betonaghi	2012	museale	immagini   video   audio	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Roma	Domus Aurea	Domus Aurea Experience	Soprintendenza per il Colosseo e l'area archeologica centrale di Roma, Electa	Progetto Katatexilux	2017	urbana	audio   video   modello 3D	video proiezioni   audio   VR	in loco	casco VR
IT	Terni	Cascata delle Marmore*	Hydra - il Museo della Cascata	Cascata delle Marmore - Museo	Progetto Katatexilux	2021	museale	immagini   video   audio	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Rieti	Rieti centro*	Medievalis Riscoperta	Riattivati	Progetto Katatexilux	2020	urbana	modello 3D   audio	VR	in loco	casco VR
IT	Monza	Villa Reale*	Mai stata così Reale!	Cultura Domani   Capitale Cultura Group	ArtGlass	2016	museale	immagini   video   audio	AR	in loco	visore AR
IT	Roma	Ara Pacis	L'Ara com'era	Zeterna Progetto Cultura s.r.l.	ETT SpA	2016	museale	modello 3D   audio	AR   VR	in loco	visore AR
IT	Mondovì	Chiesa della Missione*	INFINITUM: un volo verso l'infinito (Virtual Barocco)	Città di Mondovì	ETT SpA	2019	architettonica	immagini   audio	VR	in loco	casco VR
UK	app	Hidden Cities	Hidden Cities	HERA	Calvium	2015	urbana	mappa aumetata	mappa	in loco, ovunque	device mobile
UK	app	Hidden Florence 3D	Hidden Florence 3D	University of Exeter, University of Cambridge, Getty Foundation	Calvium	2015	architettonica	modello 3D	AR	in loco, ovunque	device mobile
IT	sito	e-Archeo	e-Archeo	Ales SpA	Ministero della Cultura + Ales SpA	2022	urbana	modello 3D	panorama sferico	ovunque	desktop
UK	app	Museum of London*	Streetmuseum	Museum of London	Brothers & Sisters	2010	urbana	immagini	AR	in loco	iPhone, iPad
IT	app	MIBAC Fori Imperiali*	i-MIBAC Voyager	MIBAC	Illusionnetwork, Archivium	2011	urbana	modello 3D   audio	AR	in loco, ovunque	iPhone, iPad
USA	app	Yorescape	Rome Reborn	Rome Reborn ®	Flyover Zone	2021	territoriale   architettonica	modello 3D   informazioni testuali	panorama sferico	ovunque	device mobile
IT	Roma	Domus Aurea	The beloved of Isis. Nero the Domus Aurea and Egypt	Parco Archeologico del Colosseo	Karmachina s.r.l.	2023	architettonica	audio   video   modello 3D	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Roma	Casa di Augusto	S.U.P.E.R	Electa Mondadori	Karmachina s.r.l.	2018	architettonica	video   audio	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Roma	Domus Piazza Albania	Scatola Archeologica	Soprintendenza speciale di Roma	Mizar Lab	2021	architettonica	video   audio	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Roma	Foro di Augusto	Viaggio nei Fori	Roma Capitale	Mizar Lab	2014	urbana	audio   video   modello 3D	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Roma	Santa Maria Antiqua	Santa Maria Antiqua. Tra Roma e Bisanzio	Electa Mondadori	Progetto Katatexilux	2016	architettonica	video   audio	video proiezioni	in loco	proiezione
IT	San Leo	Fortezza di San Leo	MusLeo	Comune di San Leo   Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità	Made Officina Creativa	2022	museale	video   audio	video proiezioni   audio	in loco	proiezione
IT	Terni	Area archeologica di Carsulae	Carsulae - Area Archeologica	Fondazione Cassa di Risparmio di Terni e Narni	Euromedia	2021	urbana	modello 3D	panorama sferico	in loco, ovunque	device mobile

secondo modalità diverse, ad esempio associando i vari casi indagati per criteri corrispondenti.

La classificazione (fig. 3.9) è organizzata secondo tre macro-gruppi di parametri distinti per la natura delle informazioni riportate. I primi parametri definiscono l'identità del progetto individuando la nazionalità dell'iniziativa, la città e più nello specifico il sito di applicazione dell'esperienza, il titolo dell'installazione e l'anno di realizzazione. Per completare l'inquadramento del progetto si individuano da un lato la committenza, ovvero si tenta di individuare i responsabili (enti, privati, società) del progetto di comunicazione cui fa riferimento il contenuto multimediale analizzato ricostruendo il processo di definizione ed assegnazione dell'attuazione tecnico-scientifica del prodotto, e dall'altro chi si è occupato della creazione dei contenuti e della predisposizione tecnologica.

La seconda parte della schedatura registra le caratteristiche proprie dell'esperienza, per le quali si prevedono compilazioni standardizzate preimpostate al fine di organizzare in maniera più rigorosa il flusso di informazioni. Si ritiene necessario ai fini dell'indagine inquadrare innanzitutto la scala dell'ambito di applicazione cui fa riferimento il contenuto tra quattro differenti categorie grazie alle quali è possibile classificare tutti i tipi di esperienze proposte:

- scala museale: riguarda applicazioni che nell'ambito museale si sostanziano generalmente attraverso il coinvolgimento di oggetti di piccole e medie dimensioni
- scala architettonica: interessa ricostruzioni e interazioni con intere architetture
- scala urbana: è rivolta a progetti che si espandono su un'area urbana limitata andando oltre la singola architettura; rientrano in questa categoria gli studi in ambito archeologico che rispecchiano questo criterio.
- scala territoriale: include tutte quelle esperienze che interessano vaste porzioni di territorio, più ampi panorami urbani, archeologici, paesaggistici...

Sotto la categoria "contenuto" viene esplicitata la natura del prodotto proposto nell'ottica di avere uno strumento in più per valutare la qualità e l'efficacia del progetto di comunicazione in relazione alle modalità di divulgazione impiegate, che possono essere compresenti tra loro: informazioni testuali / immagini / modello 3D / video / audio. Il parametro successivo registra di conseguenza la tecnologia impiegata per la diffusione dei contenuti, che avviene generalmente attraverso video proiezione, input sonori, Realtà Virtuale, Realtà Aumentata, mappe interattive, panorami sferici. Per concludere la descrizione degli aspetti tecnico-strumentali, si registra se l'esperienza è progettata per essere fruita in loco, da remoto o entrambe le opzioni e il tipo di dispositivo attraverso cui è possibile accedere ai contenuti: generalmente quando si tratta di installazioni realizzate in ambito museale la fruizione è limitata a quella circostanza, tuttavia rientrano nella classificazione anche applicativi per dispositivi mobili e/o piattaforme online che allo stesso modo nascono per la divulgazione del patrimonio culturale e i cui contenuti sono spesso accessibili da qualsiasi luogo e in qualsiasi momento "da remoto". Per quanto riguarda i dispositivi più frequentemente impiegati e dunque ricorrenti nella ricognizione, troviamo video proiettori, dispositivi mobili, visore AR, casco VR.

Per avere un quadro esaustivo della ricognizione effettuata e dunque gli strumenti per definire una scala di priorità nella progettazione di un contenuto comunicativo nell'ambito di applicazione del patrimonio culturale, viene attribuita una valutazio-

PAESE	CITTA'	SITO	TITOLO INSTALLAZIONE	QUALITÀ DEL CONTENUTO VISUALE	CHIAREZZA DELLA NARRAZIONE	INTERAZIONE CONTENUTO-BENE	USABILITÀ	EFFICACIA
IT	Roma	Foro di Cesare	Viaggio nei Fori	3	5	2	5	3,75
IT	Roma	Museo Ebraico	Ricostruzione virtuale Ghetto Ebraico di Roma	5	4	1	4	3,5
IT	Roma	Palazzo Valentini	Le Domus di Palazzo Valentini	3	5	2	5	3,75
IT	Roma	Parco Archeologico Appia Antica	Patrimonium Appiae - Depositi emersi	5	5	2	5	4,25
IT	Milano	Triennale	1923: Past Futures	2	3	1	3	2,25
IT	Bergamo	Palazzo del Podestà	Museo del Cinquecento	3	4	1	5	3,25
IT	Roma	Domus Aurea	Domus Aurea Experience	5	5	2	4	4
IT	Terni	Cascata delle Marmore*	Hydra - il Museo della Cascata	-	-	-	-	-
IT	Rieti	Rieti centro*	Medievalis Riscoperta	-	-	-	-	-
IT	Monza	Villa Reale*	Mai stata così Reale!	-	-	-	-	-
IT	Roma	Ara Pacis	L'Ara com'era	4	4	2	4	3,5
IT	Mondovì	Chiesa della Missione*	INFINITUM: un volo verso l'infinito (Virtual Barocco)	-	-	-	-	-
UK	app	Hidden Cities	Hidden Cities	2	3	2	4	2,75
UK	app	Hidden Florence 3D	Hidden Florence 3D	3	4	2	3	3
IT	sito	e-Archeo	e-Archeo	5	5	1	4	3,75
UK	app	Museum of London*	Streetmuseum	4	4	2	4	3,5
IT	app	MiBAC Fori Imperiali*	i-MiBAC Voyager	2	4	2	4	3
USA	app	Yorescape	Rome Reborn	3	5	1	5	3,5
IT	Roma	Domus Aurea	The beloved of Isid. Nero the Domus Aurea and Egypt	5	5	1	5	4
IT	Roma	Casa di Augusto	S.U.P.E.R	5	5	2	5	4,25
IT	Roma	Domus Piazza Albania	Scatola Archeologica	4	5	2	5	4
IT	Roma	Foro di Augusto	Viaggio nei Fori	2	5	2	5	3,5
IT	Roma	Santa Maria Antiqua	Santa Maria Antiqua. Tra Roma e Bisanzio	3	5	2	5	3,75
IT	San Leo	Fortezza di San Leo	MusLeo	3	4	1	5	3,25
IT	Terni	Area archeologica di Carsulae	Carsulae - Area Archeologica	3	4	2	2	2,75

Fig. 3.10. Schedatura delle esperienze multimediali studiate. Le voci che presentano l'asterisco (\*) non sono state testate in prima persona, dunque nei casi in cui il materiale trovato online non era sufficiente sono state escluse dalla valutazione dell'efficacia (Fonte: elaborazione dell'autrice).

ne sull'efficacia<sup>29</sup> della proposta relativamente ad alcuni aspetti che definiscono nel complesso l'esperienza (fig. 3.10). Nell'intento di definire l'efficacia generale di ciascun progetto esaminato, è stata predisposta una tabella con parametri inerenti la qualità del contenuto e della comunicazione, ai quali sono attribuiti dei valori da 1 a 5 che, mediati tra loro, definiscono il parametro finale di sintesi. L'efficacia della comunicazione, che stima la capacità dell'applicazione di trasmettere chiaramente informazioni rilevanti riguardanti il bene culturale, si può valutare attraverso l'analisi di alcuni aspetti che concorrono alla realizzazione della trasmissione del messaggio. Il primo parametro in questo senso riguarda la qualità del contenuto visuale, dunque l'aspetto estetico con cui si presenta il contenuto, nonché il livello di dettaglio ed accuratezza storica. Da questo dipende strettamente il secondo parametro relativo alla chiarezza della narrazione che tiene traccia dell'effettivo trasferimento di conoscenze realizzato durante l'esperienza e dunque la capacità dell'applicazione di collegare il contenuto a contesti storici più ampi e di presentarlo in modo coerente.

<sup>29</sup> La valutazione dell'efficacia della comunicazione è il prodotto dell'assegnazione soggettiva dei punteggi alle voci relative alla qualità dell'esperienza. Per ragioni legate alle tempistiche limitate di sviluppo di questa ricerca, le valutazioni – come dichiarato – sono state condotte da chi scrive sui prodotti multimediali fruiti in prima persona.

In quest'ottica si è deciso di coinvolgere nella valutazione anche il livello di interazione che si instaura da progetto tra il contenuto fruito e il bene culturale oggetto di approfondimento, attribuendo i valori 1 e 2 come indicatori della previsione o meno di questa relazione.

Un aspetto fondamentale per la fruizione può essere valutato in termini di usabilità, ovvero quanto agevolmente il pubblico può accedere ai contenuti e dove previsto esplorarli in autonomia, indipendentemente dalla competenza tecnica di ciascun individuo. Maggiore infatti è il livello di interazione richiesta al fruitore, maggiori sono le variabili che intervengono nella realizzazione della trasmissione del messaggio che riguardano il compimento del percorso narrativo (per valutare questo aspetto si considerano la frequenza di errori nell'interazione e il tempo medio necessario per completare determinate operazioni).

In questo modo si è costruita una panoramica su modalità e tecnologie coinvolte nella trasmissione di informazioni di carattere culturale. Grazie all'operazione di schedatura e caratterizzazione di ciascuna esperienza secondo indici standardizzati, emergono chiaramente quelle che sono le tendenze e le scelte più ricorrenti in relazione ai risultati raggiunti nell'attuazione di ogni progetto: una classificazione così organizzata consente inoltre di esplorare i dati raccolti tramite il filtraggio delle informazioni mediante i parametri indicizzati.

### **3.2 Esperienze di maggior rilievo**

Questo paragrafo è dedicato all'analisi di una selezione di esperienze considerate particolarmente significative nel panorama delle applicazioni digitali orientate alla restituzione della memoria urbana. A seguito della ricognizione più estesa, l'attenzione viene qui riorientata sui casi che hanno dimostrato maggiore maturità metodologica ed efficacia comunicativa, al fine di individuare pratiche esemplari utili a delineare un quadro di riferimento operativo per la progettazione in ambito urbano. Le esperienze analizzate, pur differenziandosi per contesto, scala di intervento e tecnologie adottate, condividono l'obiettivo di rendere intellegibili processi di trasformazione urbana complessi attraverso soluzioni capaci di integrare fondatezza scientifica e qualità della restituzione visiva.

All'interno di questo repertorio di esperienze, si è scelto di approfondire in primo luogo due applicazioni particolarmente significative per maturità progettuale, chiarezza comunicativa e pertinenza rispetto al tema della restituzione della memoria urbana, ovvero Streetmuseum e Hidden Florence 3D. I due casi, sebbene sviluppati in contesti e anni differenti, costituiscono riferimenti operativi interessanti per comprendere le potenzialità e le criticità connesse all'impiego della realtà aumentata e della narrazione geolocalizzata nello spazio urbano contemporaneo. Entrambe le esperienze mostrano come l'integrazione tra contenuti scientificamente fondati e interfacce accessibili possa favorire un'interazione consapevole tra utente e ambiente costruito, attivando nuove modalità di lettura dello spazio rendendo visibili stratificazioni storiche altrimenti non più percepibili. L'analisi di questi due casi costituisce pertanto un passaggio essenziale per delineare una base metodologica su cui innestare la riflessione progettuale sviluppata nell'ultimo capitolo.

Nel 2010, il Museum of London ha lanciato Streetmuseum<sup>30</sup>, una delle prime app di realtà aumentata destinate al grande pubblico che permetteva agli utenti di esplorare le strade di Londra sovrapponendo immagini storiche della città alla realtà fisica dello stato di fatto attraverso la fotocamera dei dispositivi mobili personali (iPhone e iPad). Grazie al GPS, gli utenti potevano essere guidati verso luoghi specifici della capitale inglese da cui visualizzare momenti iconici della storia della sua storia attraverso la narrazione operata da artisti e fotografi (fig. 3.11): opere conservate presso gli archivi del Museum of London, tra cui dipinti e fotografie d'epoca, trovarono in questo modo occasione di giungere ad un ampio pubblico secondo una modalità innovativa. Lo scopo di Streetmuseum era infatti duplice: da un lato, offrire ai residenti e ai turisti un'esperienza interattiva e coinvolgente per scoprire la storia di Londra, dall'altro invitare ad esplorare ulteriormente le collezioni del museo, creando un collegamento diretto tra questa offerta virtuale *outdoor* e le esposizioni fisiche del museo. Nonostante il successo iniziale, l'app sviluppata dall'agenzia creativa Brothers&Sisters, non è riuscita a tenere il passo con gli aggiornamenti tecnologici successivi, perdendo alcune funzionalità con l'evoluzione dei sistemi operativi mobili. L'iniziativa si è comunque rivelata un esempio pionieristico di come la realtà aumentata possa essere utilizzata per promuovere la cultura e il patrimonio, rendendo la storia visibile e tangibile in contesti urbani contemporanei, rimane tutt'oggi un interessante caso di applicazione capace di coniugare tecnologia e storia in un formato accessibile e gratuito per il grande pubblico.

A circa dieci anni di distanza, sempre in territorio inglese, viene diffusa Hidden Florence 3D, un'applicazione per dispositivi mobili realizzata nell'ambito di un progetto di ricerca portato avanti dall'Università di Exeter e la National Gallery di Londra e finanziato da Getty Foundation<sup>31</sup>. Dopo una prima sperimentazione di ricostruzione in realtà aumentata della Chiesa del San Pier Maggiore di Firenze all'interno degli spazi della National Gallery che ne custodisce la pala d'altare, è stata implementata all'interno dello stesso applicativo la possibilità di avviare la visualizzazione in realtà aumentata della chiesa anche dal luogo originario in cui essa era situata. L'iniziativa, nata da una collaborazione interdisciplinare tra storici dell'arte, esperti di tecnologie digitali e studiosi del patrimonio culturale, in una prima fase mirava a esplorare nuovi modi di comunicare il valore di opere d'arte decontestualizzate dal loro ambiente originale: per inaugurare il nuovo allestimento presso la National Gallery di Londra, si voleva restituire alla pala dell'altare di San Pier Maggiore di Firenze il suo contesto originario implementando la visita con un'applicazione che trasformasse l'opera stessa nel target per l'attivazione della ricostruzione tridimensionale in realtà aumentata dell'edificio – non più esistente – per il quale era stata realizzata (fig. 3.12). In un secondo momento il progetto ha ampliato la sua portata con la possibilità di attivare la ricostruzione virtuale direttamente nel contesto urbano in cui sorgeva la chiesa a Firenze cosicché, tramite l'applicazione Hidden Florence 3D<sup>32</sup>, gli utenti possono avviare la visualizzazione della chiesa in AR, non più solo dal museo londinese ma anche da qualsiasi altro luogo (fig. 3.13) e

<sup>30</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=qSfATEZiUYo> (ultimo accesso: 10 ottobre 2024).

<sup>31</sup> Cooper, Nevola, Capulli, Brunke 2022, p. 231.

<sup>32</sup> Ultimo accesso ai contenuti effettuato in data: 15 ottobre 2024.

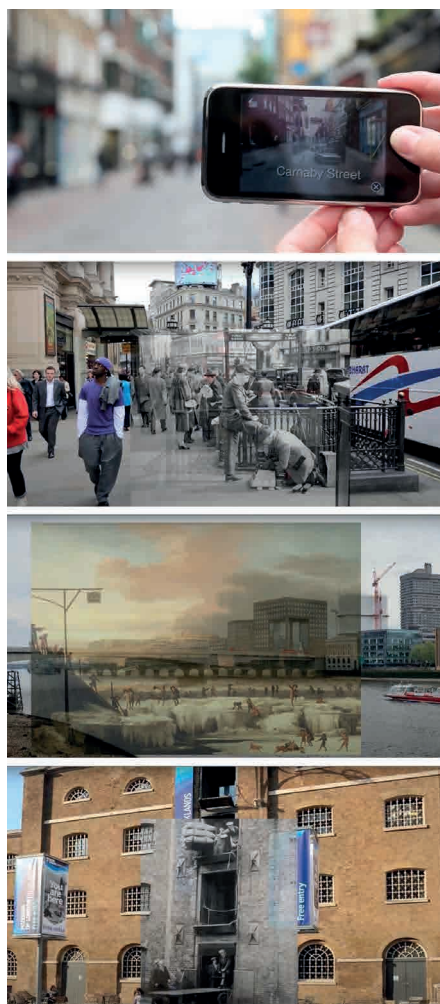


Fig. 3.11. Streetmuseum App, 2010. Sovrapposizione della documentazione d'archivio del Museum of London con la città contemporanea (Fonte: Rielaborazione grafica dell'autrice).

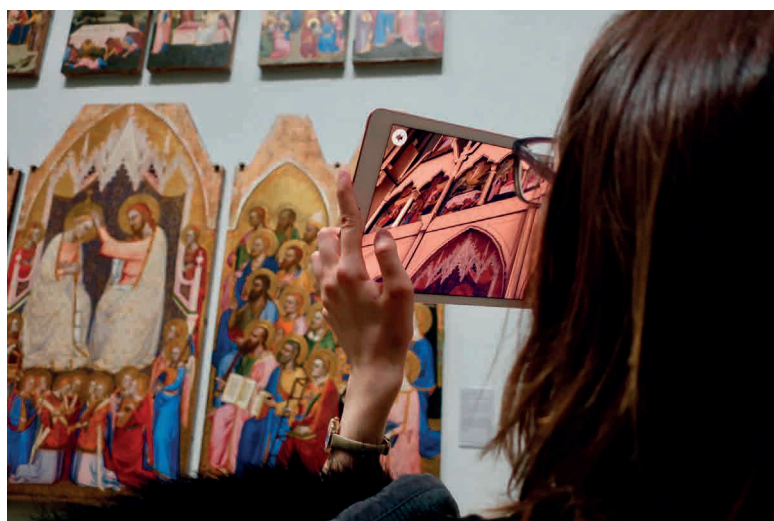


Fig. 3.12. Hidden Florence 3D. Fruizione della ricostruzione del San Pier Maggiore di Firenze in realtà aumentata dalla National Gallery di Londra (Fonte: [www.calvium.com](http://www.calvium.com)).



Fig. 3.13. Hidden Florence 3D. Esplorazione del modello in realtà aumentata di San Pier Maggiore a Firenze in modalità "elsewhere" attraverso l'applicazione per dispositivi mobili (Fonte: rielaborazione grafica dell'autrice di screenshot da Hidden Florence 3D App).

in particolare dall'antica sede in cui essa si ergeva, sovrapponendo la ricostruzione digitale alle attuali strade ed edifici. I visitatori hanno così la possibilità di camminare fisicamente nello spazio urbano attuale e contestualmente visualizzare un'architettura oggi scomparsa grazie ad un applicativo che utilizza le coordinate GPS e la fotocamera dello smartphone per l'orientamento del modello all'interno del contesto reale. La realizzazione del progetto<sup>33</sup> affidata all'agenzia Calvium, costituisce un esempio maturo di applicazione della realtà aumentata alla scala architettonica e si pone in continuità concettuale con l'esperienza del London Museum, pur avvalendosi di strumenti tecnologicamente più avanzati.

Nell'affrontare il tema della narrazione visuale delle trasformazioni storiche di Roma in ambito accademico, un riferimento imprescindibile è rappresentato dal già menzionato progetto *Rome Reborn*. Avviata nel 1996 da Bernard Frischer, l'iniziativa si configura come una delle più longeve e strutturate esperienze di ricostruzione digitale della città antica, fondata su un approccio rigoroso alla ricerca storica e archeologica applicata alla modellazione tridimensionale. *Rome Reborn* oggi è il nome di una guida virtuale in sei tour disponibili sull'app per dispositivi mobili Yorescape, scaturita dalla ben sedimentata e strutturata esperienza in ambito accademico avviata nel 1996 da Bernard Frischer. Dal 2022 tutte le ricostruzioni di Roma antica – insieme ad altri siti archeologici internazionali tra i quali Villa Adriana, l'acropoli e l'agorà di Atene, *Egypt Reborn* – sono stati fatti convergere grazie al lavoro della Flyover Zone di cui lo stesso Frischer è fondatore, in un unico portale accessibile via web o tramite app. I contenuti sono proposti come immagini e video navigabili a 360° accompagnati da una narrazione audio che offre un panorama completo dell'area interessata. Nel tour delle Terme di Caracalla a Roma, ad esempio, Frischer e l'archeologo Alberto Prieto conducono il visitatore attraverso gli ambienti ricostruiti del vasto complesso termale in una giornata del 320 d.C. “poco prima che apra al pubblico”, popolando le scene di schiavi al lavoro che preparano i servizi per l'arrivo delle folle. Il percorso si snoda intorno a dieci *hotspot* localizzati su una planimetria e liberamente navigabili da cui si accede ai panorami sferici dei luoghi principali che costituivano l'antica struttura. Esclusivamente nell'introduzione è disponibile la visualizzazione sovrapposta tra lo stato di fatto attuale e la ricostruzione, mostrando il complesso architettonico da un punto di vista esterno e sopraelevato rispetto al piano di calpestio. Gli ambienti interni recuperano la loro architettura nella forma e nel colore grazie al trattamento superficiale che simula l'antico paramento marmoreo dell'epoca e che, insieme alla luce che entra dalle grandi bucatore, raggiunge un buon livello di simulazione ambientale. Un altro aspetto interessante di questo lavoro è il ricollocamento dell'apparato scultoreo oggi conservato presso il Museo Archeologico di Napoli: l'esperienza sviluppa in questo modo la duplice potenzialità di restituire consistenza architettonica ai resti archeologici romani e di contestualizzare nello spazio e nel tempo le statue oggi dislocate (fig. 3.14).

All'interno di questo quadro interpretativo, assume particolare rilievo una selezione di casi che trovano applicazione nel contesto romano, in cui Roma costituisce un laboratorio privilegiato per la sperimentazione di strumenti di comunicazione del patrimonio perduto. L'analisi delle esperienze romane pone le base teoriche e

<sup>33</sup> <https://calvium.com/projects/hidden-florence-3d/> (ultimo accesso: 15 ottobre 2024).

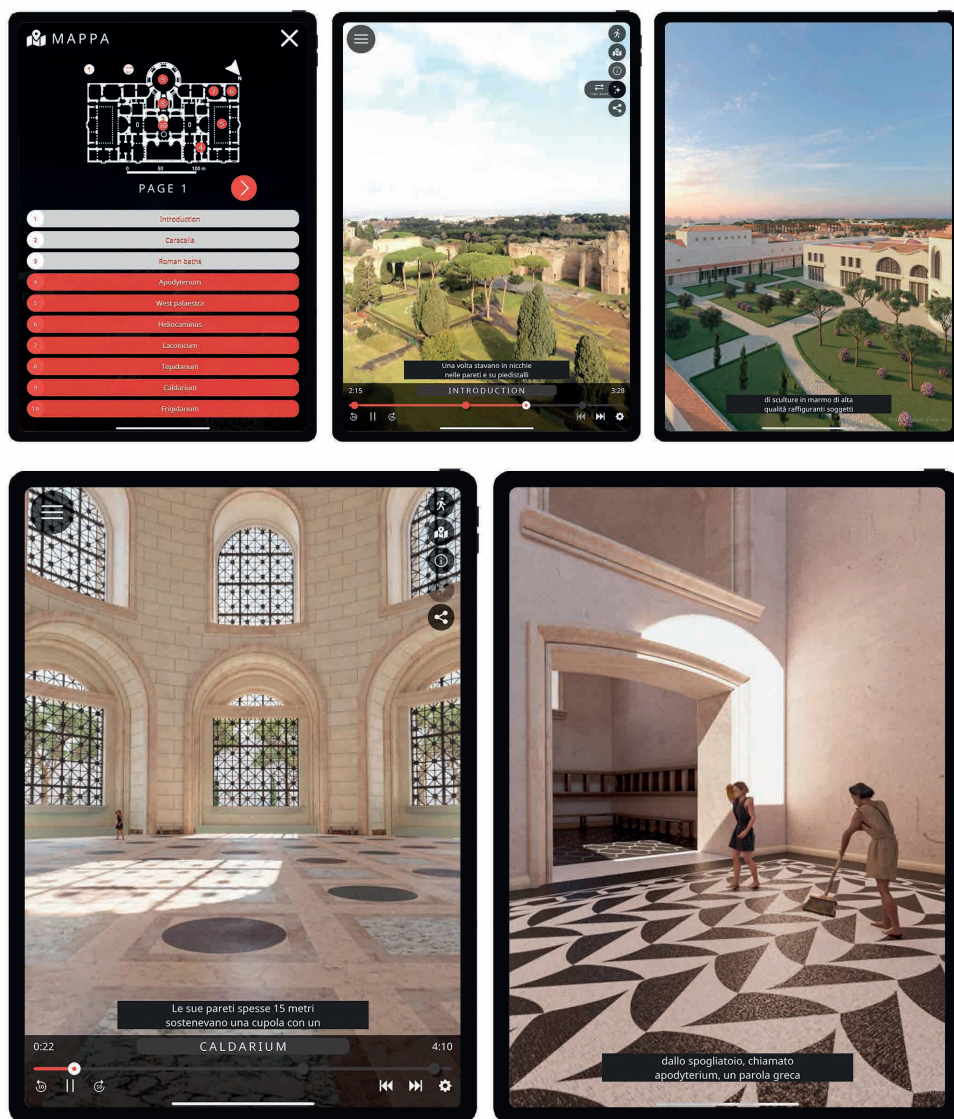


Fig. 3.14. Tour delle Terme di Caracalla a Roma offerto sull'app Yorescape (Fonte: rielaborazione grafica dell'autrice da screenshot di Yorescape, Fly Over Zone).

metodologiche per la successiva fase sperimentale della ricerca, orientata alla definizione di un modello operativo per la restituzione della memoria urbana nel caso studio di piazza di Ponte.

A partire dalla tradizione di ricerca sulla ricostruzione digitale applicata alla narrazione della città antica sopra delineata, prendono avvio le più recenti esperienze sviluppate a Roma. In questo contesto, un ruolo centrale è oggi assunto dallo studio Katatexilux. Numerosi interventi di valorizzazione multimediale attivi nei musei e nei siti archeologici della capitale – dal Parco archeologico del Colosseo, al Museo Etrusco di Villa Giulia, dall'Appia Antica fino al recente allestimento multimediale del Pantheon – portano la firma dello studio amerino, che si distingue per un approccio progettuale fondato sull'integrazione tra rigore filologico, costruzione narrativa e soluzioni tecnologiche orientate all'esperienza del visitatore. Il lavoro di



**Figg. 3.15-16.** In alto: videoproiezione emotiva d'introduzione alla visita della Domus Aurea (Fonte: Katatexilux). Sotto: postazione per la realtà virtuale nella sala della volta dorata della Domus Aurea (Fonte: Katatexilux).

Katatexilux rappresenta oggi uno dei riferimenti più avanzati nel panorama delle applicazioni digitali per i beni culturali, grazie a un'organizzazione interdisciplinare che mette in relazione competenze di un *team* di archeologi, architetti, designer ed informatici, con il tema della ricostruzione digitale concepita come strumento interpretativo capace di veicolare contenuti storici complessi attraverso esperienze che agiscono tanto sul piano cognitivo quanto su quello percettivo ed emozionale.

Nel 2017 la Domus Aurea<sup>34</sup> di Roma è stata interessata da un progetto di valorizzazione scientifica promosso dalla Soprintendenza Speciale per il Colosseo e l'area archeologica centrale di Roma con Electa che propone "un vero e proprio viaggio nel tempo, un corto circuito cognitivo ed emozionale del tutto nuovo nel panorama delle tecnologie applicate ai beni culturali"<sup>35</sup>. La visita è da allora implementata da un percorso multimediale finalizzato ad ampliare la fruizione da parte del pubblico

<sup>34</sup> <https://youtu.be/CLSBdG79FAk> (ultimo accesso: 12 ottobre 2024).

<sup>35</sup> <https://www.electa.it/novita/domus-aurea/> (ultimo accesso: 12 ottobre 2024).



Fig. 3.17. Museo Ebraico di Roma. Modello ricostruttivo del Ghetto Ebraico di Roma di fine Ottocento (Fonte: Katatexilux).

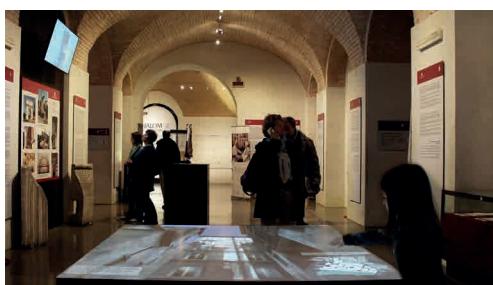


Fig. 3.18. Museo Ebraico di Roma. Tavolo interattivo per l'esplorazione del modello tridimensionale (Fonte: Katatexilux).



Fig. 3.19. Museo Ebraico di Roma. Tavolo interattivo per l'esplorazione del modello tridimensionale (Fonte: Katatexilux).

attraverso l'utilizzo di installazioni multimediali in grado di accompagnare i visitatori alla scoperta degli ambienti ormai spogli ambienti nascosti sotto il giardino del Colle Oppio. Nella galleria di ingresso si viene accolti da una videoproiezione definita "emozionale" che introduce alla storia della Domus, dalla sua fondazione alla riscoperta da parte di artisti quali Raffaello e Pinturicchio (fig. 3.15). Nella Sala della volta dorata è possibile vivere una esperienza immersiva in realtà virtuale che riporta l'ambiente agli antichi splendori, mostrando l'immagine originale di quelli che oggi appaiono come spazi austeri e disadorni, e raccontandone le vicende che l'hanno condotta dal periodo di abbandono dovuto alla conversione della struttura a fondazione per le terme di Traiano, al nuovo interesse cinquecentesco (fig. 3.16). La qualità espressiva della ricostruzione tridimensionale dell'ambiente e del contesto su cui si affacciava amplifica la potenzialità di trasmissione del messaggio che è tradotto secondo un linguaggio visuale facilmente accessibile poiché assimilabile al reale.

Se l'intervento sulla Domus Aurea si inserisce in un filone ormai consolidato di applicazioni digitali rivolte alla ricostruzione dell'antico, ampiamente utilizzate

come strumenti di supporto allo studio, alla documentazione e alla conservazione del patrimonio archeologico, l'esperienza del Museo Ebraico di Roma si colloca invece in un ambito di ricerca ancora poco esplorato, quello della restituzione visiva della città moderna e contemporanea. Mentre le ricostruzioni di epoca classica trovano largo impiego e ampia diffusione, risultano infatti più rari i casi di applicazione sistematica delle tecnologie digitali a contesti urbani recenti, non ancora pienamente riconosciuti come oggetto privilegiato di indagine attraverso strumenti di tipo ricostruttivo. Nell'ottica di voler definire la metodologia e gli strumenti più adeguati per la restituzione della *facies* architettonica della tardo-ottocentesca piazza di Ponte, i contenuti proposti presso il Museo Ebraico di Roma costituiscono un riferimento alquanto rilevante. Dal 2014 è infatti accessibile la ricostruzione virtuale dell'intero quartiere del Ghetto, sparito in seguito alle demolizioni del 1888: lo spazio urbano è esplorabile attraverso un'applicazione installata su un tavolo interattivo divenuto parte dell'allestimento permanente del museo che restituisce l'immagine perduta di una porzione di Roma di fine Ottocento, costituendo al tempo stesso un'occasione di approfondimento della conoscenza della storia della città e della comunità ebraica romana. L'utente, attraverso il movimento della mano riconosciuto da un apposito sensore posizionato in prossimità del proiettore, si muove a 360° tra le vie dell'antico enclave rappresentato con un livello di dettaglio 1:1 che replica in maniera estremamente fedele al reale le caratteristiche visuali dell'architettura: i materiali da costruzione e le finiture emulano il comportamento fisico assumendo le alterazioni dovute al tempo e agli agenti esterni. Il risultato generale è uno scenario che evoca l'atmosfera registrata dal pittore Ettore Roesler Franz negli acquerelli della serie "Roma Sparita" realizzati tra il 1878 e il 1896, in cui seppur non ci si trova "immersi" è facile immedesimarsi (figg. 3.17-19)<sup>36</sup>. La realizzazione si deve anche in questo caso allo studio Katatexilux, che dimostra nuovamente le potenzialità comunicative che un modello tridimensionale riesce a raggiungere grazie ad un processo critico di ottimizzazione mirato a specifici obiettivi definiti caso per caso. Nella rappresentazione di una porzione urbana che copre un intero quartiere, ciascun elemento collabora alla definizione di una scena coerente con la realtà dell'epoca, offrendo un'esperienza di visita che traduce l'alto contenuto tecnologico del modello in immagini esplorabili in maniera intuitiva.

La ricognizione proposta offre una panoramica che, seppur parziale, mette in luce le attuali tendenze progettuali che trovano maggior risonanza nell'ambito della comunicazione del patrimonio culturale. Dall'analisi dei 25 casi studio coinvolti nella classificazione è infatti possibile rintracciare gli strumenti più diffusi che trovano impiego all'interno di contesti eterogenei che spaziano dai siti archeologici, ai musei, fino alla scala urbana con alcune iniziative indipendenti al fine di rispondere ad esigenze di carattere diverso.

Durante il processo di strutturazione della classificazione delle esperienze multimediali prese in esame è nata l'esigenza di trovare un modo efficace e visivamente immediato di interrogare il sistema e di condividere le informazioni raccolte. Sulla base delle recenti sperimentazioni condotte in ambito di dottorato che si sono con-

---

<sup>36</sup> 35. <https://www.katatexilux.com/> (ultimo accesso: 12 ottobre 2024).

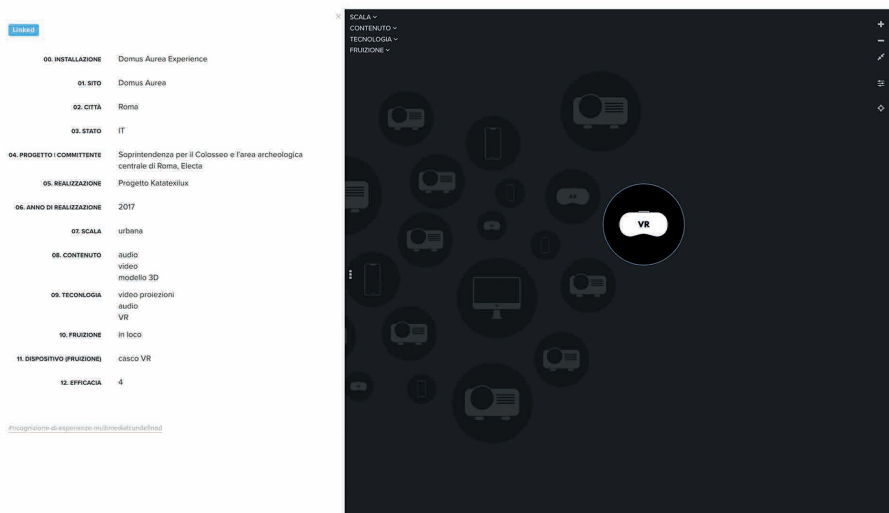
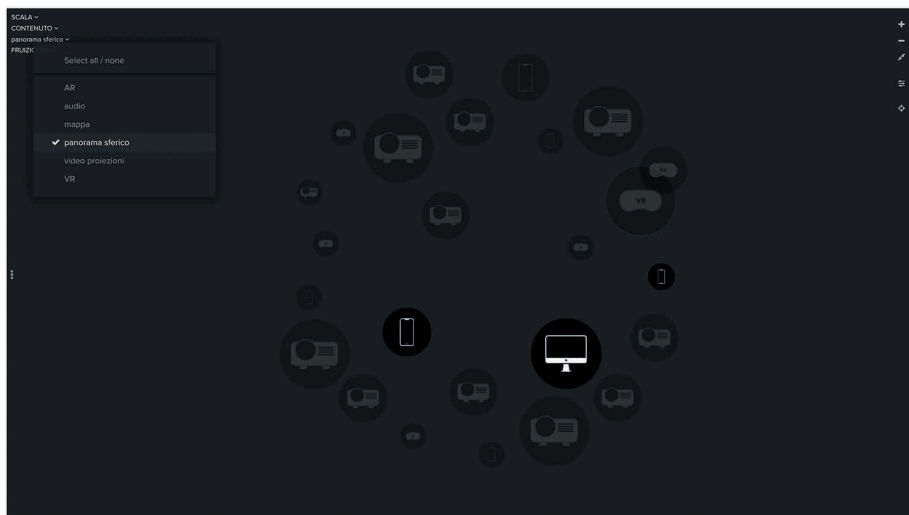
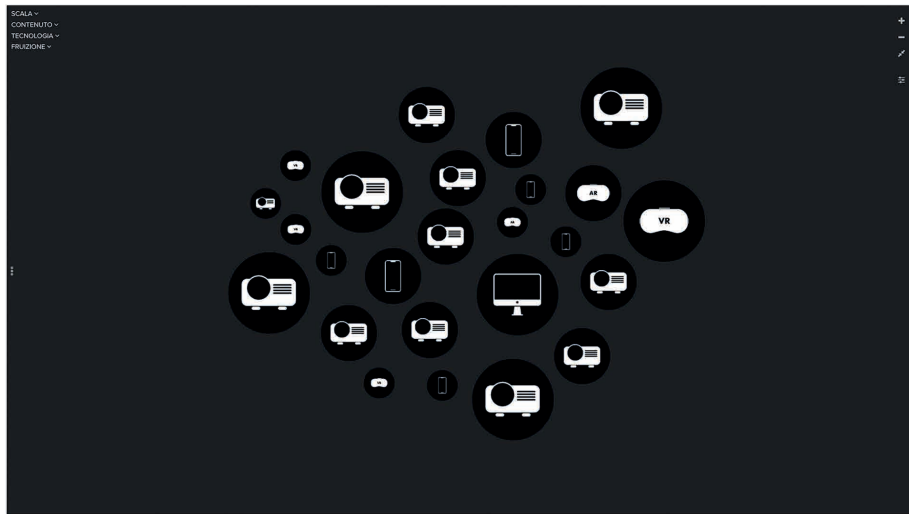


Fig. 3.20. Mappa dinamica di sintesi interrogabile sul portale Kumu. La visualizzazione dei dati è filtrabile attraverso i menù a tendina relativi a scala, contenuto, tecnologia e fruizione. Il dispositivo previsto per la fruizione viene evidenziato come elemento grafico (Fonte: mappa dell'autrice, Kumu).



Fig. 3.21. Scatola Archeologica. Rievocazione degli ambienti di una domus rinvenuta sotto l'edificio in piazza Albania a Roma con proiezioni luminose. (Fonte: fotografie dell'autrice, 2024).

frontate con la necessità di dare valenza visuale a processi di classificazione<sup>37</sup>, si è individuato nella piattaforma online Kumu<sup>38</sup> un potenziale strumento di lettura e comunicazione dei dati attraverso una mappa dinamica che pone al centro l'aspetto visuale. La piattaforma consente di mettere in evidenza i dati di un file (foglio di lavoro Google) collegato alla mappa digitale secondo diverse strategie. In questo caso si è deciso di attribuire a un parametro di un'icona graficamente esplicita in grado di ricondurre agli elementi standardizzati della compilazione del campo in questione: l'indice Dispositivo risulta il più appropriato ai fini di una lettura chiara e funzionale della classificazione, caratterizzando visivamente ciascuna esperienza indagata a seconda delle modalità di fruizione previste quali visori VR, caschi AR, proiezioni, device mobili, *desktop* (fig. 3.20). Un altro elemento che si è voluto mettere in risalto è il parametro dell'efficacia così da avere, già a un primo impatto visivo, una panoramica più completa circa la riuscita delle singole installazioni raccolte. La piattaforma consente a questo scopo di intervenire a livello progettuale attribuendo a ciascun elemento dimensioni che fanno riferimento a valori compilativi di un parametro, nello specifico quello dell'efficacia. Definiti i caratteri generali della visualizzazione della mappa dinamica di sintesi è possibile personalizzare la visualizzazione dei dati selezionando altri parametri di interesse che possono essere messi in evidenza come attributi colore secondo la legenda che si genera automaticamente. Ultimo strumento al messo in campo per migliorare la fruizione dei dati, è costituito da tasti di filtraggio che consentono di isolare una o più voci del parametro selezionato tra scala, contenuto, tecnologia e fruizione.

Le videoproiezioni si affermano indubbiamente come uno strumento altamente efficace, applicabile a diverse scale, da quella museale in cui i contenuti sono finalizzati alla narrazione che per lo più inquadrano i percorsi di visita – è il caso del corridoio d'ingresso della Domus Aurea, delle realizzazioni per la mostra Museo del Cinquecento al Palazzo del Podestà di Bergamo o l'esperienza offerta alla Fortezza di San Leo – a quella architettonica in cui la luce diventa un mezzo per trasformare gli spazi restituendone l'aspetto originale – Palazzo Valentini, la Scatola Archeologica all'Aventino, la Casa di Augusto – ricostituendo gli antichi intonaci, le decora-

<sup>37</sup> Rebecchini 2022.

<sup>38</sup> <https://kumu.io/>

zioni parietali e i mosaici pavimentali, ed infine alla scala urbana come strumento di narrazione<sup>39</sup> in alcuni casi – “Seguimi. La vita di Pietro” in piazza San Pietro a Roma<sup>40</sup>, “Torino città dinamica” in Piazza San Carlo a Torino<sup>41</sup> – o di riconfigurazione dello spazio attraverso la caratterizzazione delle quinte urbane – è il caso del Foro di Cesare e del Foro di Augusto a Roma.

Nonostante molte di queste installazioni risalgano a più di dieci anni fa (la musealizzazione di Palazzo Valentini è del 2010 e quella del Foro di Cesare del 2014), le modalità di comunicazione risultano estremamente attuali e raggiungono livelli di efficacia molto elevati. L'utente infatti è chiamato a vivere gli spazi secondo le normali modalità attive di approccio all'architettura, attraversandoli e interrogandoli non solo con lo sguardo, ma con il corpo; la luce fa il resto: le proiezioni luminose trasformano le spoglie superfici verticali in pareti intonacate o rivestite in marmi pregiati e i pavimenti in minuziose opere mosaicate di cui spesso rimangono poche tracce (fig. 3.21).

Il ricorso alle nuove tecnologie di Realtà Virtuale o Aumentata amplifica il livello di immersività con cui l'utente può approcciarsi al bene oggetto del suo interesse realizzando esperienze dal carattere fortemente coinvolgente in cui contenuti autentici e ben curati attivano risposte emotive in grado di agevolare la ricezione del messaggio. Si tratta tuttavia di fruizioni mediate dall'uso di un dispositivo poco familiare per la gran parte del pubblico che in alcuni casi può risultare scomodo e disorientare. Una soluzione che in qualche modo ibrida le due modalità appena esaminate è quella proposta al Museo ebraico di Roma attraverso il “tavolo interattivo” che permette l'esplorazione per le strade del ghetto di fine Ottocento. Pur senza la componente immersiva, l'esperienza risulta estremamente funzionale alla restituzione dell'immagine del quartiere ebraico ancora chiuso nelle sue mura grazie al centrale ruolo del fruitore che deve interagire con il sistema per attivare l'esplorazione dello spazio urbano.

Si distinguono da questo genere di esperienze che prevede flussi di visita organizzati, le iniziative che si avvalgono dell'utilizzo di dispositivi mobili secondo la strategia *bring-your-own-device* che già nel 2010 il Museum of London aveva adottato per attivare l'interesse dei visitatori non solo alla sua collezione ma anche alla storia

---

<sup>39</sup> Le iniziative più ampiamente diffuse in ambito urbano sono per lo più a carattere artistico o commerciale come il videomapping realizzato sulle fontane del Bernini a piazza Navona o Lux Formae di Lazlo Bordos da un lato, o le pubblicità proiettate sulla Piramide Cestia a Roma. <https://www.videomapping3d.com/videomapping-3d-piazza-navona-fontana-4-fiumi-bernini/> (ultimo accesso: 17 ottobre 2024) / <https://youtu.be/rkgRS3ea3Qw?si=Sm93zrdP55X-Tx4F> (ultimo accesso: 17 ottobre 2024) / <https://youtu.be/VOvTepHEdrY?si=gZugE5zjexX-pF4R> (ultimo accesso: 17 ottobre 2024).

<sup>40</sup> Dal 2 al 16 ottobre 2022 si poteva assistere ogni sera a un videomapping sulla facciata della Basilica realizzato da Mosaico Studio per celebrare la prima tappa dei “Percorsi di Arte e Fede” promossi dalla Basilica di San Pietro e dalla Fondazione Fratelli tutti. “Seguimi. La vita di Pietro” ripercorreva la storia dell'Apostolo, narrata attraverso la proiezione di una selezione di capolavori custoditi nella Basilica e nei Musei Vaticani, in un racconto rivolto a fedeli, turisti e appassionati d'arte. <https://www.youtube.com/watch?v=DQjcoDKfaB4> (ultimo accesso: 17 ottobre 2024).

<sup>41</sup> “Torino città dinamica. Video percorsi narrativi, due secoli d'arte in città” (23 dicembre 2022 – 8 gennaio 2023) è un progetto del Comune di Torino realizzato da Fondazione per la Cultura Torino e 24 ORE Cultura con l'obiettivo di promuovere la cultura torinese in modo innovativo e sostenibile attraverso un racconto d'arte proiettato sulle superfici degli edifici della piazza simbolo della capitale Piemontese. <https://youtu.be/-6gpjItG3Gk?si=FLrYSeRI-3HsRGDE> (ultimo accesso: 17 ottobre 2024).

della città con un progetto che, seppur oggi non si possa considerare innovativo, mantiene caratteristiche di chiarezza nella stretta relazione che intercorre tra i contenuti aumentati mostrati dall'app Streetmuseum e la realtà urbana contemporanea, risultando particolarmente affine nelle finalità e nella scala di applicazione con il caso di piazza di Ponte.

La possibilità di fruizione individuale offre l'opportunità di accedere da remoto a contenuti informativi che possono ad esempio supportare la preparazione ad una visita in loco: Rome Reborn in questo senso consente di accedere a scenari ricostruiti e narrazioni di siti archeologici in cui è possibile recarsi durante o dopo aver partecipato ai tour virtuali disponibili nell'app per dispositivi mobili o sul sito web Yorescape. L'esperienza di visita – anche in questo caso – è vincolata ai punti individuati dal progetto per i quali sono disponibili i panorami sferici ricostruttivi, diversamente da quanto avviene con l'app di realtà aumentata Hidden Florence 3D che consente l'esplorazione attiva dello spazio attraverso il movimento dell'utente che può accedere alle ricostruzioni sia del demolito San Pier Maggiore in qualsiasi momento implementando la visita in città e alla National Gallery di Londra dove è custodita la pala realizzata per il suo altare, sia dell'aspetto originario della Chiesa degli Innocenti con il riposizionamento delle opere d'arte oggi custodite al Museo degli Innocenti. La modalità di fruizione risulta particolarmente adeguata al contesto urbano, concedendo la possibilità di vivere in maniera individuale l'esperienza fisica di percorrere gli spazi delle due antiche chiese ricostruite: è tuttavia da notare che l'accesso realtà aumentata è strettamente legato al segnale GPS, non sempre ottimale nei centri storici caratterizzati da vicoli stretti e molto trafficati. I modelli 3D ricostruttivi delle due chiese evocano in maniera efficace lo spazio in cui si ri-collocano le opere d'arte (oggi parte di collezioni museali), grazie all'utilizzo di *texture* che riproducono materiali costruttivi e finiture – pur senza una particolare ricerca di verosimiglianza del comportamento.

La ricognizione di qui esaminata costituisce non solo uno strumento per indagare il panorama delle ICT attualmente impiegate nel settore dei beni culturali, ma anche uno spunto di riflessione per attuare la fase sperimentale applicativa legata al tema di piazza di Ponte a Roma. Grazie infatti a questa indagine sono emerse criticità e potenzialità di ciascun progetto preso in analisi, in relazione alle tecnologie impiegate e all'ambito di applicazione. Il caso della diffusione dell'immagine urbana di fine Ottocento di piazza di Ponte può attingere da alcune esperienze che possono essere considerate buone pratiche per la realizzazione della trasmissione di contenuti di carattere culturale declinati in ambito visuale guidando la definizione del progetto che verrà a delinearci nel capitolo successivo finalizzato alla riscoperta della memoria del paesaggio culturale oggetto di questa ricerca.

## 4. Restituzione della memoria urbana

Chi mai può riuscire a ricostruire oggi, senza l'aiuto d'una serie di carte antiche e senza forte spirito d'osservazione, la continuità fra via Condotti e via di Fontanella Borghese che erano solo una parte della lunga via Trinitatis fino al ponte S. Angelo? Chi riesce più a riconoscere nella via di S. Francesco a Ripa l'asse fondamentale di Trastevere che univa la piazza omonima colla piazza di S. Maria? Chi ha più la possibilità di collegare mentalmente le due parti nelle quali è stato tagliato, col corso Vittorio, il quartiere del Rinascimento? Chi capisce più la logica topografica della zona di via Cavour, chi comprende per qual motivo orribili case ottocentesche sono state condotte fin sotto le mura del Gianicolo, per quale ragione sono stati ricostruiti molti edifici del centro storico anche dove non esistevano problemi di sventramento?<sup>1</sup>

Con queste parole Ludovico Quaroni, impegnato nella sua ricerca intorno l'immagine di Roma, ovvero sulle tante città diverse che sono Roma<sup>2</sup>, commentava la repentina e radicale trasformazione di cui era da poco stata vittima la giovane capitale d'Italia, mettendo in evidenza la difficoltà di interpretazione del nuovo assetto in chiave storicistica per i non addetti ai lavori. È infatti operazione assai complessa riuscire a leggere nella lenta stratificazione romana i segni lasciati da ciascuna epoca: ogni tempo ha sovrapposto la propria visione e cultura architettonica a quella precedente, creando un tessuto di elementi antichi, medievali, rinascimentali e moderni secondo un lento e continuo processo di eliminazione o riadattamento del passato. Il paesaggio urbano si presenta dunque come un palinsesto di manifestazioni che si confondono riflettendo una storia urbana fatta di trasformazioni e reinterpretazioni che tuttavia, agli occhi di chi non ha una conoscenza approfondita, rimangono difficili da cogliere.

La ricostruzione di scenari virtuali, passati o potenziali, declinati attraverso modelli digitali 3D è uno strumento di indagine e visualizzazione ampiamente impiegato sia in ambito accademico che nel settore dell'intrattenimento (cinema, videogiochi). La fase di attività sperimentale costituisce per questa ricerca un tassello fondamentale: l'esperienza pratica evidenzia infatti quali sono i fattori che interven-

---

<sup>1</sup> Quaroni 1969, pp. 389-390.

<sup>2</sup> Madesani Angela, 11 gennaio 2022. Il libro di Ludovico Quaroni, l'architetto che fotografava Roma (<https://www.artribune.com/editoria/2022/01/libro-ludovico-quaroni-architettura-roma/>).



Fig. 4.1. Ripresa panoramica dalla riva del Tevere di Castel S. Angelo e del ponte S. Angelo. In primo piano, due uomini intenti a pescare a bordo di una piccola barca. Sullo sfondo, la cupola della basilica di S. Pietro. 1880-1899. ICCD, Fondo Becchetti.

gono nel processo di costruzione di un prodotto per la comunicazione del patrimonio culturale, dall'individuazione del target di riferimento alla scelta dei mezzi più efficaci in termini di sostenibilità dell'iniziativa, dalla realizzazione dei contenuti fino al loro collaudo finale. Ciascuno di questi aspetti richiede un'accurata indagine che da principi generali deve giungere a soluzioni appropriate alla casistica oggetto di studio.

Questa parte della ricerca ha dunque lo scopo di costruire una narrazione in grado di comunicare l'immagine urbana di piazza di Ponte di fine Ottocento attraverso un modello digitale tridimensionale che se da un lato costituisce uno strumento di sintesi e analisi per gli studiosi, facilitando l'interpretazione delle fonti e la verifica di ipotesi storiche e costruttive, dall'altro mira a rendere accessibili le informazioni storiche e architettoniche a un pubblico ampio e non specializzato. Nell'ottica dunque di valorizzazione del patrimonio architettonico scomparso e di diffusione della consapevolezza del ruolo che le trasformazioni urbane ricoprono nella formazione dell'immagine della città, si intende proporre un metodo per la definizione di una rappresentazione visiva efficace per favorire la visualizzazione e la comprensione dell'evoluzione fisica degli spazi urbani, attraverso una fruizione dinamica degli spazi, coniugando rigore scientifico e accessibilità divulgativa. Il processo di costruzione di una rappresentazione visiva che riflette la complessità storica e culturale del contesto di riferimento, si fonda su un'accurata ricognizione e selezione di fonti eterogenee che forniscono informazioni complementari, da sovrapporre e analizza-

re in modo critico al fine di ricostruire con precisione i diversi aspetti che definiscono lo spazio urbano e le sue evoluzioni. Il percorso metodologico qui presentato non solo consente di restituire alla collettività la memoria storica e architettonica di un importante snodo urbano di fine Ottocento, ma favorisce anche una riflessione più ampia sulla percezione degli spazi trasformati: la sperimentazione è volta a testare l'efficacia del modello per la visualizzazione<sup>3</sup> come strumento di comunicazione per un pubblico ampio, tenendo conto delle sue potenzialità sia dal punto di vista scientifico che divulgativo.

Nel campo dell'edutainment si utilizzano scenari virtuali dei quali l'utente può fare esperienza secondo modalità definite in fase di progettazione. Il modello tridimensionale ha la capacità di tradurre in espressioni concrete un'ambientazione virtuale<sup>4</sup>, costituendo un potente mezzo di supporto per aiutare l'utente a figurare una realtà diversa, nello spazio e nel tempo, agevolando il processo cognitivo di comprensione ed interpretazione della scena. L'azione del modellare di per sé attiva un meccanismo continuo di esecuzione e verifica: nella definizione di un modello tridimensionale intervengono molteplici fattori da valutare e monitorare costantemente, nell'ottica di replicare non solo gli aspetti morfologici della realtà ma anche quelli visuali e percettivi. L'applicazione pratica al caso di studio di piazza di Ponte ha come obiettivo generale l'esplorazione delle potenzialità dei modelli tridimensionali realizzati alla scala urbana, progettati e impiegati come strumento di comunicazione delle trasformazioni delle città per aumentare la consapevolezza degli utenti circa i processi di stratificazione che caratterizzano i centri storici. Lo studio inoltre, intende indagare come e se modelli con queste prerogative potrebbero divenire un mezzo di indagine per gli storici per i quali, la possibilità di fare esperienza in prima persona degli spazi che studiano, potrebbe stimolare nuove e diverse ipotesi nonché aprire a inediti spunti di ricerca.

Tra i sistemi che si occupano di raccontare attraverso l'immagine lo spazio reale, un ruolo preponderante è occupato dalla scenografia. Lo spazio scenico ambisce infatti a generare l'illusione dell'ambiente nel quale si svolge l'azione drammatica, mediante l'impiego di tecniche tradizionali come carta, legno e cartone che oggi vengono coadiuvate da soluzioni immateriali come la proiezione di spazi virtuali. L'attività sperimentale qui condotta sul tema di piazza di Ponte ha fatto emergere forti analogie metodologiche con la costruzione scenografica. Le modalità di narrazione dello spazio messe in scena in ambito teatrale e cinematografico attraverso l'impiego di piani e volumi, costituiscono un archetipo per la definizione di modelli digitali di paesaggi ricostruiti: l'operazione di progettazione visuale del modello tridimensionale urbano, fonde la pratica contemporanea della virtualizzazione con la prassi analogica di costruzione della scena attraverso modelli.

Il caso di piazza di Ponte offre l'opportunità di indagare da un punto di vista visuale un settore urbano che attraverso la sua immagine si fa portatore della storia della città – come ampiamente discusso nel primo capitolo. La sperimentazione si concentra sull'ultima fase della piazza che, appena prima di subire gli interventi di sventramento per la costruzione degli argini del Tevere, conservava la configurazio-

---

<sup>3</sup> Vedi paragrafo 4.1 Modello per la visualizzazione, p. 89.

<sup>4</sup> Intesa come potenziale.

ne spaziale che le valeva la definizione di “piazza”: ricostruire quel paesaggio urbano dell’area dei Banchi, equivale simbolicamente a riproporre l’immagine dell’intera Roma nel suo ultimo istante di città pre-metropolitana (fig. 4.1). La ricostruzione mnemonico-percettiva al centro di questa sperimentazione si avvale dell’impiego degli strumenti digitali per la modellazione tridimensionale applicati al processo di visualizzazione dell’architettura mediante l’integrazione dei dati raccolti e analizzati nella fase di indagine bibliografica e iconografica. Al fine di concludere il percorso di ricerca, la definizione di un modello digitale tridimensionale dello spazio urbano di piazza di Ponte costituisce un prezioso dispositivo non solo di verifica e figurazione ma anche di condivisione dell’indagine storico-iconografica. Nell’ottica generale di diffondere e rafforzare la consapevolezza dei cittadini e di chi attraversa la città sulla mutevolezza della realtà urbana, si è delineato un progetto intorno l’area del ponte Sant’Angelo volto ad evidenziarne le peculiarità in relazione agli avvicendamenti dalla sua rifondazione cinquecentesca come Quartiere de’ Fiorentini, agli sventramenti per l’edificazione del sistema di contenimento del fiume.

Il progetto si pone come una guida che si avvale di contenuti visuali per la narrazione dei processi trasformativi di piazza di Ponte secondo un percorso predeterminato: sulla base di quanto desunto dalle analisi effettuate nel capitolo precedente in merito alle attuali tendenze nel mondo delle *Information and Communication Technologies* applicate al patrimonio culturale, lo strumento visuale più adeguato per coniugare l’efficacia della comunicazione con la bassa potenza computazionale a disposizione di un maggior numero di persone possibile, sono le immagini equirettangolari<sup>5</sup>. Tenendo conto del contesto in cui si opera, ovvero un’area urbana in parte pedonale e spesso molto affollata, e del risultato delle indagini riportate nel primo capitolo, il mezzo che presenta un potenziale elevato per la riuscita della comunicazione in questo caso particolare risulta essere lo smartphone. I device mobili personali sono strumenti che sempre di più vengono impiegati nel settore museale, maggiormente incline all’adozione di una politica *bring-your-own-device*, al fine di avvicinare lo spettatore al contenuto senza interporre elementi di novità tecnica: si tratta infatti di un oggetto con il quale ci confrontiamo ogni giorno, ciascuno in relazione alle proprie esigenze e capacità<sup>6</sup>. Tenendo conto inoltre delle caratteristiche del sito, ovvero uno spazio aperto in un contesto urbano molto centrale e frequentato da turisti e non solo, la possibilità di accesso individuale a contenuti multimediali amplia notevolmente le opportunità di fruizione, svincolandosi dalla necessità di allestimenti fisici in loco.

<sup>5</sup> Sulla base delle esperienze analizzate nel capitolo precedente, una modalità interessante ed efficace per la figurazione di elementi scomparsi o mutati risulta essere l’applicazione di realtà aumentata come nei casi proposti da Museum of London e Hidden Florence 3D. Tuttavia, le criticità riscontrate nell’applicazione della realtà aumentata alla scala urbana e in contesti trafficati, rendono il caso di piazza di Ponte non particolarmente idoneo all’uso di questa tecnologia destinata ad una fruizione da dispositivi mobili.

<sup>6</sup> Le analisi derivate dal processo di ricognizione e catalogazione di esperienze multimediali in ambito culturale, supportate dallo studio di dati tra cui il report dell’Osservatorio Digital Innovation del Politecnico di Milano che il 6 giugno ha presentato i dati relativi al 2023, confermano l’attuale tendenza di musei, monumenti e siti archeologici di adozione della strategia *bring-your-own-device* per la fruizione di contenuti proposti per l’arricchimento della visita *on-site* poiché, secondo WeAreSocial, il 138.7% della popolazione italiana possiede un telefono cellulare con connessione mobile.

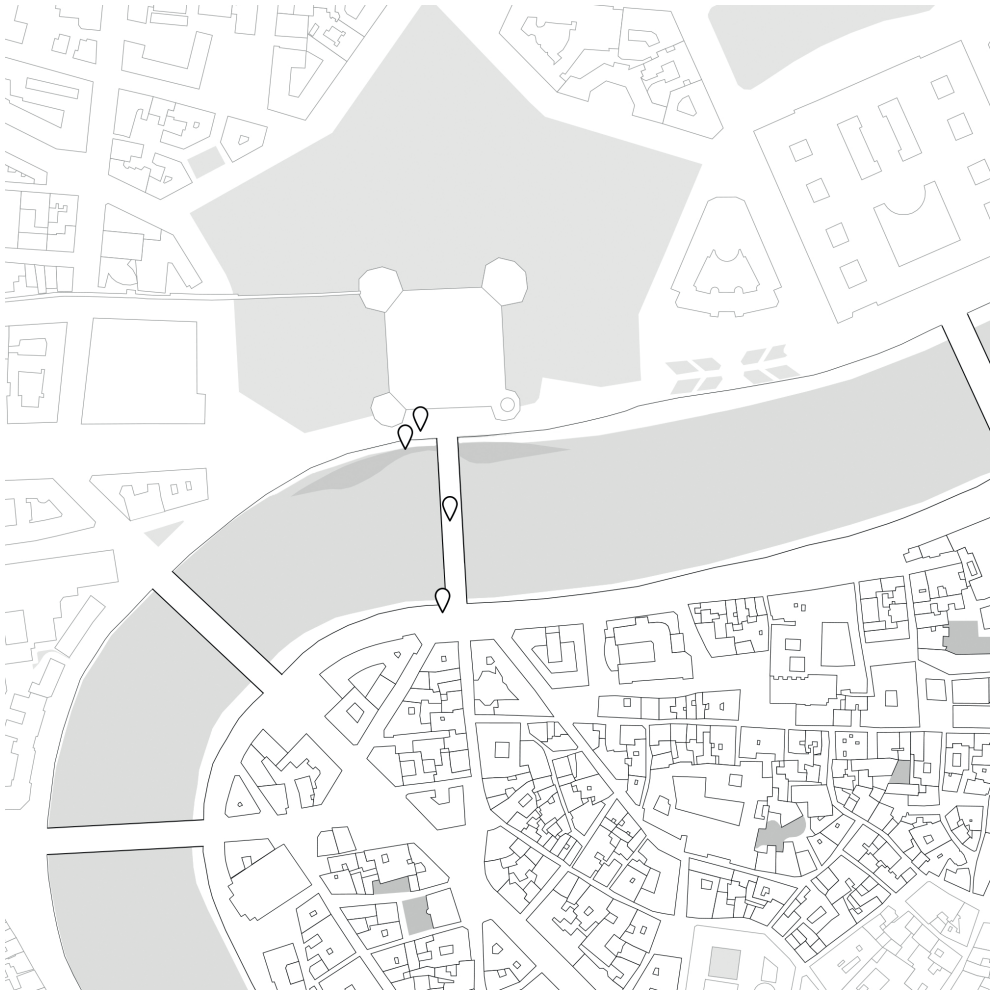
Il contenuto della comunicazione è un modello tridimensionale ricostruttivo dell'assetto urbano e degli aspetti architettonici di piazza di Ponte – più avanti definito come modello per la visualizzazione – caratterizzato da una particolare attenzione per gli aspetti relativi al texturing, all'illuminazione e alla renderizzazione al fine di ottenere immagini aderenti nell'espressione alla realtà, così da agevolare la lettura da parte dei fruitori. Avendo testato una vasta gamma di proposte attuate per la divulgazione del patrimonio culturale attraverso contenuti multimediali di vario genere, e avendo messo in evidenza potenzialità e punti deboli delle tecnologie impiegate in termini di efficacia della comunicazione nel capitolo precedente, si è deciso di offrire ai fruitori il modello sotto forma di panorami sferici, strumenti in grado di descrivere la scena a 360 gradi simulando un'esperienza di fruizione del mondo reale. Nel caso della realtà urbana ricostruita, risulta inoltre interessante proporre la lettura del modello ricostruttivo integrata grazie alla sovrapposizione con lo stato di fatto attraverso l'utilizzo di fotografie a 360 gradi del contesto attuale.

Per la narrazione delle trasformazioni urbane intervenute sul finire dell'Ottocento, sono stati individuati nell'area quattro punti notevoli da cui risulta interessante evidenziare il mutamento del panorama urbano. A ciascuna di queste posizioni corrispondono degli *hotspot* con quattro diversi panorami sferici del modello ricostruttivo sovrapposti in dissolvenza alle fotografie a 360 gradi dello stato attuale (fig. 4.2).

Come più volte detto, i lavori di arginamento del Tevere realizzati in seguito alla piena del 1870, hanno fortemente inciso sul legame della città con il suo fiume. Per consentire dunque un inquadramento del vecchio fronte urbano sul Tevere oggi sostituito dai possenti muraglioni, il primo punto di accesso è posto sulla riva destra in prossimità di Castel Sant'Angelo. L'attuale sistemazione in travertino culminante in una fitta rete di platani genera una netta cesura tra l'incessante fermento della vita urbana e quella recondita che si sviluppa lungo le banchine novecentesche. Il secondo *hotspot* invita il fruitore a esplorare quest'ultima dimensione: le rive che oggi ospitano situazioni di relativa quiete nel loro isolamento dal trambusto cittadino, erano poco più di un secolo fa le fondazioni immerse nel Tevere dei luoghi della vita sociale. Un terzo panorama è posizionato nella mezzeria del ponte, offrendo una visuale più ampia sia verso nord che verso sud: da qui è possibile apprezzare le sostanziali differenze tra il paesaggio urbano odierno e quello tardo-ottocentesco non solo nello svolgersi della vita lungo le acque della città, ma anche ad esempio nell'esiguità dei collegamenti tra le sponde realizzati da cinque ponti<sup>7</sup>. Il quarto punto<sup>8</sup> è individuato alla fine di ponte Sant'Angelo, nel punto da cui oggi si attraversa Lungotevere degli Altoviti e da cui si apriva piazza di Ponte. La posizione è stata rintracciata al fine di mettere in evidenza le connessioni visuali con i due elementi

<sup>7</sup> Erano attivi sul finire del XIX secolo gli attraversamenti fluviali di ponte Sant'Angelo, il ponte di ferro presso i Fiorentini, ponte Sisto, l'isola Tiberina e il ricostituito ponte Rotto.

<sup>8</sup> L'attuazione pratica del processo di ricostruzione filologica e modellazione tridimensionale è un'attività che richiede tempi lunghi. Al fine di strutturare la metodologia per condurre questo tipo di operazioni, la sperimentazione è stata condotta da un unico punto di accesso, che ha consentito di testare il *workflow* in tutte le sue parti. A tale scopo si è ritenuto opportuno condurre l'intero procedimento privilegiando l'enfatizzazione del disegno di connessioni visuali progettato da Raffaello per mettere in risalto alcuni elementi urbani che tutt'oggi definiscono l'identità del quartiere. Inoltre, la scelta ha tenuto conto di un fattore meramente quantitativo: la visuale offerta dal punto di accesso situato nella piazza di Ponte, limita l'apertura del campo visivo, riducendo il numero di elementi direttamente coinvolti rispetto ad esempio al fronte sul Tevere.



**Fig. 4.2.** Progetto per piazza di Ponte. Individuazione dei quattro hotspot di accesso ai panorami sferici ricostruttivi dell'area della piazza prima della costruzione dei muraglioni di arginamento del Tevere (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

cardine del cinquecentesco Quartiere dei Fiorentini, ovvero il Banco di Santo Spirito, ex Zecca Pontificia e la facciata della basilica di San Giovanni dei Fiorentini. Da qui l'accesso al panorama sferico della piazza ottocentesca mostra al fruitore la diversa natura del paesaggio dell'epoca, ricostituendo lo spazio urbano più raccolto, delimitato dagli edifici sacrificati all'operazione di arginamento del Tevere.

A ciascuno dei punti di accesso corrisponde un video a 360 gradi consente di connettere i visitatori al contesto storico del luogo in maniera diretta e coinvolgente, offrendo una prospettiva del passato altrimenti difficile da immaginare. Per implementare la normale esperienza di visita, questi contenuti sono accessibili da un'applicazione per device mobili che notifica l'utente quando si trova in prossimità dell'*hotspot*, rendendo disponibile il contenuto visuale ad esso relativo. La sperimentazione è stata condotta facendo riferimento alla infrastruttura tecnica dell'app Grand Tour by Katatexilux progettata e realizzata dall'omonimo già citato studio. L'applicazione, nata durante le chiusure imposte per il contenimento della diffusione del virus responsabile del Covid-19, si pone come strumento a supporto di visite in musei, siti archeologici e ambienti urbani grazie ad un sistema di geo-localizza-

zione che segnala all'utente la prossimità di un punto di interesse per invitarlo ad accedere ai prodotti informativi. La comunicazione è affidata a contenuti multimediali generalmente costituiti da un video che attraverso immagini sferiche esplorabili, narrazioni audio e iconografia di vario genere a supporto del racconto, introduce alla conoscenza del bene oggetto di interesse. In questo contesto è stato implementato un tour denominato *Roma / Immagini della memoria urbana* che raccoglie i punti di accesso individuati affinché i visitatori possano apprezzare le trasformazioni del panorama urbano secondo un percorso di avvicinamento – o allontanamento – alla piazza. La sperimentazione condotta in tutte le sue parti per il punto quattro, che interessa nello specifico lo spazio urbano della piazza, mostra le trasformazioni che ha subito nel corso di poco più di un secolo grazie alla sovrapposizione del modello ricostruttivo con la realtà attuale catturata attraverso una fotografia a 360°<sup>9</sup>.

#### 4.1 Modello per la visualizzazione

La ricerca intende individuare quali fattori collaborano alla realizzazione dell'efficacia comunicativa del modello di architettura interpretandoli con metodo e rigore scientifico. Le esperienze in ambito accademico tendono a realizzare render concettuali utilizzando pochi se non nessun materiale al fine di mantenere elevata l'affidabilità dello stesso. La tendenza infatti è quella di proporre modelli tridimensionali ricostruttivi che presentano trattamenti superficiali neutri al fine di evitare fraintendimenti dovuti a interpretazioni soggettive quando le fonti non offrono informazioni certe su materiali o colori riducendo il rischio di errori storici, ed enfatizzando l'importanza dell'aspetto morfologico e delle proporzioni architettoniche<sup>10</sup>. Questo approccio di neutralità cromatica sottolinea inoltre il carattere critico della ricostruzione, evidenziando l'assenza di dati definitivi e stimolando ulteriori ricerche senza influenzare lo spettatore con dettagli non verificabili. Tuttavia, nei casi in cui la ricostruzione è destinata ad essere divulgata come prodotto per la comunicazione a un pubblico di non esperti, l'astrazione della rappresentazione digitale rischia di interporre un ostacolo nel processo di figurazione necessario alla comprensione del contenuto: la scelta di rappresentare l'oggetto architettonico manifestandone aspetti ideali, limita la potenzialità espressiva del modello influenzando sulla sua leggibilità. L'attività sperimentale qui proposta mira alla strutturazione di un processo scientificamente valido per la costruzione di modelli architettonici ricostruttivi in grado di testimoniare la realtà fisica di un'altra epoca coerentemente con i dati desumibili dalle indagini storico-archivistiche. La sempre crescente tendenza alla creazione di scenari virtuali implica inevitabilmente la modellazione dello spazio in cui si compie l'azione e, laddove l'intenzione sia quella divulgativa, è necessario che si segua un iter in grado di interpretare e mettere a sistema le fonti disponibili nella maniera

---

<sup>9</sup> Un primo tentativo è stato condotto attraverso acquisizione tramite Nikon D800 e testa panoramica Klaus Xplorer. Dato il contesto piuttosto trafficato, i tempi necessari per la realizzazione di tutti gli scatti – in modalità automatica – non hanno consentito di individuare uno o più momenti in cui la scena risultasse libera dal passaggio pedonale e veicolare. Considerati dunque i requisiti cui l'immagine equirettangolare doveva rispondere, è stata riprogrammata la presa con uno strumento più agile che consente di limitare l'esposizione all'istante effettivo dello scatto, ovvero una GoPro360.

<sup>10</sup> Jahn, Wacker, Welich 2016, p. 281; Calisi, Cianci 2014, p. 53.

più efficace possibile alla ricostruzione della realtà: il modello che nasce con queste prerogative viene qui definito “modello per la visualizzazione”.

I modelli digitali tridimensionali vengono realizzati per rispondere a necessità che evolvono parallelamente allo sviluppo delle tecnologie, tra le quali quella della visualizzazione secondo una “modalità conforme alla percezione visiva”<sup>11</sup>. Il modello per la visualizzazione è definito dal suo obiettivo primario di creare una rappresentazione visiva che documenti e restituisca le caratteristiche fisiche di uno spazio, ponendo una particolare enfasi sulla componente estetica e percettiva dell'ambiente architettonico. Esso ha infatti la prerogativa di registrare le manifestazioni della realtà architettonica e urbana di un'altra epoca attraverso una rigorosa ricostruzione storica mediata da una narrazione visiva in grado di facilitarne la comprensione per un pubblico di non esperti. L'estetica della ricostruzione svolge un ruolo cruciale nel processo di trasferimento delle conoscenze, poiché influisce direttamente sull'efficacia della comunicazione e sulla capacità del fruitore di interpretare lo spazio rappresentato: in quest'ottica, l'integrazione di elementi tipici del linguaggio fotografico – come l'uso di luci, ombre e inquadrature attentamente selezionate – contribuisce a creare atmosfere che riproducono fedelmente le condizioni ambientali e percettive dell'epoca, rendendo il modello aderente alla realtà.

In questo contesto, l'operazione di armonizzazione dei dati riveste un ruolo centrale nella definizione della resa estetica del modello per la visualizzazione, al fine di integrare dati provenienti da diverse tipologie di documenti – cartografici, iconografici, testuali e fotografici – in un'unica rappresentazione coerente. Questo processo implica una lettura critica delle fonti, orientata a selezionare informazioni verificabili e a colmare eventuali lacune operando scelte storicamente coerenti. In particolare, la combinazione di fonti iconografiche – disegni tecnici come piante, prospetti e sezioni, vedute a china, dipinti realizzati con tecniche diverse, fotografie – permette di ricostruire non solo aspetti morfologici dell'architettura, nelle sue proporzioni e struttura spaziale, ma anche la consistenza materica degli oggetti che compongono la scena. Questi ultimi dati convergono nel disegno delle *image-texture*, aspetto sostanziale nella realizzazione di un'immagine visiva che rispecchi la realtà fisica dell'epoca in maniera esteticamente convincente.

La progettazione di una scena in grado di restituire la complessità tangibile e spaziale di un ambiente segue un approccio analogo a quello scenografico. In entrambi i casi infatti, il fine ultimo è quello di dare luogo a un allestimento capace di rappresentare il contesto fisico in cui si svolge un'azione, indipendentemente dal fatto che lo spazio faccia riferimento o meno al mondo reale: ciò che risulta cruciale ai fini della narrazione – e dunque della trasmissione del messaggio – è che esso sia credibile. Coerenza visiva e impatto estetico sono fondamentali per rendere l'ambiente coerente, permettendo così al fruitore di immergersi nel racconto e di comprendere pienamente lo spazio rappresentato. È funzionale alla definizione del processo di costruzione del modello per la visualizzazione, reinterpretare la metodologia impiegata in ambito scenografico al fine di ottimizzare la modellazione privilegiando gli elementi visivamente e storicamente più rilevanti: gli ambienti sono dunque definiti da quinte, ovvero collezioni di piani aggregati per approssimare la geome-

---

<sup>11</sup> Empler 2006, p. 32.

tria dell'architettura oggetto della ricostruzione e trattate superficialmente con una finitura che ne definisce le caratteristiche estetiche esteriori.

La rappresentazione dello spazio è inoltre strettamente legata al punto di vista di chi lo percepisce. Nel caso del modello per la visualizzazione, è necessario valutare in fase di progettazione le modalità di fruizione secondo cui questo verrà proposto al pubblico. È di primaria importanza ai fini della modellazione, conoscere il livello di interazione e il grado di libertà secondo cui la scena verrà resa esplorabile: i movimenti del fruitore o della camera virtuale determinano il coinvolgimento degli elementi nella scena, attribuendo a ciascuno un livello di rilevanza specifico. Questa selezione critica consente di progettare la fase di modellazione coerentemente con quanto sarà reso visibile, preservando la chiarezza e la leggerezza del contenuto, e ottimizzando l'intero processo.

Lo spazio urbano, si determina nello spazio che intercorre tra la fine di un edificio o isolato, e l'inizio di quello più prossimo. Per questo motivo, tenendo a mente i requisiti di leggerezza e chiarezza di contenuto che il modello per la visualizzazione vuole raggiungere, risulta particolarmente opportuno procedere con la definizione dello spazio attraverso la combinazione di quinte urbane nell'ottica pragmatica dell'approccio scenografico. In tal senso, il metodo di rappresentazione digitale che meglio risponde a queste esigenze è quello poligonale che ottimizza il processo di modellazione additiva e consente di gestire le mesh in maniera funzionale alla successiva operazione di *texturing*.

Il risultato è una rappresentazione di sintesi della realtà urbana e architettonica che, pur dichiarando esplicitamente la componente idealizzata della ricostruzione nell'onirica immobilità della scena, risulta conforme alle aspettative del sistema visivo configurandosi come strumento efficace per la divulgazione del patrimonio architettonico scomparso.

## 4.2 L'uso delle fonti

La ricostruzione tridimensionale di un bene architettonico scomparso o profondamente mutato richiede in primo luogo un'attenta selezione e analisi di fonti eterogenee, che costituiscono la base su cui si fonda l'intero processo di restituzione della realtà. La fase di indagine storico-archivistica costituisce a tal proposito il momento principale del percorso di conoscenza finalizzato non solo alla deduzione della forma e dei caratteri architettonici dell'oggetto di studio, ma anche alla definizione del contesto storico, urbano e sociale in cui esso si inserisce. Nel caso della sperimentazione su piazza di Ponte, la ricerca ha individuato una vasta gamma di documenti relativi al periodo d'interesse, provenienti da fonti bibliografiche, iconografiche e archivistiche, che hanno contribuito a fornire una visione dettagliata e complessa della sua architettura e dello spazio urbano in cui essa si inseriva.

In generale, le fonti iconografiche – disegni tecnici, incisioni, dipinti e fotografie – costituiscono lo strumento primario per lo studio dello spazio architettonico, poiché offrono rappresentazioni visive che possono restituire dettagli essenziali circa le proporzioni, l'organizzazione spaziale degli edifici, gli elementi architettonici e decorativi, gli aspetti cromatici e il loro stato di conservazione. Ciascun tipo di documento presenta vantaggi e limitazioni la cui individuazione, consente una corretta

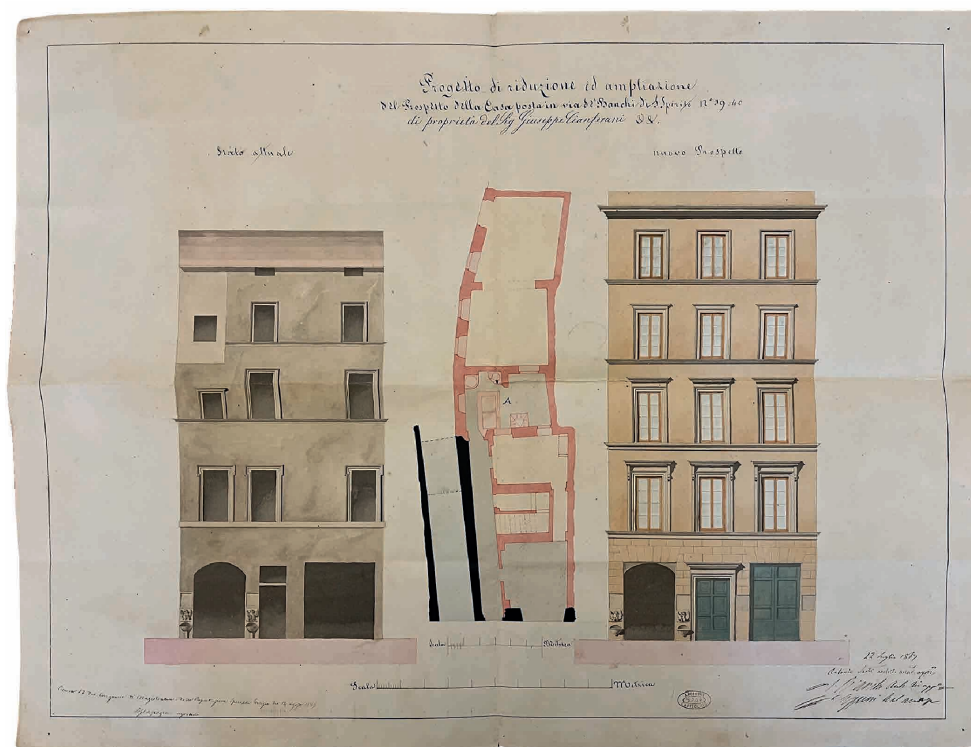


Fig. 4.3. Parte degli elaborati relativi la documentazione depositata per la “Richiesta della licenza per la sopraelevazione e il restauro dell’antico edificio del Banco in via dei Banchi Nuovi angolo via del Banco di S. Spirito” (n. 502) (Fonte: ASC, Ripartizione V Lavori Pubblici, ispettorato edilizio, Anno 1888, prot. 3138/1888; su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

integrazione tra le fonti finalizzata al raggiungimento di quadro d’insieme complesso in grado di toccare – anche con diversi gradi di affidabilità – il maggior numero di aspetti possibile.

Al fine di costruire una libreria di fonti da cui attingere per la costruzione del modello digitale, una parte della ricerca si è concentrata nel rintracciare, raccogliere e catalogare<sup>12</sup> in primo luogo materiale iconografico di varia natura in grado di offrire

<sup>12</sup> Il sistema operativo macOS consente di attribuire a qualsiasi file o cartella un *tag* identificativo nell’ottica di agevolare la ricerca. I dati archiviati nel computer o su iCloud possono essere quindi filtrati per tag in modo tale da poter visualizzare simultaneamente elementi organizzati secondo posizioni diverse. Per classificare il materiale che mano a mano ho raccolto sul tema di piazza di Ponte, ho contrassegnato ciascun file con il numero identificativo dell’edificio o degli edifici raffigurati nell’immagine o menzionati nel testo così da poter rintracciare in maniera agevole i dati relativi i singoli oggetti architettonici interessati dalla ricostruzione.



**Fig. 4.4.** Richiesta licenza di modifica e ampliamento edificio (Fonte: Titolario postunitario / Titolo 54. Edilizia e ornato 1871-1922 / Licenze restituite dalla Direzione del Censo alla Direzione dell'Ufficio V: numero 5/59747/2/1872; su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

una testimonianza visuale della configurazione architettonica e urbanistica dell'area in esame. Questo apparato documentale individuato si compone di fotografie, dipinti, incisioni, elaborati tecnici (pianche, prospetti, sezioni) che possono opportunamente essere comparati da quanto desumibile dalla parallela analisi sulle fonti bibliografiche. L'obiettivo generale risiede nel limitare al minimo il livello di interpretazione dei dati, concentrando gli sforzi nel collezionare una vasta quantità di materiale in grado di rappresentare in maniera diretta lo stato di fatto della piazza di fine Ottocento.

#### 4.2.1 Disegni tecnici d'archivio

Il primo approccio conoscitivo di un edificio storico consiste, nella consultazione – quando possibile – presso gli archivi locali della documentazione auspicabilmente raccolta relativamente alle vicende che lo hanno interessato nel corso della sua storia. I disegni architettonici conservati presso gli archivi spesso riportano gli aspetti morfologici degli edifici, privilegiando caratteri geometrici e dimensionali descritti mediante piante, prospetti, e sezioni, che – nei fortunati casi in cui siano tutti presenti (fig. 4.3) – permettono di comprendere la struttura spaziale e volumetrica dell'architettura, perlopiù trascurando la componente materica e cromatica che ne definisce la resa visuale. Gran parte di questi elaborati grafici fanno riferimento a pratiche edilizie e venivano allegati – laddove il regolamento edilizio lo prevedeva – alla documentazione finalizzata alla richiesta di permessi per interventi sugli edifici e solamente nei casi in cui i lavori comprendevano espressamente il restauro delle facciate



Fig. 4.5. Sopraelevazione della casa in costruzione in via Paola, 55-57: istanza di licenza edilizia e di esenzione dal pagamento della dativa reale (Fonte: Comune pontificio / Titolario preunitario / Titolo 54. Edifici, ornato, nomenclatura e numerazione civica / busta 24, fascicolo 22 / Protocollo 4535 / 1868; su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

si ha traccia dello stato di conservazione dell'involucro grazie a preziosi acquerelli ante e post operam (figg. 4.4-5).

Per la ricerca storica sull'edilizia romana la serie Titolo 54 "Edifici e ornato, nomenclatura e numerazione civica" dell'Archivio del Comune Pontificio o Preunitario raccoglie la documentazione prodotta dall'amministrazione del comune riformato da Pio IX relativamente al controllo dell'edilizia privata e alla tutela dell'ornato cittadino, cui si aggiunge un ampio carteggio relativo all'organizzazione del servizio di toponomastica e numerazione civica. In particolare, la frequente presenza di elaborati grafici si deve alla deposizione di pratiche per l'esenzione dall'imposta fondiaria (dativa reale) concessa, su istanza dei proprietari, nel caso di restauro, ampliamento, ricostruzione o costruzione ex novo di fabbricati, in base all'editto 9 maggio 1826 del segretario di Stato, e dal 1864 per il rilascio di vere e proprie licenze edilizie<sup>13</sup>. Nella maggior parte dei casi si tratta di disegni di prospetto in grado di restituire informazioni utili circa dimensioni e conformazione delle architetture. Generalmente questi modelli grafici venivano sottoposti al parere del

funzionario addetto al rilascio dei permessi spesso senza essere accompagnati da una planimetria dell'edificio interessato dall'intervento per il quale si richiede l'autorizzazione. Tuttavia, al fine del processo di definizione del modello per la visualizzazione secondo le modalità soprariportate – che dunque si coinvolgono il guscio esteriore dell'architettura – risulta prioritario l'impiego dei disegni degli alzati che di fatto costituiscono le quinte che definiscono lo spazio urbano. Proprio per la natura della documentazione strettamente legata al singolo manufatto, è necessario collocare i modelli grafici riferibili a ciascuno di essi nel più ampio contesto urbano di riferimento, grazie al supporto fornito dalla cartografia dell'epoca: una serie di planimetrie sono state acquisite tramite la Cartoteca del Dipartimento di Pianificazione Territoriale e Urbanistica della Sapienza<sup>14</sup> relative al periodo in cui Roma è diventata capitale, adeguando la sua struttura al nuovo ruolo.

<sup>13</sup> Francescangeli Laura, [https://www.archiviocapitolino.it/files/archivio/titolo\\_54.pdf](https://www.archiviocapitolino.it/files/archivio/titolo_54.pdf)

<sup>14</sup> In ordine cronologico: 1. Pianta del corso del Tevere da Piazza del Popolo a San Michele a Ripa Grande 195, 1744 (1745-1746). Andrea Chiesa. Andamento del corso del Tevere e sue adiacenze per il tratto della città di Roma; 2. Pianta topografica di Roma pubblicata dalla Direzione Generale del

### 4.2.2 Fotografie

Accanto ai disegni tecnici, le fotografie rappresentano una fonte primaria di inestimabile valore per la ricostruzione di scenari architettonici di fine Ottocento: grazie alla loro capacità di catturare un'immagine diretta e precisa della realtà architettonica, le fotografie integrano e superano molte delle limitazioni dei disegni tecnici. La loro capacità di rappresentare con estrema affidabilità la realtà delle strutture in un determinato momento della loro storia, prima ad esempio di trasformazioni, demolizioni o restauri, fornisce un supporto essenziale alla ricostruzione della memoria urbana offrendo una rappresentazione accurata di elementi e dettagli architettonici nonché dei materiali e del loro stato di conservazione. Fonti iconografiche di altra natura infatti, spesso trascurano o descrivono in maniera incompleta questi aspetti, operando discretizzazioni e semplificazioni che da un lato agevolano la lettura dell'architettura in questione rappresentandola nei suoi caratteri essenziali (come nel caso degli elaborati grafici di archivio o delle incisioni), dall'altro propongono raffigurazioni ideali che potrebbero omettere dettagli e soprattutto degrado.

Nell'immortalare l'oggetto calato nel suo contesto urbano e paesaggistico, le fotografie registrano allo stesso tempo anche gli spazi adiacenti, le strade e le relazioni spaziali tra gli elementi urbani, concedendo una visione d'insieme più ampia e articolata che contribuisce alla comprensione delle dinamiche spaziali e sociali del periodo cui esse fanno riferimento, agevolando l'inserimento delle ricostruzioni architettoniche in un contesto storico-urbanistico più complesso. In più, la disponibilità di questo tipo di materiale costituisce un elemento chiave per la verifica delle cronologie costruttive o restaurative degli edifici deducibili dalla documentazione archivistica e bibliografica: immagini scattate in momenti diversi consentono infatti di seguire le fasi evolutive delle strutture, individuando con precisione eventuali modifiche e/o aggiunte che possono avvalorare o confutare le informazioni riportate nelle fonti indirette.

In un periodo come quello di fine Ottocento, in cui la fotografia era già ampiamente utilizzata come mezzo di documentazione, questo patrimonio iconografico si rivela uno strumento insostituibile per una ricostruzione storicamente fondata e accurata, specialmente laddove altre fonti visive non siano sufficientemente dettagliate o disponibili. Nel caso di Piazza di Ponte, le fotografie offrono una testimonianza visiva particolarmente utile, consentendo di documentare l'aspetto degli edifici prima delle trasformazioni e demolizioni avvenute per la costruzione degli argini del Tevere. In particolare, la raccolta dei Fratelli D'Alessandro, conservata presso l'Archivio di Stato Capitolino, comprende una serie di fotografie risalenti al 1887, che forniscono una visione dettagliata della piazza e dei suoi edifici visti dalla riva sinistra del Tevere. Queste immagini, scattate da diverse angolazioni lungo un percorso

---

Censo; Tav. 0521 (pianta CCV Sec XIX-1866 Roma della Direzione Generale del Censo); Tav. 0523 (pianta CCV,2 Sec XIX-1866 Roma della Direzione Generale del Censo - centro); 3. Roma edita dalla Libreria Spithöver: zona del Vaticano e del centro; Tav. 0540 (pianta CCXIV,1 Sec XIX-1878 Roma edita dalla libreria SPITHOVER, Vaticano e centro); 4. PRG 1884: Roma PRG 1883 (1884) Piano Regolatore e di ampliamento della città di Roma con indicazione delle opere eseguite dopo il 1870; 5. Pianta di Roma pubblicata dall'Istituto Cartografico Italiano; Tav. 0547 (pianta CCXVIII Sec XIX-1891 Roma edita dall'Istituto Cartografico Italiano); Tav. 0550 (pianta CCXVIII,3 Sec XIX-1891 Roma edita dall'Istituto Cartografico Italiano, Vaticano e Campo Marzio); 6. Pianta di Roma Rodolfo Lanciani, quadro d'unione, Tav.14 R. Lanciani (1893-1901).

che parte dal Teatro Apollo e arriva fino a San Giovanni dei Fiorentini, catturano sia le architetture che l'ambiente urbano circostante, fornendo una documentazione visiva fondamentale per la ricostruzione tridimensionale. Inoltre, alcune immagini del Fondo Morpurgo e del Fondo Becchetti, così come quelle dell'Archivio Gabinetto Fotografico Nazionale, conservate presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD), offrono ulteriori testimonianze fotografiche che documentano l'evoluzione della piazza tra il 1871 e il 1970 (figg. 2.13-16). Questo vasto repertorio fotografico, pur essendo stato acquisito non sempre in alta risoluzione, è stato essenziale per tracciare i caratteri principali delle trasformazioni urbane e verificare eventuali modifiche agli edifici nel corso del tempo. Parallelamente allo studio bibliografico – per cui si rimanda al primo capitolo –, il confronto di questo patrimonio documentale ha contribuito a fornire un contesto storico e urbanistico più ampio, necessario per comprendere le trasformazioni subite da piazza di Ponte e dagli edifici che la definiscono: le descrizioni testuali presenti in documenti d'epoca, articoli e pubblicazioni accademiche hanno infatti permesso di contestualizzare le fonti visive, contribuendo a una lettura più articolata della realtà storica.

### 4.2.3 Studio del colore

Al fine di ottenere i dati necessari per operare una rappresentazione delle facciate coerente con il "principio dell'autenticità"<sup>15</sup>, bisogna ampliare l'indagine nell'ottica di completare il processo di conoscenza dell'oggetto architettonico determinandone il trattamento superficiale con il quale si inseriscono nello spazio urbano. Per l'attribuzione cromatica di ciascuna facciata è necessario effettuare un'indagine dedicata, condotta attraverso fonti testuali, quali racconti di viaggio<sup>16</sup> o rendicontazioni edili-

<sup>15</sup> Calisi, Cianci 2014, p. 50.

<sup>16</sup> Da *Walks in Rome* di Augustus J. C. Hare, 1873

Capitolo XV. The Borgo and St. Peter's

*"Passing the Apollo Theatre, the Via Tordinona emerges upon the quay of the Tiber, opposite S. Angelo. Hence several streets diverge into the heart of the city.*

*At the corner of the Via di Banchi is a house with a frieze, richly sculptured with lions' heads, &c. On the left is the Church of San Celso in Banchi, in front of which Lorenzo Colonna, the protonotary, was murdered by the Orsini and Santa Croce, immediately after the death of Sixtus IV. (1484); and where his mother, finding his head cut off, and seizing it by the hair, shrieked forth her curses upon his enemies. On the right, further down the street, is the Church of Sta. Caterina da Siena, which contains an interesting altar-piece by Girolamo Genga, representing the return of Gregory XI. from Avignon, which was due to her influence.*

*The house joining the Ponte S. Angelo is said to have been that of the "Violinista," the friend of Raphael, who is familiar to us from his portrait in the Sciarra Palace. Some say that Raphael died while he was on a visit to him. But the best authorities maintain that he died in a house built for him by Bramante, in the Piazza Rusticucci, which was pulled down to enlarge the Piazza of St. Peter's. No. 124, Via Coronari, not far from the Ponte S. Angelo, is shown as the house in which the great painter lived previously to this, and is that which he bequeathed to the chapel in the Pantheon in which he is buried. It was partly rebuilt in 1705, when Carlo Maderno painted on its façade a portrait of Raphael in chiaro-scuro, now almost obliterated. The house at present belongs to the canons of Sta. Maria Maggiore.*

*The Via S. Giovanni de' Fiorentini leads to the Church of that name, abutting picturesquely into the angle of the Tiber. This is the national church of the Tuscans, and was built at the expense of the city of Florence. In the tribune are tombs of the Falconieri family. Here are several fine pictures; a St. Jerome writing, by Cigoli, who is buried in this church; St. Jerome praying before a crucifix, Tito Santi (1538 – 1603); St. Francis, Tito Santi; SS. Cosmo and Damian condemned to martyrdom by fire, — a grand work of Salvator Rosa."*

Dal *Diario Romano* di Emile Zola, 1895.

*"Il Tevere giallissimo al sole. Di fronte la biancheria stesa brilla candida. Gli alberi sono di un verde intenso e dorato. Tratti di muro violentemente illuminati, altri oscurati dall'ombra. Le finestre sono buchi di*

zie, fonti iconografiche a colori e infine prove stratigrafiche sugli intonaci – qualora permangano tracce fisiche dell'elemento architettonico al centro della ricostruzione.

Nell'ambito della sperimentazione su piazza di Ponte, al fine di poter operare una lettura criticamente valida dell'iconografia, la prima fase di indagine si è concentrata sul contesto generale del colore di Roma attraverso i contributi di studiosi che si sono dedicati al vasto e articolato tema come Bente Lange, Marcella Morlacchi, Laura Sbordoni-Mora e Paolo Mora. Lo spazio urbano del centro storico di Roma è definito da edifici che coinvolgono gli spazi visuali l'uno dell'altro, andando a definire un unico scenario architettonico: è opportuno quindi studiare non tanto il colore della singola facciata, quanto le relazioni tra i colori che definiscono un dato spazio. Il colore attribuito agli edifici storici di Roma negli anni Settanta, aveva infatti poco in comune con le tinte delle facciate romane nei dipinti Barocchi. Da cosa derivano dunque i tradizionali colori terrigni<sup>17</sup> sui toni dell'ocra e della ruggine cui i romani sono tanto affezionati, è la domanda cui Bente Lange<sup>18</sup> intende rispondere con la sua ricerca culminata in una tesi dottorale. Negli anni Ottanta era vivo il dibattito sulla coloritura di Roma, stimolato dalla evidente discrepanza tra i colori usati dai pittori del Seicento e Settecento e la città terrigna contemporanea. In questo contesto Lange porta avanti un'indagine sui colori Risorgimentali, dimostrando come generalmente ciò che emerge da prove stratigrafiche condotte su edifici la cui costruzione risale a quell'epoca è il sovrapporsi di uno strato di bianchetto, dai tre ai cinque strati di colori molto chiari a calce e sopra da uno a tre strati di colori terrigni. Queste prove, eseguite negli anni Ottanta, confermano la presenza di sei/otto strati totali (dunque uno ogni trenta/quaranta anni per gli edifici Barocchi), i cui primi colori ocra risalirebbero – coerentemente a quanto si legge nelle fonti scritte – alla fine dell'Ottocento<sup>19</sup>. I pigmenti maggiormente diffusi erano gialli, rossi (anche polvere di laterizio), verdi ed il nerofumo, impiegato per realizzare in epoca Barocca il cosiddetto cilestri-

---

nero più intenso nelle facciate illuminate. Tetti rosa. La sporcizia delle facciate si attenua, si illumina, risplende d'oro patinato. Gli spigoli dei muri che scendono fino all'acqua. Il Tevere giallissimo al sole, decisamente lento anche se lo si vede scorrere, con il lieve fremito della corrente mazzata dai raggi. Gli alberi illuminati sul Gianicolo."

"Sono tornato a via Giulia, dai Fiorentini e palazzo Farnese. Termina davanti alla chiesa di San Giovanni dei Fiorentini, la cui inferriata rotonda avanza. Oltre proseguiva via delle Mole de' Fiorentini e a destra partiva via Paola, ma oggi passa il nuovo corso Vittorio Emanuele. Il quartiere è dunque sventrato. Un grande abbattimento di case. Qualcuna, tagliata in due, ha le camere all'aria aperta. Il nuovo quartiere non è finito. Tutti i vicoli e i vicoletti scendono al Tevere. L'ampio corso ha le case alte, scolpite, a cinque piani, ornate da balconi, tutte bianche. Vi si è installata un'osteria in un resto di giardino fra le macerie. Vini scelti, ma anche birreria (la Germania avanza). Luci elettriche, globi in mezzo alla via."

Da *Viaggio in Italia* di W. J. Goethe, 1816.

"Roma, 1 novembre 1786. Eccomi ora a Roma, tranquillo, e, a quanto sembra, acquietato per tutta la vita. Poter contemplare coi propri occhi tutto un complesso, del quale già si conoscevano interiormente ed esteriormente i particolari, è, direi quasi, come incominciare una vita nuova. Tutti i sogni della mia giovinezza ora li vedo vivi; le prime incisioni di cui mi ricordo (mio padre aveva collocato in un'anticamera le vedute di Roma), ora le vedo nella realtà e tutto ciò che da tempo conoscevo in fatto di quadri e disegni, di rami o di incisioni in legno, di gessi o di sugheri, tutto ora mi sta raccolto innanzi agli occhi, e dovunque to vada, trovo un'antica conoscenza in un mondo forestiero. Tutto è come lo immaginavo, e tutto è nuovo."

<sup>17</sup> I colori terrigni danno vita ad una gamma di colori piuttosto ampia: ocra gialla, ocra rossa, ocra viola, terra di Siena, terra d'Umbria, terra verde, terra nera.

<sup>18</sup> Bente Lange è un'architetta danese, dottore di ricerca presso l'Accademia Reale Danese di Belle Arti, Scuola di Architettura (1991).

<sup>19</sup> Lange 1993, p. 29.

no: la polvere di carbone mescolata con il bianchetto dava vita al celebre grigioblu color dell'aria Seicentesco.

I materiali edilizi più diffusamente impiegati a Roma sono le pietre locali – travertino, tufo e peperino – e i laterizi realizzati con l'argilla dei castelli romani, classificabili tra cortine povere e cortine nobili. Il trattamento superficiale che ricorre maggiormente nei palazzi è a intonaco di calce (malta di calce), soluzione più economica per ricoprire il nucleo costruttivo, storicamente considerato di alta qualità poiché grazie all'utilizzo di calce spenta e stagionata risultava durevole e dall'aspetto esteticamente gradevole. Gli intonaci venivano inoltre utilizzati per imitare i materiali edilizi di maggior pregio laddove le risorse economiche non consentivano l'impiego degli originali: particolarmente comune è ad esempio l'intonaco di travertino finto e l'intonaco imitante la cortina laterizia la cui qualità di riproduzione del materiale è progressivamente meno dettagliata nelle realizzazioni ai piani superiori.

La grammatica secondo cui vengono costruite le facciate, ha molto a che vedere con i materiali impiegati. A seconda infatti della funzione e del livello di esposizione agli agenti esterni, ciascun elemento fa uso del materiale più adeguato allo scopo. Qualora non ci fossero sufficienti risorse economiche per i materiali più pregiati, questi venivano imitati da intonaci e lavorazioni artigianali che ne riproducono le qualità estetiche. Il basamento degli edifici veniva comunemente realizzato in pietra, materiale robusto che da una parte rende visivamente stabile il parallelepipedo su cui si innestano le facciate, da un'altra resiste bene ai danni meccanici della vita su strada. Allo stesso modo portali, cornici, cornicioni e marcapiani venivano realizzati con il medesimo materiale per far fronte agli agenti atmosferici e all'usura. A Roma, questo compito era ed è affidato al travertino il cui colore chiaro mette in risalto elementi decorativi e zoccolo rispetto alle superfici più scure delle facciate.

In epoca Barocca, colori pastello venivano impiegati per smaterializzare gli imponenti edifici al pari dell'uso del vetro riflettente negli alti grattacieli di Manhattan che riflettendo il cielo riducono il loro contrasto con esso<sup>20</sup>. La scelta dei colori chiari, trova le sue ragioni nella nuova consapevolezza che i colori tendono a schiarire man mano che aumenta la distanza da essi: Matteo Zaccolini<sup>21</sup>, tra il 1618 ed il 1622 riprende il principio espresso da Leonardo Da Vinci secondo cui gli oggetti che in prospettiva si trovano più lontani acquisiscono tonalità più chiare<sup>22</sup>. L'architettura Barocca, come dimostrano le vedute Seicentesche, aveva assimilato la coloritura delle arti figurative che seguivano la teoria della prospettiva dei colori secondo cui la profondità degli ambienti aperti si raggiungeva mediante una progressiva scoloritura<sup>23</sup>. L'alleggerimento dei colori delle facciate aveva lo scopo di dematerializzare e rendere meno impattanti le nuove costruzioni che, dovendo rispondere dell'aumento demografico cinquecentesco, avevano dimensioni più imponenti delle precedenti e occludevano gli stretti vicoli del centro di Roma (fig. 4.6). Laura Sbordoni Mora, restauratrice capo presso l'ICCR dal 1945 al 1988, a tal proposito propone una lettura dei colori dei paramenti esterni percepiti a distanza, assimilabili ad un panorama che si vede attraverso

<sup>20</sup> *Ivi*, p. 86.

<sup>21</sup> Il pittore romano inoltre si dedicò ad esplicitare per quale motivo ogni colore, visto da lontano, vira verso il blu, giustificando l'idea davinciana secondo cui l'aria ha colore azzurro.

<sup>22</sup> Lange 1993, p. 89.

<sup>23</sup> *Ivi*, p. 93.



Fig. 4.6. Piazza Navona: confronto tra le cromie documentate nella veduta di Gaspar van Wittel del 1699 e nella veduta di Ettore Roesler Franz, databile probabilmente al 1880–1890 (Fonte: composizione a cura dell'autrice da Gaspar van Wittel, *Piazza Navona, Rome, 1699*, Colección Carmen Thyssen, e da Ettore Roesler Franz, *Veduta di Piazza Navona*, olio su tela, non datato, probabilmente 1880–1890, collezione privata, Goethezeitportal).

lo scheletro architettonico – generalmente di simulato travertino. Così i colori degli sfondi murari richiamerebbero l'illusione di un cielo mattutino con il giallo chiaro, di montagne lontane con l'azzurro chiaro, colline a perdita d'occhio con il verde chiaro o un cielo di sera nelle tonalità del rosa<sup>24</sup>. Allo stesso modo i colori delle facciate Rococò seguivano i motivi organici che ispiravano le decorazioni quali rocce, conchiglie, coralli, la schiuma del mare, raggiungendo toni ancora più chiari del secolo precedente, come testimoniato dalle viste del Pannini. Gli edifici infatti avevano una base prevalentemente bianca (bianchetto), cui veniva aggiunta una piccola parte del colore desiderato. Per ottenere ad esempio la ricorrente coloritura grigioblu ("color dell'aria" o "gridellino" dal francese *gris de lin*) si era soliti combinare il bianchetto con il nerofumo, così da evitare l'impiego del più costoso pigmento blu<sup>25</sup>. E ancora, il Neoclassicismo mantenne colori tenui, nella ricerca dell'ideale classico di bellezza rappresentato dal bianco dei monumenti classici fino ad allora portati alla luce.

Con la proclamazione di Roma Capitale del Regno d'Italia e il conseguente incremento della popolazione, si costruirono nuovi quartieri – Prati, Testaccio, Flaminio – e nuove arterie di collegamento – Lungoteveri, Corso Vittorio, via Arenula, viale Trastevere, via Cavour, via Nazionale – seguendo il modello rinascimentale nella partitura delle facciate e nella scelta dei materiali<sup>26</sup>. Le nuove edificazioni alimentavano la problematica della frammentarietà di una città che portava con sé una lunga storia fatta di stratificazioni e sedimentazione: nell'ottica di fornire un modello di unità al nuovo Regno, era necessario uniformare l'aspetto della sua capitale per conferirle una monumentalità coerente con il ruolo, e l'unica soluzione percorribile risultò quella di una coloritura monocroma diffusa – ampiamente documentata nella *Roma Sparita* di Ettore Roesler Franz.

Queste premesse forniscono gli strumenti metodologici per studiare e interpretare le fonti bibliografiche e iconografiche raccolte per l'individuazione del colore che gli edifici coinvolti nel modello per la visualizzazione avevano intorno al 1870. Si tratta per lo più di dipinti realizzati tra la fine del XVII secolo ed il XIX secolo. Ai

<sup>24</sup> *Ibidem*.

<sup>25</sup> *Ivi*, p. 95.

<sup>26</sup> *Ivi*, p. 97.



Fig. 4.7. Rudolf Wiegmann, Veduta del Tevere verso sud con Castel Sant'Angelo e la Basilica di San Pietro, 1834 (Fonte: Wikimedia Commons / Sotheby's, pubblico dominio).



Fig. 4.8. Antonio Joli, Veduta del Tevere con Castel Sant'Angelo e la Basilica di San Pietro, XVIII secolo, olio su tela, collezione privata (Fonte: Wikimedia Commons / Sotheby's, pubblico dominio).

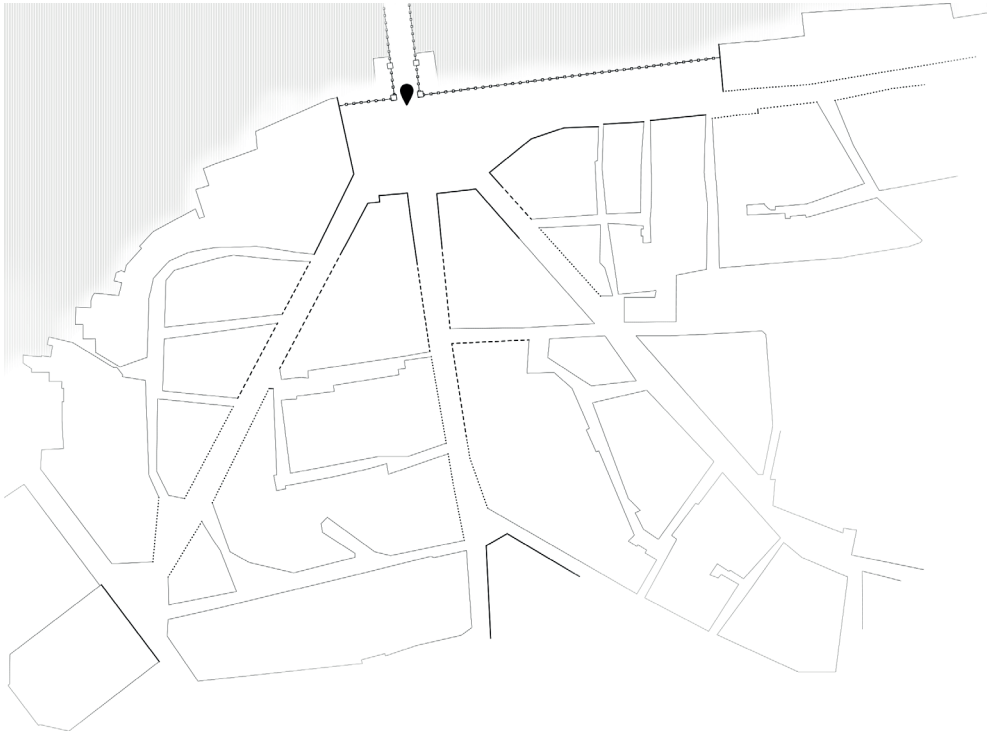
fini della sperimentazione, l'operazione di attribuzione cromatica deve inoltre tenere conto della trasformazione del colore stesso dovuta al tempo e all'azione degli agenti esterni, tentando di rintracciare ove possibili testimonianze circa lo stato di conservazione delle superfici murarie attraverso fotografie e documentazione di archivio.

Limitatamente all'arco temporale cui fa riferimento l'attività sperimentale qui presentata, sono stati individuati e presi in analisi dipinti nella maggior parte dei casi riconducibili al movimento del vedutismo (figg. 4.7 – 4.9). Lo scopo mnemonico con cui nasce il genere della veduta, considerata come un souvenir ovvero una testimonianza della realtà vista dal viaggiatore, rende le numerose cartoline di Roma un ottimo punto di partenza per la ricerca intorno al tema del colore degli edifici. Trattandosi di una lettura operata attraverso un artista risulta sempre opportuno innanzi tutto mettere a confronto opere di autori differenti raffiguranti lo stesso soggetto, dopodiché cercare di supportare l'ipotesi più ricorrente con fonti scritte e – ove possibile – studi stratigrafici. In particolare una importante testimonianza ci giunge da Ettore Roesl Franz che, tra il 1878 ed il 1896, realizza una serie di 120 acquerelli dal titolo *Roma Sparita*. Il pittore analogamente a quanto chiesto ai fratelli D'Alessandri, viene incaricato dell'Accademia di San Luca di documentare la città prima della sua completa trasformazione in metropoli europea: nel suo racconto, trova posto piazza di Ponte con la celebre veduta che ritrae palazzo Altoviti nel suo affaccio lungo il fiume e che integra l'attività corrispondente e coeva condotta tramite tecnica fotografica per volere del Genio Civile.

L'approccio interdisciplinare adottato in questa fase della ricerca, che ha combinato fonti di diversa natura – iconografiche, fotografiche e bibliografiche – ha permesso di costruire una libreria di dati da cui attingere per la ricostruzione tridimensionale del paesaggio urbano di piazza di Ponte. Questo processo di armonizzazione delle fonti, volto a limitare il più possibile l'interpretazione soggettiva, ha consentito di ottenere un modello per la visualizzazione che non solo restituisce la realtà architettonica dell'epoca, ma fornisce anche una rappresentazione credibile e coerente del



Fig. 4.9. August Fischer, Veduta del Tevere verso Castel Sant'Angelo e la Basilica di San Pietro, 1895, olio su tela (Fonte: Wikimedia Commons / Bruun Rasmussen Auctions, pubblico dominio).



**Fig. 4.10.** Piazza di Ponte. Individuazione del livello di priorità di ciascun fronte in relazione al punto di vista cui corrisponde l'hotspot (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

contesto urbano: grazie all'integrazione di dati eterogenei, è stato possibile ricreare l'immagine del panorama urbano di fine Ottocento.

### 4.3 Costruzione del modello

In ottemperanza agli obiettivi formulati da questa ricerca, la fase applicativa sperimentale costituisce il momento di definizione del processo di costruzione di un modello finalizzato alla comunicazione del patrimonio architettonico. Stabilite quali siano le informazioni di carattere visuale che si intende trasmettere e di conseguenza i mezzi di comunicazione più adeguati allo scopo, è opportuno definire quali siano le qualità che il modello da realizzare deve manifestare al fine di ottimizzarne le prestazioni. Volendo attribuire una particolare rilevanza all'aspetto finale del modello, considerandolo in funzione dei suoi possibili output conclusivi, si intende offrire una risposta all'esigenza di rappresentare qualità percepibili visivamente degli oggetti (la morfologia e colore), parallelamente alla necessità di limitare il numero e il peso degli elementi che per essere renderizzato deve essere il più possibile contenuto.

Avendo chiari in mente le aspirazioni del modello è possibile innanzitutto valutare quale metodo di rappresentazione digitale sia più opportuno impiegare, così da progettare l'intero processo. Coerentemente con quanto appena delineato, il metodo di rappresentazione più adeguato agli scopi della modellazione si rivela essere quello poligonale. Un sistema di descrizione numerica risponde in pieno alla necessità di

“illustrare o documentare la morfologia e altre qualità percepibili visivamente”<sup>27</sup> della realtà. La modellazione poligonale consente infatti la raffigurazione di un oggetto attraverso la sua discretizzazione per mezzo di collezioni di facce piane, fondandosi sul presupposto che ciascun oggetto, in particolar modo l’architettura, può essere descritto attraverso un poliedro composto da poligoni a tre, quattro o n lati<sup>28</sup>. Il metodo di rappresentazione digitale designato risulta particolarmente attinente alle finalità del modello per la visualizzazione soprattutto in considerazione del fatto che i modellatori numerici, ovvero i software, più diffusi sono stati sviluppati per rispondere alle necessità legate alla simulazione nel campo dell’entertainment, in cui apparenza e comportamento meccanico costituiscono la priorità assoluta.

Per costruire il modello sulla base delle indagini effettuate si è ricorso ad un metodo diretto<sup>29</sup> che consente di operare la modellazione nello spazio partendo da un insieme di linee o curve: il riferimento di base per il processo di ricostruzione delle quinte urbane di piazza di Ponte sono i disegni bidimensionali dei prospetti di ciascun edificio. La modalità di modellazione diretta additiva prevede la pianificazione della sequenza di operazioni da svolgere così come la definizione del livello di dettaglio da conferire al modello in base alle finalità comunicative: la modellazione poligonale nasce dal presupposto che ogni morfologia seppur discretizzata può continuare a rappresentare efficacemente il continuo della realtà a patto che l’operatore riesca ad individuare efficacemente il numero necessario e sufficiente di enti che permettono il riconoscimento visivo dell’oggetto. Al fine di compiere questa sintesi morfologica, i modelli numerici vengono tendenzialmente legati ad una riduzione in scala e quindi ad un output grafico ridotto.

Il primo passaggio chiave per la costruzione del modello urbano è la progettazione del processo: innanzitutto è necessario individuare quali elementi della scena urbana risultano direttamente coinvolti dal punto o i punti di vista da cui si vuole offrire il modello. La fase sperimentale si è qui concentrata sul collaudo della metodologia applicata al panorama urbano che si apre dall’*hotspot* individuato alla fine del ponte Sant’Angelo. Coerentemente con quanto riportato dalla planimetria di base individuata dalla pianta integrata del Catasto Urbano di Roma – Ponte – foglio I, sono stati individuati e classificati i fronti in base alla loro visibilità al fine di distinguerli in classi di elementi con una priorità conforme alla loro prossimità con il punto di vista (fig. 4.10). Per monitorare l’intero iter, ciascun edificio è stato schedato seguendo la numerazione del Catasto Gregoriano al fine di registrare le informazioni deducibili dalle fonti e monitorare l’attendibilità di ogni elemento della ricostruzione. La pipeline qui proposta è finalizzata alla costruzione di un modello poligonale texturizzato che aderisce alle prerogative evidenziate dagli obiettivi della sperimentazione.

### 4.3.1 Modelli 2D

Il processo di costruzione del modello per la visualizzazione del panorama urbano di piazza di Ponte prevede una definizione iniziale di modelli bidimensionali in

<sup>27</sup> Fantini 2013, p. 60.

<sup>28</sup> *Ibidem*.

<sup>29</sup> Si contrappone al metodo indiretto che consiste nell’acquisizione spaziale di punti che interpolati tra loro attraverso mesh, generano una rete di poligoni che restituisce lo spazio rilevato.

alzato realizzati mediante l'integrazione dei dati metrici dedotti dall'indagine condotta sulla cartografia dell'epoca, le informazioni riscontrabili nell'ampia raccolta fotografica catalogata e i disegni tecnici e di rilievo di fine Ottocento disponibili per alcuni degli edifici coinvolti. Gli elaborati di sintesi dei prospetti, ricollocati in un generale disegno planimetrico dell'area, costituiscono infatti la base da cui è stata realizzata la modellazione 3D.

Dopo aver consultato e confrontato numerose piante dell'area di Roma negli anni tra il 1820 e il 1890, ritengo che una ottima base per l'avvio della fase sperimentale di questo lavoro sia costituita dagli elaborati del Catasto Urbano di Roma che, focalizzandosi sull'area del Rione V Ponte suddividendolo in tre fogli, garantisce il dettaglio di una scala architettonica 1:1.000 che evidenzia attraverso l'uso del colore caratteristiche non deducibili da altre rappresentazioni planimetriche. La realizzazione della pianta catastale venne commissionata nel 1818 con l'intento primario di gestire la manutenzione delle strade ed avviare il censimento dell'intero Stato al fine di imporre la dativa reale. Sulla base della pianta del Nolli del 1748 venne dunque aggiornato il rilievo della città dentro le mura suddividendola in fogli di mappe dei singoli rioni in scala 1:1.000. Le piante così ottenute vennero nuovamente integrate nel 1871 con due serie cartografiche di aggiornamenti. La pianta Catasto Urbano di Roma – Ponte – foglio I (fig. 4.11) è stata confrontata con le due serie successive relative all'area di piazza di Ponte, riscontrando una modifica della consistenza edilizia lungo il fiume su via di Tor di Nona, in prossimità del Teatro Apollo. Questo dato viene confermato dalla ricerca storica nonché dalle fotografie degli anni ottanta dell'Ottocento che mostrano il fronte aperto in quel tratto di riva. Sulla base di queste considerazioni si è verificata l'ultima revisione sovrapponendo la pianta Catasto Ur-



Fig. 4.11. Presidenza Generale del Censo, Catasto Urbano di Roma, Rione Ponte, foglio I (Fonte: Archivio di Stato di Roma).

bano di Roma – Ponte – foglio I con Catasto Urbano di Roma – Ponte – aggiornamento II (fig. 4.12) per elaborare una pianta d'insieme integrando alla prima il disegno corrispondente all'area che al 1871 risultava modificata come mostra Catasto Urbano di Roma – Ponte – allegato 2 (fig. 4.13). L'elaborato di sintesi delle ultime trasformazioni antecedenti i grandi interventi di sventramento che seguiranno alla piena del 1870, è stato trasferito in formato vettoriale al fine di poterlo utilizzare come modello planimetrico di base su cui costruire la scena tridimensionale (fig. 4.15).

Per avviare la modellazione tridimensionale dei fronti, sono stati predisposti per ciascuno di essi elaborati grafici CAD in grado di definire la struttura di base a cui far aderire il reticolo poligonale in ambiente numerico. Il processo di ricostruzione si è sviluppato a partire da due tipologie di fonti principali: da un lato gli elaborati grafici di archivio, ovvero prospetti ante e post operam depositati nella seconda metà dell'Ottocento congiuntamente alle pratiche edilizie, dall'altro il vasto repertorio di fotografie effettuate prima e durante i lavori di demolizione che hanno interessato l'area. Nell'ottica di studiare e ricostruire l'immagine urbana di un dato periodo, il patrimonio fotografico costituisce un materiale di fondamentale importanza in quanto testimonianza diretta non solo di aspetti morfologici e architettonici ma anche delle caratteristiche estrinseche delle superfici. Le fotografie di fine Ottocento diventano dunque oggetto primario di indagine fondata sulla biunivocità della relazione che si instaura tra queste e la realtà, sia nei suoi valori qualitativi che quantitativi<sup>30</sup>. Dalla fotografia analogica si può tramite procedura grafica di restituzione prospettica ottenere una rappresentazione ortografica del soggetto<sup>31</sup>, oppure mediante fotogrammetria piana, ovvero il raddrizzamento fotografico del singolo fotogramma, rintracciare la vera forma del soggetto<sup>32</sup>.

Lo studio delle fotografie è stato integrato da parte del contenuto emerso dalla ricerca archivistica: gli elaborati grafici conservati presso l'Archivio Storico Capitolino sono stati particolarmente rilevanti da un lato per colmare le lacune descrittive delle aree non direttamente interessate dalle campagne fotografiche, dall'altro lato per supportare con dati metrici le restituzioni prospettiche dei fotogrammi, fronte per fronte. Il già citato Titolo 54 raccoglie infatti materiale storico documentale di fondamentale importanza per la ricerca storica sull'edilizia romana relativamente al periodo postunitario: si tratta di fascicoli contenenti le pratiche per l'esonazione dall'imposta fondiaria concessa in caso di restauro, ampliamento, ricostruzione o costruzione ex novo di fabbricati. In buona parte queste istanze proposte dai proprietari risultano corredate da documentazione grafica che risulta particolarmente preziosa ai fini della ricostruzione dell'aspetto esteriore degli edifici poiché coinvolge disegni – alcuni dei quali acquerellati – raffiguranti il prospetto – o i prospetti – della proprietà nello stato ante e post restauro cui, specie dopo l'entrata in vigore del regolamento edilizio del 1864 e di quello sull'altezza dei fabbricati del 1866, si aggiunge una più ampia documentazione di planimetrie, sezioni ed alzati dell'opera architettonica (figg. 4.15-17). L'acquisizione di questo materiale è stata finalizzata al ridisegno CAD dei prospetti documentati nel periodo tra il 1870 e il 1888, anno in cui

<sup>30</sup> Paris 2014, p. 9.

<sup>31</sup> *Ivi*, p. 119.

<sup>32</sup> Carpiceci 2012, p. 206.



Fig. 4.12. Presidenza Generale del Censo, Catasto Urbano di Roma, Rione Ponte, aggiornamenti 1871, allegato 2 – II, scala 1:1.000 (Fonte: Archivio di Stato di Roma).

furono scattate le foto dai fratelli D'Alessandri prima dell'avvio delle demolizioni (figg. 4.19-20).

Dall'operazione di schedatura degli edifici coinvolti nella ricostruzione operata in relazione alle fonti raccolte, è emersa una ben diffusa copertura dell'area indagata che risulta totale nei casi individuati a priorità elevata: a ciascun edificio è stato infatti attribuito un livello di rilevanza ai fini della ricostruzione (1 – visibile, 2 – parzialmente visibile, 3 – scarsamente visibile). Delle 71 particelle coinvolte, 19 risultano ad oggi prive di materiale iconografico descrittivo degli aspetti morfologici di cui 7 schedate come "parzialmente visibili": gli edifici "visibili" considerati altamente rilevanti risultano tutti descritti – seppur in maniera non uniforme – dalla documentazione raccolta costituita da fotografie d'epoca, disegni di archivio, informazioni catastali e rilievi eseguiti nel periodo d'interesse (fig. 4.18). Per la ricostruzione dei palazzi di cui non si è trovato riscontro documentale si è proceduto seguendo due strade a seconda della sussistenza o meno degli stessi: nei casi in cui l'edificio non sia

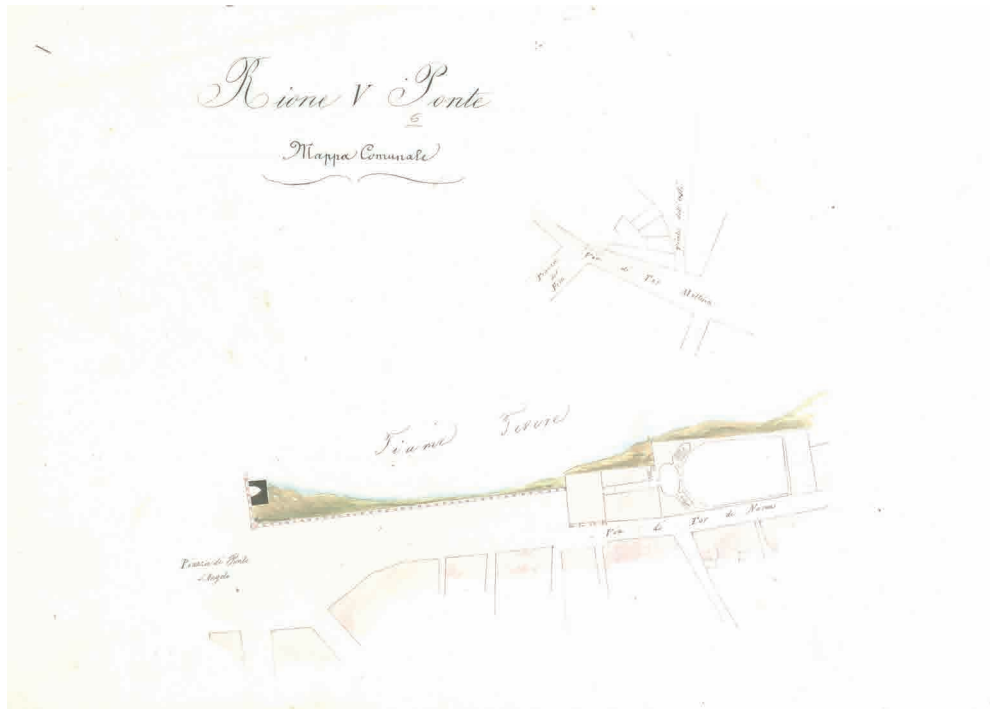


Fig. 4.13. Presidenza Generale del Censo, Catasto Urbano di Roma, Rione Ponte, aggiornamenti 1871, allegato A/1, scala 1:1.000 (Fonte: Archivio di Stato di Roma).



Fig. 4.14. Rielaborazione della planimetria del Rione Ponte, foglio I con l'integrazione degli interventi registrati nella ricognizione di aggiornamento del 1871 (Fonte: rielaborazione a cura dell'autrice da documenti dell'Archivio di Stato di Roma).



Fig. 4.15. Istanza relativa alla formazione di una terrazza sopra le sole camere in facciata della casa in via di Panico, via di Panico 47- 49. Schedatura edificio n. 298. (Fonte: ASC, Archivio del Comune Moderno Postunitario, prot. 24712, anno 1871; su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

stato demolito dagli interventi novecenteschi, si è riprodotta la morfologia e il colore dello stato di fatto rielaborato criticamente. Per tutti gli elementi che invece non sono più esistenti, si sono costruiti modelli critici coerenti con la tipologia edilizia rilevata nell'area (fig. 4.21).

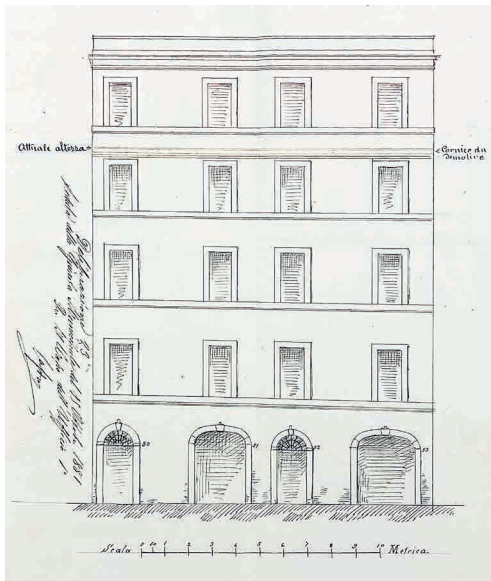


Fig. 4.16. Richiesta licenza di sopraelevazione edificio, via del Banco di Santo Spirito 56-57. Schedatura edificio n. 596. (Fonte: ASC, Titolario postunitario, Titolo 54. Edilizia e Ornato 1871-1922, protocollo 57149, 1875; su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

### 4.3.2 Modelli 3D

Il metodo di rappresentazione digitale designato la costruzione del modello per la visualizzazione dello spazio urbano di piazza di Ponte di fine Ottocento è quello di tipo poligonale, ovvero che descrive gli oggetti attraverso una discretizzazione controllata della forma preservando la richiesta computazionale per il raggiungimento di una elevata qualità visiva superficiale.

La tecnica più comune impiegata in ambiente poligonale è quella della modellazione diretta a mano<sup>33</sup> che opera direttamente sulle entità alla base del sistema<sup>34</sup>. I poliedri che descrivono gli

<sup>33</sup> Apollonio *et al.* 2023, p. 750.

<sup>34</sup> La fase sperimentale è stata condotta attraverso il software *open-source* Blender che con il rilascio della versione 2.8 è diventato uno dei

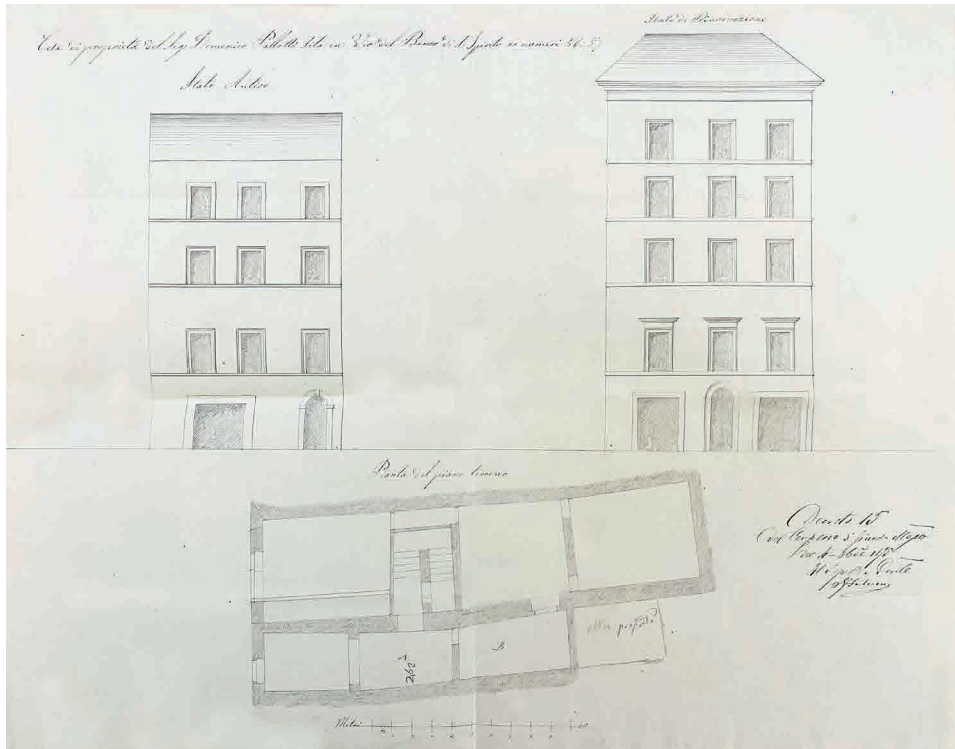


Fig. 4.17. Richiesta licenza di sopraelevazione edificio, via del Banco di Santo Spirito 50-53. Schedatura edificio n. 594. (Fonte: ASC, Titolario postunitario, Titolo 54. Edilizia e Ornato 1871-1922, protocollo 49402, 1881; su concessione della Sovrintendenza Capitolina - Archivio Storico Capitolino).

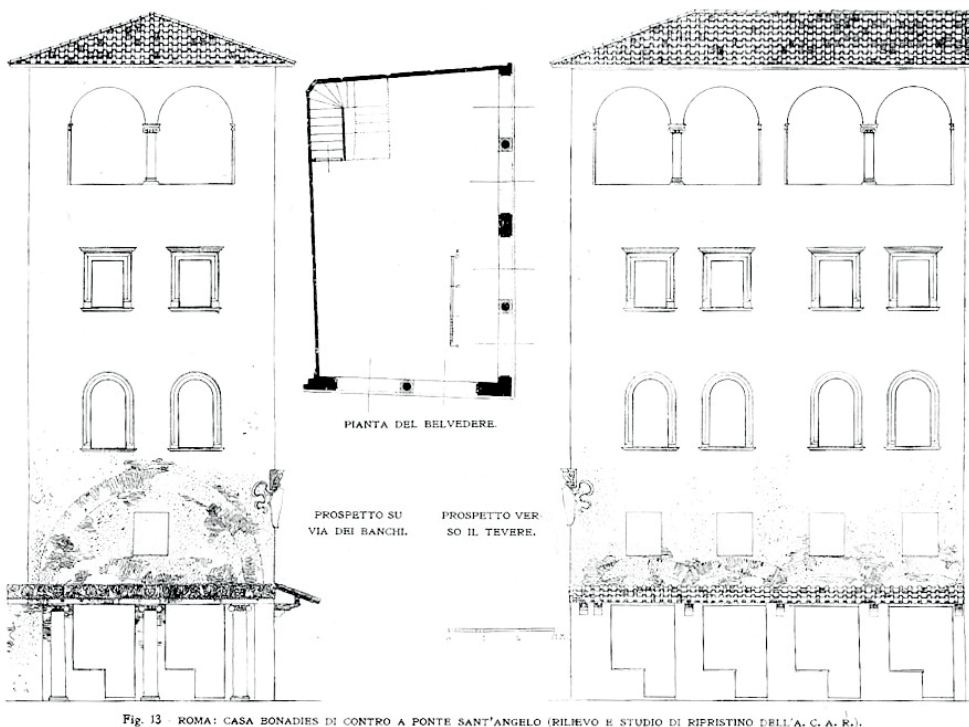


Fig. 13 ROMA: CASA BONADIES DI CONTRO A PONTE SANT'ANGELO (RILIEVO E STUDIO DI RIFRISTINO DELL'A. C. A. R.).

Fig. 4.18. Rilievo di Casa Bonadies di Gustavo Giovannoni. Schedatura edificio n. 583. (Fonte: G. Giovannoni, pubblicato in H. Günther 1984, p. 211).



Fig. 4.19. Rappresentazione architettonica del prospetto su piazza di Ponte di Palazzo Altoviti. Schedatura edificio n. 725. (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).



Fig. 4.20. Rappresentazione architettonica dei prospetti di Casa Bonadies su via del Banco di Santo Spirito e piazza di Ponte. Schedatura edificio n. 583. (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

	ED.	PRIORITÀ	STATO	FONTI	DATI DISPONIBILI	COLORE
via di Tor di Nona	13	1	D	ASC   fotografie	pianta   prospetti	C. W. Eckersberg   A. Joli   G. Van Wittel
via di Tor di Nona	246	1	D	fotografia	prospetto	-
via di Tor di Nona	290	1	D	fotografia	prospetto	-
via di Tor di Nona	297	1	D	fotografia	prospetto	-
via di Panico   via di Tor di Nona	298	1	D	fotografia   ASC	prospetto	M. Brill
via di Tor di Nona	307	1	D	fotografia	prospetto	-
via di Tor di Nona	308	1	D	fotografia	prospetto	-
via di Tor di Nona	309	1	D	fotografia	prospetto	-
via di Tor di Nona	310	1	D	fotografia	prospetto	-
via di Panico	450	1	E	ASC   fotografia	prospetti	ASC   E. R. Franz
via del Banco di Santo Spirito	451	1	E	SDF   Vasi	prospetto	SDF
Banco Santo Spirito	502	1	E	ASC   fotografia	pianta   prospetti	SDF   G. Ferri
piazza di Ponte	583	1	E	fotografia   rilievo Giovannoni	prospetti	E. R. Franz   M. Brill   Anon. XVI
via del Banco di Santo Spirito	584	1	E	fotografia	prospetti	E. R. Franz   M. Brill   Anon. XVI
via del Banco di Santo Spirito	585	1	E	fotografia	prospetti	-
via Paola	586	1	E	fotografia	prospetti	-
via del Banco di Santo Spirito	587	1	E	SDF   fotografia*	prospetti	-
via del Banco di Santo Spirito	595	1	E	SDF   CAT	numero piani	-
via del Banco di Santo Spirito	596	1	E	SDF   CAT   ASC   fotografia*	numero piani   prospetto   pianta	-
via Paola	723	1	E*	ASC   fotografia*	prospetto*	ASC
via Paola	724	1	D	fotografia	prospetto	-
piazza di Ponte	725	1	D	fotografia	prospetto	E. R. Franz   A. Joli   G. Van Wittel   Anon. XVI
piazza San Giovanni dei Fiorentini	746	1	E	fotografia	prospetti	G. Van Wittel A. Pinelli
via di Panico	299	2	D	-	-	-
via di Panico	300	2	D	-	-	-
via di Panico	301	2	D	-	-	-
via di Tor di Nona	273	2	D	fotografia	prospetto	-
via di Tor di Nona	288	2	D	fotografia	prospetto	-
via di Tor di Nona	289	2	D	fotografia	prospetto	-
via del Banco di Santo Spirito	458	2	E	fotografia   ASC   SDF	prospetti	SDF
via del Banco di Santo Spirito	459	2	E	fotografia   ASC   SDF	prospetti	SDF
via Paola	588	2	E	SDF	prospetti	SDF
via Paola	589	2	E	CAT   ASC   SDF	prospetto   pianta	SDF
via Paola	590	2	E*	SDF*	prospetto	SDF*
via del Banco di Santo Spirito	593	2	E	fotografia*   CAT   SDF	prospetto	SDF
via del Banco di Santo Spirito	594	2	E	ASC   SDF   CAT   fotografia*	numero piani   prospetto   pianta	SDF
via Paola	597	2	E	SDF	-	SDF
via Paola	740	2	D	-	-	-
via Paola	760	2	E	ASC   SDF	prospetto   pianta	SDF
via Paola	761	2	E*	CAT   SDF   fotografia*	numero piani	SDF*
via Paola	762	2	E*	CAT   fotografia*	numero piani	SDF*
via Paola	763	2	E*	CAT   fotografia*	prospetto   pianta	SDF*
via Paola	768	2	E*	CAT   ASC   fotografia*	altro prospetto   pianta	SDF*
via Paola	771	2	E*	CAT   fotografia*	numero piani	SDF*
via di Panico	452	3	E	SDF	prospetto	SDF
via di Panico	311	3	D	-	-	-
via di Panico	312	3	D	-	-	-
via di Panico	313	3	D	-	-	-
via di Panico	314	3	D	-	-	-
via di Tor di Nona	241	3	D	-	-	-
via di Tor di Nona	260	3	D	-	-	-
via di Tor di Nona	261	3	D	-	-	-
via di Tor di Nona	262	3	D	-	-	-
via del Banco di Santo Spirito	460	3	E	fotografia   ASC   SDF	prospetti	SDF
via del Banco di Santo Spirito	461	3	E	CAT   SDF   fotografia*	numero piani	SDF
via del Banco di Santo Spirito	598	3	E	SDF   CAT	numero piani	SDF
via del Banco di Santo Spirito	601	3	E	SDF	-	SDF
via del Banco di Santo Spirito	602	3	D	ASC   CAT	prospetto   pianta	ASC
via del Banco di Santo Spirito	603	3	D	ASC   CAT   fotografia*	altro prospetto   numero piani	G. Ferri
via Paola	608	3	D	CAT   fotografia	prospetto   numero piani	-
via del Banco di Santo Spirito	620	3	D	fotografia*   Dottarelli	prospetto*	-
via Paola	621	3	E	fotografia*   Dottarelli	prospetto*	-
via Paola	622	3	E	Dottarelli   SDF	prospetto*	-
via del Banco di Santo Spirito	642	3	D	fotografia*	prospetto*	A. Pinelli   G. Ferri
via del Banco di Santo Spirito	643	3	D	fotografia*	prospetto*	A. Pinelli   G. Ferri
via Paola	741	3	D	-	-	-

Fig. 4.21. Schedatura degli edifici per gestire organizzazione e tracciabilità delle fonti. E=esistente; E\*=parzialmente esistente o modificato; D=demolito; SDF=stato di fatto; CAT=Catasto Pio-Gregoriano; ASC=Archivio Storico Capitolino; SDF\*=rilettura critica dello stato di fatto; fotografia\*=fotografia parziale o molto scorciata (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

oggetti si compongono infatti di punti (vertici), connessi mediante entità lineari dette bordi che a loro volta si chiudono in concatenazioni a individuare la porzione di piano che costituisce la *mesh*.

La modellazione dei singoli fronti è stata organizzata sviluppando file separati per ciascun edificio, facendo in seguito convergere tutti i fronti in un file di unione generale della piazza costituito dalla base dxf del ridisegno dell'elaborato di sintesi del catasto urbano aggiornato. Grazie alla possibilità di importazione di file esterni dxf, la modellazione di ciascun fronte si è servita di un riferimento base costituito dal disegno o ridisegno dello stato di fatto riscontrato nella documentazione riferibile al periodo di indagine realizzati secondo le modalità offerte da ciascun caso. L'obiettivo da tenere a mente durante il processo di costruzione del modello è quello di mantenere un basso numero di poligoni, privilegiando l'uso di *mesh* quadrangolari e triangolari: il controllo topologico di organizzazione e connettività di vertici, bordi e facce è un aspetto fondamentale non solo per la gestione della qualità della geometria ma anche per la successiva fase di *unwrapping* finalizzata al disegno e all'applicazione della *texture*.

Come più volte menzionato, le modalità di costruzione del modello per la visualizzazione si rifanno alla pratica scenografica nella scelta di coinvolgere esclusivamente gli edifici visibili dal punto di vista dell'osservatore considerati relativamente al loro rapporto con l'esterno, ovvero come quinte che delimitano lo spazio urbano. La modellazione delle facciate prende avvio con la manipolazione di una primitiva *mesh*, ad esempio un piano che si fa aderire al disegno di base attraverso operazioni di estrusione e taglio: questo tipo di approccio esula dal controllo geometrico operabile in ambiente matematico<sup>35</sup> in cui, grazie alla matematica *NURBS*, la rappresentazione delle superfici è congruente con la loro genesi riconducibile al movimento nello spazio di una linea qualsiasi (generatrice) che scorre lungo un'altra linea (direttrice)<sup>36</sup>.

Per la rappresentazione – in un sistema discreto come quello poligonale – di dettagli architettonici più complessi, come modanature, decorazioni o superfici curve, si ricorre all'utilizzo di modificatori, ovvero strumenti che operano automaticamente influenzando la geometria di un oggetto in modo non distruttivo. Si tratta infatti di strumenti che consentono di alterare la geometria del modello tridimensionale senza modificarne direttamente la *mesh* di base. Possono essere applicati in diverse fasi della modellazione per semplificare operazioni complesse e automatizzare processi ripetitivi, ottimizzando il *workflow* e riducendo gli errori: i modificatori agiscono cambiando il modo in cui l'oggetto viene visualizzato e renderizzato,

---

software 3D più completi e performanti nonché ampiamente impiegato nel settore dei beni culturali. Il software, disponibile in accesso libero dal 2002 ed è continuamente implementato grazie al diretto coinvolgimento della community, consente di gestire l'intero processo di produzione dell'immagine ricostruttiva dalla modellazione, all'attribuzione e gestione di materiali e illuminazione, coniugando libertà creativa con la possibilità di un agile controllo topologico del modello.

<sup>35</sup> Il metodo di rappresentazione continua risponde ad esigenze di descrizione punto per punto delle geometrie, che avviene per mezzo di equazioni matematiche, rendendolo ottimale per la costruzione di elementi architettonici sui quali si intende avere il massimo del controllo formale e dimensionale; il metodo di rappresentazione discreta invece descrive la forma attraverso liste di coordinate spaziali che individuano punti ad essa appartenenti detti vertici connessi tra loro da bordi che individuano porzioni di superfici piane (poligoni).

<sup>36</sup> Migliari 2001, p. 158 e p. 218.

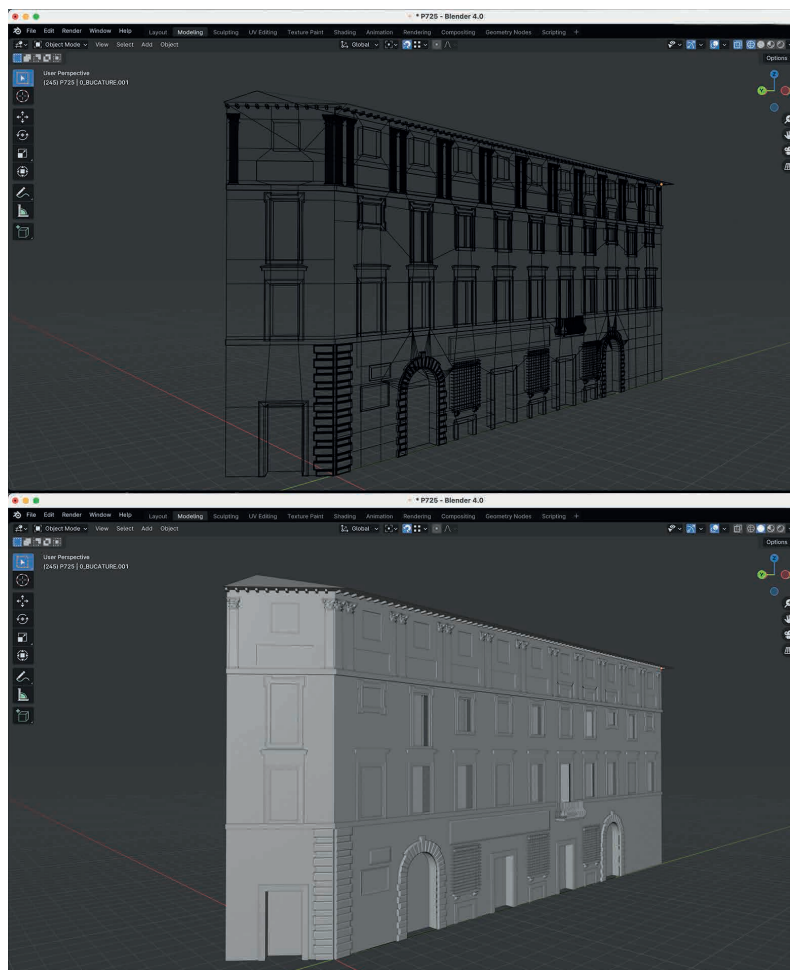


Fig. 4.22. Modellazione poligonale degli edifici n.724 e n.725. Visualizzazione *wireframe* e *solid* da software Blender (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

ma non la geometria di partenza, che può rimanere in questo modo descritta da un numero contenuto di poligoni (fig. 4.22). La modellazione diretta richiede una costante verifica della coerenza del modello con i disegni architettonici originali, al fine di garantire una corrispondenza morfologica con l'oggetto reale, durante tutto il processo che vede il coinvolgimento di elementi architettonici con livelli di dettaglio variabile di cui si deve mantenere il controllo topologico, al fine di garantire un'ottimale efficienza computazionale.

### 4.3.3 Texturing

L'aspetto più complesso e determinante per la resa finale del modello riguarda la creazione e assegnazione a ciascun elemento della scena, degli attributi visuali che ne definiscono le qualità materiche e il comportamento fisico. Operando seguendo i principi scenografici il modello risulta organizzato secondo un ordine di priorità che vede gli elementi definiti mediante modellazione tridimensionale o derogati alla *texture* in virtù delle prerogative dettate dal punto di vista.

Della metodologia definita per la conservazione degli edifici storici già citata in relazione allo studio del colore, possiamo avvalerci delle indagini propedeutiche all'intervento di restauro: per definire infatti quale fosse il colore di un edificio in origine, è necessario ricostruire la storia della sua coloritura attraverso tre tipi di dati principali derivabili dalle fonti bibliografiche, dall'iconografia e da indagini stratigrafiche. In prima istanza, lo studio delle fonti ha permesso di rintracciare, nei casi in cui è risultato disponibile il dato, il colore che caratterizzava ciascun edificio (fig. 4.23): la schedatura tiene traccia delle fonti che riportano informazioni cromatiche per ogni elemento della ricostruzione. Laddove non sia stato possibile rintracciare il trattamento cromatico si è condotta un'operazione di attribuzione secondo le linee guida fornite da Marcella Morlacchi per il Piano del Colore del Municipio 2 di Roma, attingendo dalla Tavolozza cui esso fa riferimento che risulta ad oggi l'unico strumento disponibile per la coloritura degli edifici del centro di Roma.

Al fine di poter generare *image-texture* per caratterizzare l'aspetto superficiale di ogni fronte, è necessario generare mappe *UV* di ciascun oggetto, attraverso il suo sviluppo piano (fig. 4.24). L'operazione può essere effettuata manualmente al fine di collocare ogni faccia dell'oggetto 3D in un'immagine bidimensionale secondo un processo che assegna delle coordinate specifiche, generalmente chiamate coordinate *UV*, a ogni punto sulla superficie del modello. Questo passaggio determina in che modo le *texture* vengono applicate al modello e fornisce il riferimento di base su cui avviare l'operazione di disegno dei singoli prospetti, stabilendo come ogni faccia del modello interagirà con l'immagine bidimensionale che le verrà attribuita.

Una volta generata la mappa *UV*, si può procedere alla creazione delle *image-texture*<sup>37</sup>. Nel contesto della ricostruzione dei fronti architettonici di piazza di Ponte, questo passaggio è stato fondamentale per restituire visivamente l'aspetto autentico delle superfici: ogni *texture* è stata disegnata tenendo conto delle caratteristiche



Fig. 4.23. Campionatura del colore di Palazzo Altoviti (n. 725) nel tempo. In ordine da sinistra porzioni estratte da: Gaspar Van Wittel (1690), Giuseppe Zocchi (1750 ca.), Antonio Joli (1750), Louis J. Desprez (1783-4), Rudolf Wiegmann (1834), August Fischer (1895) (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

<sup>37</sup> Ciascun materiale è stato creato attraverso il *Principled BSDF shader*, un tipo di *shader* che offre un approccio intuitivo e fisicamente accurato per la gestione delle proprietà dei materiali combinando più *layer* in un unico nodo. Ad esempio, per gli intonaci degli edifici sono stati regolati parametri come ruvidezza (*roughness*) per simulare superfici non uniformi, e metallo (*metallic*) per gestire elementi riflettenti come per finestre, lampioni e balaustre.

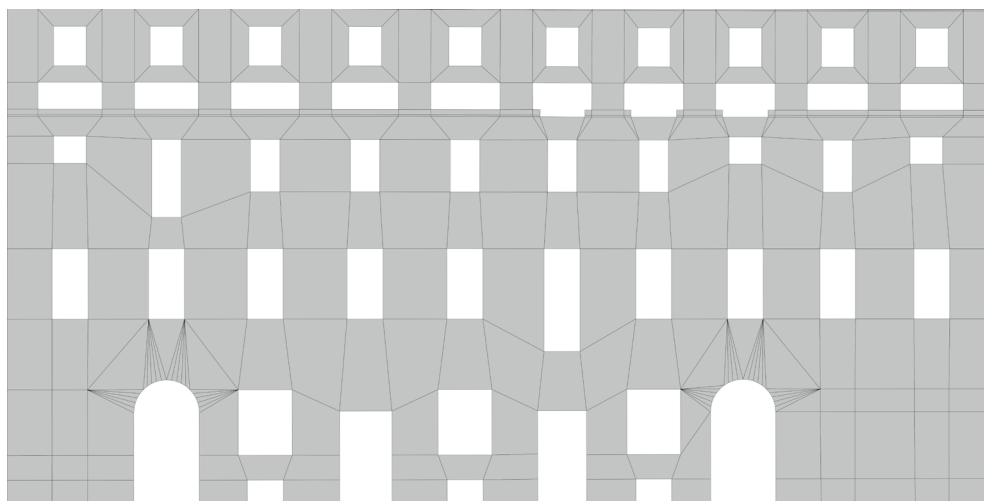


Fig. 4.24. Mappatura UV del prospetto su piazza di Ponte del Palazzo Altoviti. Schedatura n. 725. (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

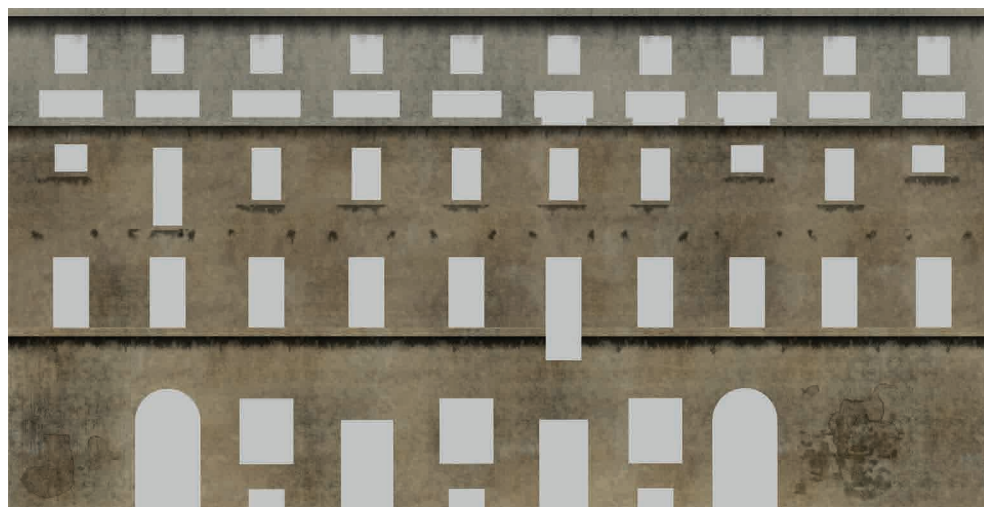


Fig. 4.25. Image-texture attribuita alla superficie muraria del prospetto su piazza di Ponte del Palazzo Altoviti. Schedatura n. 725. (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

specifiche dei materiali, come l'intonaco, non solo in termini di colore, ma anche per quanto riguarda gli effetti di degrado e usura causati dal tempo e dagli agenti atmosferici (figg. 4.25-28). Il processo è stato avviato acquisendo fotografie di intonaci reali, i cui colori sono stati selezionati accuratamente per rispecchiare le tonalità storiche degli edifici, cui si è poi proceduto ad aggiungere dettagli di degrado, come distacchi, crepe e colature al fine di simulare la realtà fisica e ambientale dei materiali in risposta agli stimoli esterni (figg. 4.29-30). Per ottenere una maggiore attinenza con il contesto nella rappresentazione degli elementi architettonici, è stata condotta una campagna fotografica degli edifici appartenenti al tessuto urbano dell'area di piazza di Ponte in particolare degli isolati sopravvissuti lungo via di Tor di Nona: in questo modo di è costruita una galleria da cui attingere per l'attribuzione di caratteri visuali di finestre, porte e portoni provenienti da edifici analoghi a quelli demoliti a fine Ottocento (fig. 4.29).

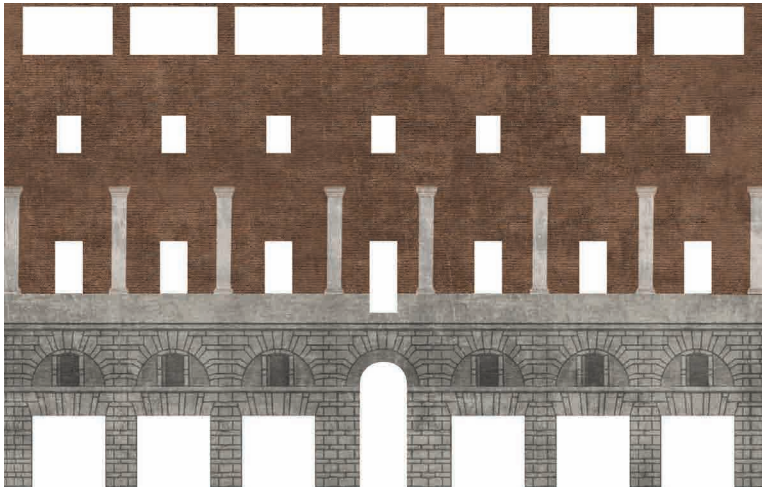


Fig. 4.26. *Image-texture* attribuita alla superficie muraria del prospetto su via del Banco di Santo Spirito di Palazzo Alberini. Esempio di rappresentazione degli elementi architettonici demandati alla *texture* in relazione al livello di priorità attribuito all'edificio. Schedatura n. 458. (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

Fig. 4.27. *Image-texture* attribuita alla superficie muraria del prospetto su piazza di Ponte del Teatro di Apollo. Rappresentazione del degrado delle murature riscontrato nelle fotografie di fine XIX secolo. Schedatura n. 13 (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).



Fig. 4.28. *Image-texture* di dettaglio. Riproduzione di una insegna di un negozio di "SALI E TABACCHI" che affacciava sulla piazza (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).



Il risultato finale è una libreria di *image-texture* che rappresentano fedelmente la qualità delle superfici architettoniche, incluse le alterazioni dovute al tempo e alle superfetazioni storiche realizzate grazie ad un processo di mappatura UV che ha consentito di disegnare con precisione e ottimo livello di dettaglio visivo ogni singola *texture*.

#### 4.3.4 Rendering

Una scena reale è il risultato dell'interazione tra gli oggetti di cui si compone, la luce e il punto di vista<sup>38</sup>: nell'ambiente virtuale i fattori che concorrono alla visualizzazione di una scena sono i medesimi. Possiamo interpretare la fase di rendering come una campagna fotografica in cui ci è concesso di manipolare non solo le impostazioni del nostro dispositivo di ripresa, ma anche fattori esterni quali ad

<sup>38</sup> Emler 2006, p. 35.



Fig. 4.29. Campionatura di elementi architettonici nella zona di Tor di Nona per la caratterizzazione degli edifici ricostruiti (Fonte: fotografie dell'autrice, 2024).

esempio le condizioni di luce e la risposta fisica dei materiali. Il primo passaggio fondamentale, che precede il controllo delle fonti di luce e di tutti i parametri in azione, è l'individuazione del punto di vista attraverso la collocazione della camera virtuale che diversamente da quanto avviene nella realtà può facilmente assumere posizioni nello spazio quasi illimitate. Il collocamento della camera è stato supportato dalla sovrapposizione nella scena della fotografia panoramica dello stato di fatto al fine di garantire la corrispondenza tra gli elementi che tutt'oggi permangono: ai fini del raggiungimento degli *output* previsti per il progetto, per il quale è necessaria



Fig. 4.30. Campionatura di intonaci nella zona di Tor di Nona per la caratterizzazione degli edifici ricostruiti (Fonte: fotografie dell'autrice, 2024).

una immagine equirettangolare<sup>39</sup>, è stato previsto l'uso di una camera a 360 gradi<sup>40</sup>. La corretta impostazione dell'illuminazione copre un ruolo chiave nella resa finale dell'intera scena. In questo caso, per ricreare l'atmosfera dell'area di piazza di Ponte alla fine del XIX secolo, è stato scelto di utilizzare un sistema di illuminazione basato sulla *texture* procedurale *sky-texture* applicato come *shader* dell'ambiente<sup>41</sup>, in grado di riprodurre la luce naturale del giorno generando una distribuzione della luce coerente e omogenea, grazie ad una efficace gestione delle ombre e delle riflessioni sulle superfici degli edifici e della scena.

Quando si guarda un film o si assiste ad uno spettacolo teatrale, la sensazione di coinvolgimento che si prova consente di vivere ogni scena come se si fosse testimoni del momento esatto in cui l'azione si compie: accettiamo quello che accade come un

<sup>39</sup> Il software consente di attribuire caratteristiche alla lente della macchina virtuale che è stata impostata su panoramica con proiezione (*Panoramic Type*) equirettangolare.

<sup>40</sup> La scelta del motore di *rendering* è stata direttamente consequenziale alla necessità di usare questo tipo di lente, poiché le "camere panoramiche" funzionano solamente in Cycles, strumento che inoltre risponde alle esigenze del modello per la visualizzazione in quanto progettato per fornire "*physically based results out-of-the-box*". Questo motore di rendering infatti permette di calcolare in maniera accurata come la luce interagisce con i vari materiali del modello riproducendo con alta fedeltà visiva fenomeni quali riflessione, rifrazione e dispersione. Blender utilizza due motori di rendering distinti: Cycles e Eevee. Il primo è un motore di *ray-tracing* fisicamente accurato, in grado di rendere in maniera precisa la simulazione di luci, ombre e riflessioni, seppur con tempi più lunghi. Il secondo invece, è un motore di rendering real-time, che subordina precisione fisica alle esigenze di velocità per le applicazioni in cui si richiedono visualizzazioni rapide. Per la ricostruzione di piazza di Ponte, è stato scelto Cycles per la resa accurata dell'illuminazione naturale e dei materiali, elementi fondamentali per restituire in modo fedele l'atmosfera storica dell'epoca.

<sup>41</sup> La sezione "*world*" definisce l'ambiente della scena. Lo *shader* di "*surface*" imposta l'illuminazione dello dell'ambiente come colore fisso, modello di cielo o *texture* HDRI. In questo caso, Cycles è compatibile con il modello di cielo Nishita che consente la visualizzazione del disco solare e la libera gestione di parametri quali la sua dimensione, intensità luminosa, elevazione e rotazione.



Fig. 4.31. Piazza di Ponte. Viste del modello ricostruttivo della piazza di fine Ottocento (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).



Fig. 4.32. Panorama sferico dello stato di fatto con sovrapposizione in trasparenza del modello ricostruttivo (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

fatto reale, o più precisamente come un fatto verosimile che appartiene alla realtà rappresentata dalla messa in scena. La coerenza è uno degli ingredienti fondamentali per la creazione dell'illusione al fine di valorizzare il lavoro di immedesimazione degli attori, che deve essere calato in un contesto aderente alla scrittura dell'opera. L'obiettivo dunque che si intende raggiungere grazie alla progettazione della scenografia e dell'illuminazione non è tanto quello del realismo quanto quello della credibilità dell'ambiente in relazione alla scena che vi si svolge. L'allestimento del luogo, l'impostazione delle luci e l'uso delle ombre, nonché la scelta dell'inquadratura in ambito cinematografico, collaborano alla realizzazione dell'impressione di realtà che attiva la partecipazione emotiva del pubblico.

Con questa consapevolezza si è costruito il percorso per la definizione di una rappresentazione di sintesi della realtà urbana destinata alla divulgazione, che vede nel modello per la visualizzazione lo strumento in grado di assimilare tutti quegli aspetti che collaborano alla trasmissione del messaggio, propri della scenotecnica.



Fig. 4.33. Panorama sferico del modello ricostruttivo sovrapposto allo stato di fatto (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

I risultati della ricerca storico-iconografica resi visibili attraverso il modello per la visualizzazione restituiscono all'odierno trafficato passaggio urbano di piazza di Ponte la sua immagine di fine XIX secolo, al fine di aumentare la consapevolezza circa la recente storia di trasformazione dell'area, emblematica di quella dell'intera città (fig. 4.31). Il render finale a 360° è stato montato in un video, sottotitolato a fini narrativi, con la fotografia panoramica dello stato di fatto (fig. 4.32) e caricato in un *tour* intitolato *Roma / Immagini della memoria urbana* sull'app per smartphone *Grand Tour by Katatexilux*<sup>42</sup>. Nell'attuale contesto caratterizzato dalla rapida accessibilità a informazioni di diversa natura, il supporto progettato facilita un'interazione semplice e immediata con il contenuto, offrendo la possibilità ad un vasto pubblico non specializzato di entrare in contatto con una parte dell'immenso patrimonio scomparso di Roma che gli consente di operare una nuova lettura dell'assetto urbano contemporaneo.

<sup>42</sup> Gabriele Monotti di Katatexilux si è occupato del montaggio e della gestione informatica della fase di implementazione del contenuto sull'applicazione.



Fig. 4.34. Due frame estratti dal video a 360° con la segnalazione visuale del bivio raffaellesco e degli elementi demoliti sul finire dell'Ottocento (Fonte: elaborazione grafica dell'autrice).

La strutturazione di una *pipeline* per la costruzione di un modello per la visualizzazione ha consentito di mettere in evidenza i passaggi cruciali alla realizzazione del prodotto scientifico destinato alla divulgazione ad un parterre di utenti generici. Da un punto di vista strettamente applicativo, la creazione di modelli con un numero contenuto di poligoni, associata all'uso controllato dei modificatori non distruttivi, ha permesso di ottenere una rappresentazione dettagliata delle facciate, senza compromettere la leggibilità del modello o sovraccaricare il sistema. In questo modo, il modello finale non solo offre una visione accurata delle trasformazioni urbane della piazza, ma si configura come un efficace strumento per l'analisi e la comunicazione del patrimonio architettonico scomparso. Inoltre, la scelta di segmentare la modellazione dei singoli fronti in file separati e successivamente unirli in una scena complessiva ha consentito un'elevata organizzazione del processo, semplificando il lavoro sulle complesse architetture della piazza che richiedono di essere gestite individualmente non solo dal punto di vista geometrico, ma anche nelle fasi di mappatura UV e creazione e attribuzione delle *texture*.

L'esperienza acquisita durante la modellazione ha portato inoltre ad una comprensione più profonda dello spazio urbano di piazza di Ponte, di come si sia trasformato nel corso dell'ultimo secolo e soprattutto di quanto sia complesso ora il tentativo di ricostituzione mentale dell'immagine di questo panorama degli ultimi anni dell'Ottocento.



## 5. Per una metodologia della visualizzazione urbana

La ricerca condotta sull'immagine di piazza di Ponte ha consentito di delineare un metodo di indagine e di comunicazione delle trasformazioni urbane, fondato su un percorso che rilegge criticamente le vicende storiche di questo brano di città con l'obiettivo di individuarne e restituirne i caratteri visuali dominanti. L'indagine storica si è avvalsa in modo sistematico di fonti iconografiche e cartografiche, integrandole con gli studi degli storici dell'architettura e della città, al fine di costruire un apparato conoscitivo capace di documentare il divenire dello spazio urbano. Tale impostazione si è rivelata propedeutica alla ricostruzione dei valori architettonico-percettivi dell'ambiente urbano mediante un modello per la visualizzazione, concepito come strumento di divulgazione e come dispositivo interpretativo capace di coniugare approccio storico-critico e strumenti tecnologici in continua evoluzione.

L'interesse iniziale per l'area di piazza di Ponte è scaturito dall'osservazione delle fotografie ottocentesche del Palazzo Altoviti affacciato sul Tevere e dalla suggestione di una Roma prossima ma radicalmente diversa da quella attuale. La difficoltà di immaginare Roma come città di fiume, profondamente legata al funzionamento delle sue acque, ha dato avvio a una riflessione sulla possibilità di strutturare una metodologia per tradurre i risultati della ricerca accademica in un linguaggio visivo accessibile a un pubblico più ampio. Piazza di Ponte è divenuta così un terreno di sperimentazione articolato su due livelli: da un lato, l'approfondimento della letteratura storica, dagli studi sulla fondazione cinquecentesca del Quartiere dei Fiorentini fino alle riletture critiche della trasformazione ottocentesca legata all'elezione di Roma a capitale; dall'altro, la definizione di un percorso metodologico volto a organizzare e rendere comunicabili i risultati della ricerca sotto forma di prodotti orientati alla divulgazione.

Lo studio delle trasformazioni urbane di piazza di Ponte mette in luce come questa sia stata una testimonianza diretta dei cambiamenti profondi che Roma ha subito nel corso dei secoli. Dal punto di vista storico-architettonico, il contesto urbanistico in cui essa si colloca è di straordinaria complessità e ricchezza, l'ansa Barocca o Quartiere del Rinascimento, e ha visto un'evoluzione continua a partire dall'epoca romana fino al XIX secolo. La stratificazione urbana riflessa nella piazza, racconta una storia fatta di interazioni fra potere religioso, economico e politico che ha modellato la città coerentemente con le esigenze di ciascuna forza. L'inquadramento

del Quartiere dei Banchi come snodo centrale delle attività commerciali a partire dal periodo rinascimentale, rappresenta un elemento chiave per comprendere la sua evoluzione come spazio urbano altamente coinvolto nelle dinamiche economiche e sociali: la sua funzione di crocevia tra il Vaticano e il resto della città grazie al contiguo Ponte Sant'Angelo, ha fatto sì che la piazza divenisse protagonista del flusso di persone e merci provenienti e dirette a San Pietro, legando così le sue vicende alla vocazione religiosa della città meta di pellegrini da tutto il mondo.

L'indagine storica condotta ha consentito di definirne il ruolo nell'ampio contesto delle dinamiche urbane e politiche della città a partire dall'epoca romana, facendo emergere gli aspetti maggiormente emblematici della profonda stratificazione di Roma di cui si fa testimone: viene così delineandosi una prassi che vede nell'intervento urbanistico uno strumento di affermazione e legittimazione del potere che prescinde dall'epoca e dal contesto politico manifestandosi come strategia consolidata<sup>1</sup>.

Piazza di Ponte si rivela un laboratorio privilegiato per analizzare il dialogo tra il passato e il presente, nelle complesse dinamiche che hanno accompagnato l'evoluzione della città tra esigenze di modernizzazione e la necessità di preservarne il patrimonio storico-architettonico: la genesi progettuale dell'area riconducibile al cinquecentesco progetto di Raffaello testimonia la valenza simbolica conferita alla piazza centrale del Quartiere dei Fiorentini, *natione* attivamente coinvolta nel supportare le iniziative papali volte a definire l'immagine di Roma come centro rinascimentale, così come le radicali trasformazioni tra l'Ottocento e il Novecento sanciscono la fine della Roma cristiana e stratificata per inaugurare la nuova era che la vede capitale del regno laico d'Italia, destinata ed evolversi in metropoli al pari delle grandi città europee.

La scelta di procedere con la ricostruzione dei caratteri visuali della piazza dell'ultima fase pre-metropolitana è finalizzata a mettere in evidenza l'importanza di alcuni spazi urbani non solo come depositari della memoria storica – facilmente riscontrabile in luoghi in cui questa storia è resa esplicita da evidenze archeologiche ad esempio –, ma anche come elementi dinamici, pronti a essere reinterpretati e adattati alle necessità del presente. Ragionare su un ambito storico così recente ha permesso di valorizzare inoltre il vasto patrimonio fotografico di cui si dispone che costituisce una testimonianza inequivocabile dell'aspetto dello spazio urbano sul finire del XIX secolo, momento in cui i grandi centri urbani erano nel pieno di un processo di modernizzazione permeato dalle tensioni tra conservazione e innovazione che hanno segnato la storia delle città europee. La ricognizione sullo stato attuale della diffusione dell'impiego di contenuti multimediali e digitali in ambito museale per finalità strettamente divulgative e di accompagnamento alla visita di siti archeologici e luoghi di cultura, ha consentito di individuare nel vasto panorama contemporaneo le attuali possibilità offerte dagli strumenti tecnologici e le tendenze di maggior rilievo. Da questa indagine emerge l'esistenza di uno spazio di opportunità per i modelli

---

<sup>1</sup> Ponte Sant'Angelo e l'area circostante sono stati nel dicembre 2024 oggetto di interventi di restauro e riorganizzazione del sistema pedonale in vista del Giubileo 2025, mentre una trasformazione più cospicua ha interessato l'area di piazza Pia, con l'interramento del percorso carrabile per la pedonalizzazione della connessione con via della Conciliazione. Il Comune di Roma ha attivato una piattaforma online per consentire ai cittadini di monitorare e conoscere meglio i cantieri attivi in città: [www.romasitrasforma.it](http://www.romasitrasforma.it) (ultima consultazione 10/12/2025).

per la visualizzazione nel contesto dell'edutainment come prodotto di esplorazione attiva della storia volto alla diffusione di contenuti di carattere informativo legato al tema della percezione dello spazio mutato. La possibilità di testare un output comunicativo attraverso l'uso di una infrastruttura tecnologica come quella dell'app *Grand Tour* messa a disposizione da Progetto Katatexilux ha costituito un importante momento di verifica in termini di efficacia da rileggere secondo i parametri impiegati nell'analisi delle esperienze esaminate. Repertorio ragionato della comunicazione multimediale applicata al patrimonio culturale che hanno operato come linee guida per la strutturazione del progetto.

Le installazioni multimediali analizzate offrono un quadro variegato in termini di strumenti e applicazioni adottati per la comunicazione del patrimonio culturale. Dai dati raccolti, emerge che l'efficacia complessiva varia in funzione di diversi fattori, tra cui la qualità visiva, la chiarezza della narrazione e l'interazione tra il contenuto e il bene cui fa riferimento e non è direttamente influenzata dall'innovatività della tecnologia impiegata: installazioni come quelle del Foro di Cesare, delle Domus di Palazzo Valentini e della Scatola Archeologica risultano altamente efficaci, suggerendo che una narrazione ben strutturata e una elevata qualità visiva migliorano significativamente l'esperienza del visitatore. Un altro aspetto rilevante è costituito dal livello di interazione che si instaura tra il contenuto digitale e il bene culturale: nonostante la maggior parte delle installazioni utilizzi tecnologie avanzate, il livello di interattività è risultato in molti casi piuttosto limitato suggerendo che, per massimizzare l'efficacia di queste installazioni, è essenziale garantire un equilibrio tra qualità visiva, narrativa e accessibilità tecnologica.

Sulla base di queste considerazioni la sperimentazione pratica ha portato alla progettazione di un tour virtuale del quale è stato implementato il processo per il punto di accesso di piazza di Ponte: dall'app *Grand Tour* è possibile accedere ad una mappa che individua gli *hotspot* da cui immergersi nel modello per la visualizzazione (figg. 5.1-2). La geolocalizzazione dello smartphone consente all'utente di essere allertato attraverso una notifica quando si trova in prossimità di un punto di attivazione di un contenuto, riportando alla possibilità di accedervi: la diffusione dell'immagine urbana della piazza di fine Ottocento è affidata a un video a 360° orientato<sup>2</sup> che vede il sovrapporsi in sequenza della fotografia sferica dello stato attuale con la comparsa in dissolvenza dello spazio ricostruito accompagnato dalla narrazione sottotitolata della storia dello sviluppo di questo antico disegno urbanistico. La descrizione dell'impianto progettuale dell'area è coadiuvata da alcuni frame del video che evidenziano visivamente gli elementi mano a mano che vengono approfonditi dalla didascalia al fine di guidare l'utente nell'esplorazione del panorama sferico. Il sistema di visualizzazione consente una fruizione libera a 360 gradi del video attraverso il movimento rotatorio del dispositivo, mantenendo alto il livello di usabilità legato all'accessibilità al contenuto (fig. 5.3). La scelta inoltre di renderlo accessibile tramite app mobile garantisce da un lato un'ampia possibilità di diffusione, limitando l'introduzione di vincoli attribuibili a dispositivi a maggior contenuto tecnologico, dall'altro viene incontro alle necessità di fruizione in loco in un contesto urbano

---

<sup>2</sup> I panorami sferici della piazza e della ricostruzione sono stati orientati coerentemente con le coordinate spaziali reali così che il video mantenga sempre l'orientamento nord-sud dello spazio reale e si possano facilmente individuare punti di riferimento tangibili.

finalizzata al confronto diretto con lo spazio reale. In questo modo si mira a garantire un accesso equo all'esperienza per la quale l'uso di dispositivi tecnologicamente più avanzati potrebbe costituire un freno alla diffusione instaurando una barriera non solo economica ma anche tecnologica.

La metodologia strutturata per la definizione del modello per la visualizzazione permette di ricreare un'esperienza percettiva che consente di rivivere la città in un momento storico dimenticato con l'obiettivo non solo di comunicare la stratificazione delle trasformazioni, ma anche di rendere accessibili il valore culturale e simbolico della piazza secondo un approccio che consente di colmare un vuoto nella memoria collettiva, sensibilizzando il pubblico riguardo all'importanza delle trasformazioni urbane sulla vita e sull'aspetto della città. Il metodo proposto per integrare e validare le fonti storiche, rendendo il processo di ricostruzione scientificamente rigoroso e trasparente, ritrova nel processo di modellazione tridimensionale un momento chiave di verifica nel quale il modello diviene sintesi manifesta delle ipotesi ricostruttive dedotte dalla ricerca. Una delle sfide principali affrontate durante la modellazione è stata la gestione del rapporto tra complessità geometrica e qualità visiva. La scelta di un approccio scenografico, in cui gli elementi sono stati trattati a seconda della rilevanza visuale che acquisiscono in funzione del punto di vista cui l'osservatore è vincolato, ha consentito una generale ottimizzazione del processo, riducendo il carico computazionale senza sacrificare la qualità espressiva della ricostruzione. Procedendo secondo queste modalità è stato possibile concentrarsi con maggior livello di dettaglio sugli edifici principali della piazza e su quegli elementi che caratterizzavano le connessioni visuali progettate da Raffaello attribuendo un ruolo chiave al trattamento superficiale delle quinte urbane: la creazione di *image-texture* personalizzate e specifiche per ciascun fronte, risultato di una operazione critica di sintesi dell'indagine storico-iconografica condotta in prima istanza, ha consentito di demandare alla rappresentazione grafica tutti quegli elementi non prioritari la cui configurazione tridimensionale non sarebbe stata apprezzabile dal punto di vista designato. Così facendo il modello ha raggiunto un'elevata qualità visiva dello spazio urbano strettamente aderente alla realtà della sua configurazione storica pur mantenendo dimensioni contenute per agevolarne la gestione e l'esplorazione.

La sperimentazione applicata al caso di piazza di Ponte ha dimostrato che la modellazione tridimensionale integrata con un uso critico delle fonti storiche, può rappresentare un potente mezzo per la conservazione della memoria e la valorizzazione del patrimonio architettonico scomparso attraverso strategie di divulgazione degli esiti delle ricerche sviluppate in ambito accademico. Il modello per la visualizzazione realizzato per la piazza offre non solo una ricostruzione della sua immagine urbana di fine Ottocento, ma anche uno strumento di partenza per futuri studi, sia in ambito accademico sia nel contesto della valorizzazione del patrimonio culturale. In particolare si ritiene interessante testare la fruizione del modello per la visualizzazione in realtà mista tramite l'utilizzo di un visore immersivo grazie al quale è possibile visualizzare il modello ricostruttivo sovrapposto alle architetture oggi esistenti in tempo reale, integrando sostanzialmente il panorama urbano attuale con gli elementi sacrificati per la costruzione dei muraglioni e l'apertura dei Lungotevere. L'utilizzo di un dispositivo di realtà aumentata e virtuale autonomo e all'avanguar-

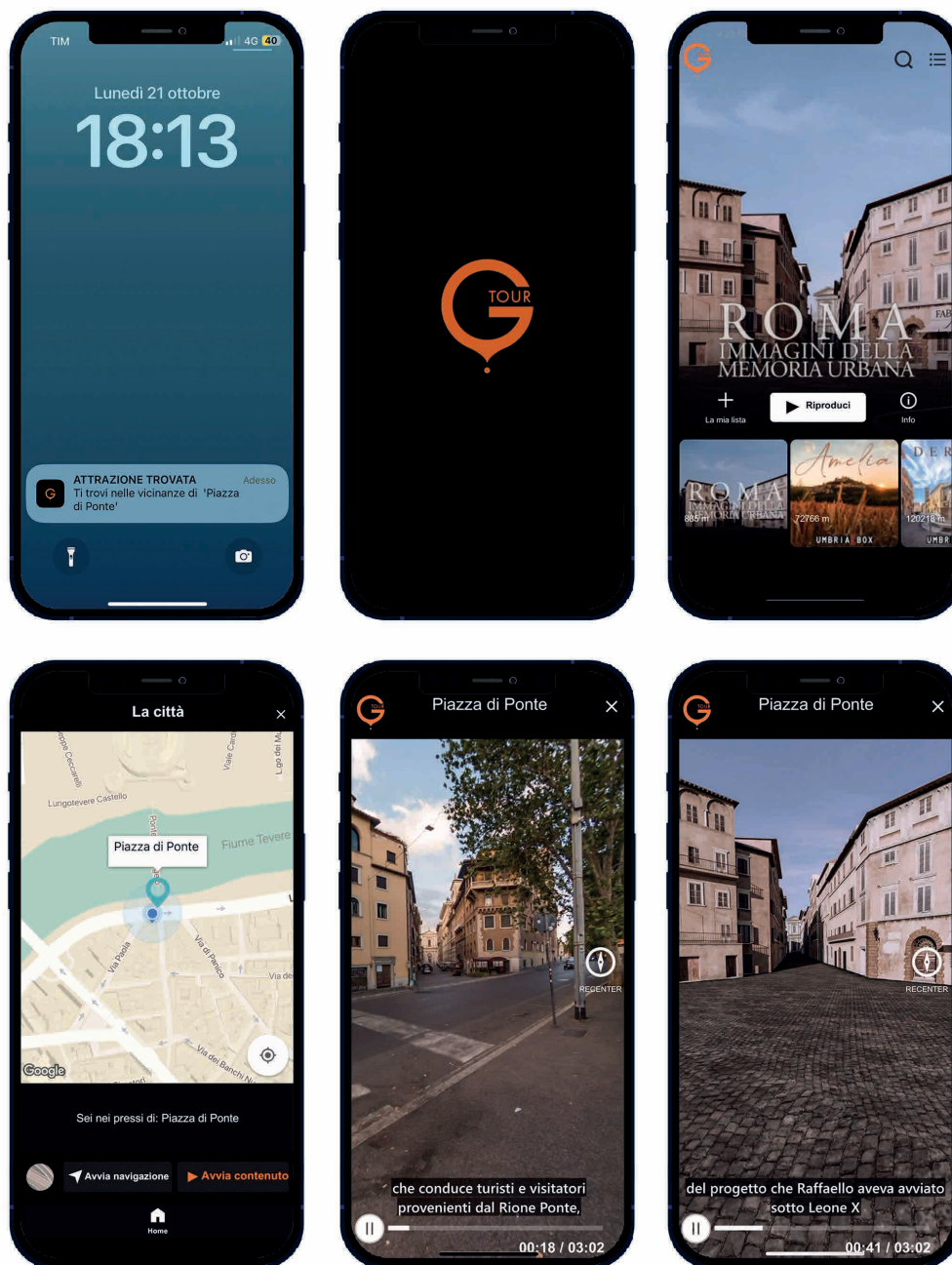


Fig. 5.1. App Grand Tour. L'app invia notifiche di prossimità quando ci si trova vicino l'hotspot individuato, invitando l'utente ad accedere ai contenuti (Fonte: App Grand Tour by Katatexilux).

dia in grado di integrare il mondo reale con elementi virtuali<sup>3</sup>, consente all'utente di navigare all'interno della ricostruzione storica in scala 1:1 garantendo un elevato – forse il più elevato – livello di interattività: l'utente può osservare da diverse angolazioni gli edifici, esplorare dettagli architettonici e muoversi attraverso la fusione tra ambiente fisico e contenuto virtuale accompagnato da descrizioni audio per una comprensione più approfondita del contesto storico. Questo tipo di applicativi

<sup>3</sup> Un esempio potrebbe essere l'Oculus Meta Quest 3 che implementa queste possibilità tecniche.



Fig. 5.2. App Grand Tour. Esplorazione del video panoramico che sovrappone alla fotografia a 360 gradi dello stato di fatto il modello ricostruttivo. I sottotitoli raccontano le peculiarità dello spazio illustrando all'utente i segni delle trasformazioni urbane subite dalla piazza nel corso dei secoli (Fonte: App Grand Tour by Katatexilux).

presenta tuttavia alcune criticità evidenti di cui è necessario tenere conto sin da subito nella fase di definizione di un progetto di comunicazione soprattutto in ambito urbano: l'accuratezza del tracking ambientale e la qualità della sovrapposizione tra la realtà fisica e la ricostruzione virtuale dipendono fortemente dalle condizioni di luce e dalla stabilità del segnale GPS e, in ambienti urbani complessi, la presenza di edifici o infrastrutture che interferiscono con il segnale potrebbe compromettere l'esperienza, creando distorsioni o allineamenti imprecisi tra il modello tridimensiono-

nale e lo spazio fisico reale. Inoltre, è necessario strutturare modalità per garantire agli utenti una fruizione dell'esperienza in condizioni di sicurezza, considerando tutti i pericoli in cui si potrebbe incorrere durante l'utilizzo del dispositivo in un contesto trafficato in cui si inseriscono innumerevoli variabili che non possono essere trascurate.

Tenendo conto delle criticità che questa modalità di fruizione potrebbe incontrare, una sperimentazione iniziale che risulta più praticabile potrebbe essere limitata al coinvolgimento degli studiosi della storia dell'architettura nell'ottica di valutare se e come contenuti derivati da ricerche accademiche declinate secondo modalità che ne consentono l'esperienza in prima persona, in scala reale, possano costituire elementi di ulteriore indagine degli spazi urbani o architettonici fornendo stimoli per nuove frontiere di indagine. Dal confronto potrebbero inoltre emergere suggestioni per eventuali altre declinazioni del modello per la visualizzazione in grado di apportare nuovi spunti alla ricerca da sviluppare nel loro ambito, meno avvezzo all'uso di questo genere di contenuti.

Infine, un aspetto cruciale emerso dalla sperimentazione riguarda la trasferibilità del metodo elaborato ad altri contesti urbani della città: il caso di piazza di Ponte, pur affrontato nella sua specificità storica e morfologica, ha dimostrato come il processo messo a punto – dall'analisi delle fonti alla costruzione del modello per la visualizzazione, fino alla definizione dell'output comunicativo – sia strutturato in modo tale da poter essere applicato ad altre porzioni di Roma caratterizzate da trasformazioni significative o cancellazioni della memoria costruita. La metodologia si configura dunque non come un dispositivo legato a un singolo episodio urbano, ma come uno schema operativo adattabile a scale e situazioni differenti, offrendo la possibilità di sviluppare una mappa dinamica della città perduta attraverso una costellazione di modelli interconnessi. In questa prospettiva, la ricostruzione digitale assume il valore di un'infrastruttura culturale capace di restituire unitariamente frammenti dispersi della storia urbana, contribuendo alla costruzione di una visione complessiva delle trasformazioni che hanno interessato Roma nel tempo.



Fig. 5.3. App Grand Tour. Video demo dell'esperienza in app accessibile e mediante QR code al link: <https://www.youtube.com/watch?v=MDh-fa2knqQ> (Fonte: App Grand Tour by Katatexilux).



# Glossario

## **App native**

Le app native sono applicazioni sviluppate per una specifica piattaforma o tipo di dispositivo ed è necessario che l'utente installi la versione del software appropriata al proprio device per poterne usufruire.

## **Beacon**

I *beacon* sono sensori basati su tecnologia BLE (Bluetooth Low Energy) che hanno la capacità di collegarsi e di trasmettere dati a dispositivi mobili come tablet e smartphone - dotati di un'apposita app per la lettura delle comunicazioni trasmesse dai beacon – ad una distanza compresa tra i 10 ed i 70 metri.

## **Edutainment**

Neologismo inglese derivato dall'unione delle parole *education* e *entertainment*, letteralmente "intrattenimento-formativo", è un approccio che combina intrattenimento ed educazione, spesso tramite strumenti interattivi.

## **Equirettangolare**

La proiezione equirettangolare, assimilabile allo sviluppo piano della superficie sferica del panorama ottenuto scattando a 360x180 gradi, è uno dei possibili metodi di rappresentazione bidimensionali di questo tipo di immagini. In questa proiezione, le coordinate spaziali di una sfera vengono trasformate in coordinate cartesiane su un piano, generando una mappa che copre l'intero campo visivo orizzontale e verticale (360x180) secondo un rapporto tra larghezza e altezza dell'immagine pari a 2:1, in cui i bordi superiore e inferiore, misurano quanto il cerchio massimo della sfera e quelli laterali quanto la metà di esso.

## **Mappatura texture**

È una tecnica che permette di proiettare un'immagine bidimensionale, ovvero la *texture*, su un oggetto tridimensionale.

## **Mappa UV**

Costituisce lo sviluppo piano dell'oggetto mesh da texturizzare. Le coordinate UV vengono individuano dei punti di marcatura che definiscono quali pixel della *texture* corrispondono a quali vertici del modello 3D.

## **Modello mesh**

È un modello tridimensionale poliedrico, ovvero costituito da una collezione di poligoni detti appunto *mesh*.

## **Modello per la visualizzazione**

Rappresentazione visuale che documenta attraverso un modello tridimensionale le caratteristiche fisiche di uno spazio, enfatizzando componenti estetiche e percettive della realtà.

## **Motore di rendering**

È il modulo responsabile per la produzione dell'*output* grafico come risultato del processo di decodifica, elaborazione e rappresentazione dei dati di *input*.

## **Image-texture**

Immagine utilizzata come attributo colore dell'oggetto. Può essere generata appositamente per descrivere determinate qualità visive di un oggetto.

## **Quinte urbane**

Facciate degli edifici che delimitano e caratterizzano lo spazio urbano contribuendo alla definizione dell'immagine della città.

## **Realtà Aumentata**

Tecnologia finalizzata ad ampliare le capacità sensoriali dell'utente mediante l'aggiunta di informazioni realizzata attraverso un dispositivo (smatphone, tablet, visore) che dunque consente di interagire, all'interno di un ambiente reale, con elementi virtuali.

## **Realtà Virtuale**

Tecnologia finalizzata all'esplorazione di ambienti simulati attraverso dispositivi (visori) che favoriscono il distacco con la realtà e l'immersione nel mondo virtuale.

## **Rendering**

Processo di elaborazione automatica del chiaroscuro atto alla creazione di un'immagine bidimensionale del modello digitale.

## **Scenotecnica**

Insieme delle discipline – dalla creazione degli scenari alla loro illuminazione – che collaborano alla realizzazione della scenografia teatrale o cinematografica per costruire ambientazioni che appaiano coerenti con la narrazione.

**Shader**

Dall'inglese "ombreggiare", "chiaroscurare" è l'insieme degli algoritmi che descrivono le modalità di interazione della luce sulla superficie o sul volume, nonché il colore della superficie stessa.

**Stitching**

Dall'inglese "cucire", con il termine stitching si fa riferimento ad una procedura di elaborazione di fotografie opportunamente scattate, per la creazione ad esempio di panorami sferici o immagini con una maggior risoluzione.

**Storytelling**

Atto del "narrare" declinato come strategia comunicativa che veicola messaggi attraverso un racconto coinvolgente e persuasivo che può essere di tipo visuale.

**Testa panoramica**

La testa panoramica è uno strumento che consente grazie a una serie di slitte e cerniere calibrate, la rotazione del sistema ottico attorno al suo punto nodale, garantendo il controllo della parallasse.

**Texture**

Finitura superficiale di un oggetto che si esprime attraverso caratteristiche visuali e tattili. Nell'ambito della computer grafica costituisce l'elemento caratterizzante l'estetica dell'oggetto configurandosi come rappresentazione delle sue qualità visive.

**Un-wrapping**

Processo di sviluppo piano dell'oggetto tridimensionale di cui si vuole generare la mappa UV. Operando manualmente è possibile intervenire sulle modalità con cui i poligoni si dispongono sul piano UV limitando deformazioni attraverso il controllo delle cuciture, dette seam.

**Virtual Tour**

È una simulazione interattiva di un luogo, realizzata mediante una o più sue rappresentazioni (fotografie a 360°, video, modelli 3D) che consente all'utente di accedervi virtualmente ed esplorare lo spazio.



## Bibliografia

AGNELLO F., BARRALE L., 2021. *Riannodare passato e presente con le foto d'archivio. Ricostruzione della Chiesa delle Stimate di Palermo*. disegno, 8, 2021, pp. 169-180.

ADINOLFI P., 1860. *Il canale di Ponte e le sue circostanti parti. Terzo saggio della topografia di Roma nell'età di mezzo*. Narni: Tipografia del Gattamelata, 1860.

ALBISINNI P., 2014. *Metamorfismo e isomorfismo dell'immagine urbana nel rapporto tra forma e contenuto*. In DE CARLO L. (a cura di). *Metamorfosi dell'immagine urbana. Rappresentazione, documentazione, interpretazione*. Roma: Gangemi, 2014, pp. 19-26.

ALBISINNI P., DE CARLO L., 2014. *Per una trasformazione isomorfica dell'immagine urbana*. In *Metamorfosi dell'immagine urbana*, pp. 145-158. ISBN 978-88-492-2974-5.

ALVERI G., 1664. *Roma in ogni stato*. Roma: Stamperia di Fabio di Falco, 1664.

ANTONUCCI M., 2008. *Palazzo della Zecca in Banchi*. Roma: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, 2008.

APOLLONIO F. I., FALLAVOLITA F., FOSCHI R., 2023. *Systematizing Virtual Reconstruction of Lost or Never Built Architectures*. In CANNELLA M., GAROZZO A., MORENA S. (Eds.). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. Milano: FrancoAngeli, pp. 745-752.

BASSO P., BIANCHI B., BURSICH D., DELBARBA N., MARINELLO A., SORIANO F., 2023. *E-Archeo Project: The 3D Reconstruction of the Roman Villae in Sirmione and Desenzano (Brescia, Italy)*. Applied System Innovation, 6, 59.

BAGAGLI R., BIANCONI F., EMLER T., 2006. *Rappresentazione del paesaggio. Modelli virtuali per la progettazione ambientale e territoriale*. Roma: Tipografia del Genio Civile, 2006.

BENEVOLO L., 1971. *Roma da ieri a domani*. Roma: Laterza, 1971.

BORSI F., 1980. *Bernini architetto*. Milano: Electa, 1980, pp. 340-341.

CALISI D., CIANCI M. G., 2014. *Methods and principles for the reading, analysis and virtual reconstruction of urban fabrics that have disappeared*. SCIRES, 4, 2014, II, pp. 43-54.

CAMETTI A., 1916. *La Torre di Nona e la contrada circostante dal medio evo al sec. XVII*. In Archivio della Società Romana di Storia Patria, XXXIX, 1916, pp. 411-466.

CARDILLI ALLOISI L., TOLOMEO S. M. G. (a cura di), 1988. *La Via degli Angeli. Il restauro della decorazione scultorea di Ponte Sant'Angelo*. Roma: De Luca Edizioni d'Arte, 1988.

CARPICECI M., 2012. *Fotografia digitale e Architettura*. Roma: Aracne Editrice.

CASCIATO M., 2002. *Lo sviluppo urbano e il disegno della città*. In VIDOTTO V. (a cura di). *Storia di Roma dall'antichità ad oggi*. Roma Capitale. Bari: Laterza, 2002, pp. 125-172.

CELLINI B., 1829. *Vita di Benvenuto Cellini orefice e scultore fiorentino*, a cura di F. Tassi. Firenze: G. Piatti, 1829.

CIRANNA S., DOTI G., NERI M. L., 2011. *Architettura e città nell'Ottocento: percorsi e protagonisti di una storia europea*. Roma: Carocci.

CONFORTI C., 1998. *La Nazione Fiorentina a Roma nel Rinascimento*. In CALABI D., LANARO P. (a cura di). *La città italiana e i luoghi degli stranieri XIV-XVIII secolo*. Bari: Laterza, 1998, pp. 171-191.

COOPER D., NEVOLA F., CAPULLI C., BRUNKE L., 2022. *3D models and locative AR: Hidden Florence 3D and experiments in reconstruction*. In NEVOLA F., ROSENTHAL D., TERPSTRA N. (eds.). *Hidden Cities: Urban Space, Locative Apps and Public History in Early Modern Europe*. London: Routledge, 2022, pp. 231-248. <https://doi.org/10.4324/9781003172000-15>

CULLEN G., 1985. *Il territorio come palinsesto*. Casabella, 516, 1985, pp. 22-27.

CULLEN G., 1976. *Il paesaggio urbano: morfologia e trasformazione*. Bologna: Calderini, 1976.

DE CARLO L., 2014. *Documentare e comunicare le trasformazioni dello spazio urbano*. In DE CARLO L. (a cura di). *Metamorfosi dell'immagine urbana. Rappresentazione, documentazione, interpretazione*. Roma: Gangemi, 2014, pp. 11-18.

DE CARLO L. (a cura di), 2014. *Metamorfosi dell'immagine urbana. Rappresentazione, documentazione, interpretazione*. Roma: Gangemi, 2014.

D'ONOFRIO C., 1981. *Gian Lorenzo Bernini e gli angeli di Ponte S. Angelo. Storia di un ponte*. Roma, 1981, pp. 27-80.

DYLLA K., FRISCHER B., MUELLER P., ULMER A., HAEGLER S., 2010. *Rome Reborn 2.0: a case study of Virtual City reconstruction using procedural modeling techniques*. In *Proceedings of the CAA 2009. Making History Interactive*, Atti della 37° Conferenza CAA - Computer Applications in Archaeology, Williamsburg, Virginia, 22-26 marzo 2009, pp. 62-66.

EMPLER T., 2006. *Modellazione 3D & Rendering*. Roma: Officina Edizioni.

EMPLER T., 2019. *ICT per il Cultural Heritage. Rappresentare, Comunicare, Divulgare*. Roma: DEI – Tipografia del Genio Civile.

EUROPEAN COMMISSION, 2025. *Horizon Europe. Work Programme 2023-2025*. 13. *General Annexes*. European Commission Decision C(2025) 2779 of 14 May 2025.

FALLAVOLITA F., MIGLIARI R., SALVATORE M., 2013. *Monge e il problema del vertice di piramide: una applicazione alla restituzione di quote e volumi da una fotografia del 1892*. *DISEGNARECON*, 12, vol. IX, 2013, pp. 1-9.

FANTINI F., 2013. *Teorie e tecniche della rappresentazione numerica o poligonale*. In MIGLIARI R. (a cura di). *Geometria descrittiva*, vol. II, *Tecniche e applicazioni*. Trofarello (TO): CittàStudi Edizioni, 2009.

FASOLO M., 2024. *Rome Reborn 4.0: A virtual tour into the heart of the Eternal City*. *Archeomantica*, 1, 2024, pp. 14-26.

FERRI P., 2013. *La costruzione dei muraglioni del Tevere: variazione delle sponde a Tor di Nona, nei documenti dell'Archivio Storico Capitolino e dell'Archivio di Stato di Roma*. In *Il tesoro delle città. Strenna dell'Associazione Storia della Città*, VII, 2011/2012. Roma: Edizioni Kappa, 2013, pp. 153-167.

FROMMEL C. L., RAY S., TAFURI M. (a cura di), 1984. *Raffaello Architetto*. Milano: Electa, 1984.

FROMMEL C. L., 1986. *Raffael und Antonio da Sangallo der Jüngere*. In *Raffaello a Roma. Il Convegno del 1983*, a cura della Bibliotheca Hertziana. Roma, 1986, pp. 261-304.

FROMMEL C. L., 2003. *Architettura alla corte papale nel Rinascimento*. Milano, 2003.

FROMMEL C. L. (a cura di), 2009. *Palazzo Alberini a Roma*. Roma: Fondazione Renato Armellini, 2009.

FROSINI P., 1968. *La liberazione dalle inondazioni del Tevere*. *Capitolium*, n. 7/8, luglio-agosto 1968.

GIORGI F., 1795. *Descrizione istoriche del teatro di Tor di Nona*. Roma: Stampe Cannetti, 1795.

GIOVANNONI G., 1946. *Il quartiere romano del Rinascimento*. Roma: Edizioni della Bussola, 1946.

GIOVANNETTI F., PASQUALI S., 1984. *Ornato pubblico e rinnovo delle fabbriche, 1826-1870*. In CIUCCI G., FRATICELLI V. (a cura di). *Roma Capitale 1870-1911. Architettura e urbanistica. Uso e trasformazione della città storica*. Venezia: Marsilio, 1984, pp. 56-85.

GIOVANNETTI F., CARPENZANO O., FRANCA E., SCRIMIN C., 1984. *La trasformazione edilizia tra il 1824 e il 1870: il rione Ponte*. In CIUCCI G., FRATICELLI V. (a cura di). *Architettura e urbanistica: uso e trasformazione della città storica*. Venezia: Marsilio, 1984, pp. 103-111.

GIRGENTI G. M., 2018. *A virtual reconfiguration of two destroyed neighbourhoods in the old town of Palermo*. SCIRES, 8, 2018, I, pp. 93-104.

GNOLI D., 1888. *Le demolizioni in Roma: il palazzo Altoviti*. Archivio Storico dell'Arte, fascicolo VI, pp. 202-211.

GÜNTHER H., 1984. *Das Trivium vor Ponte S. Angelo*. In *Annuario romano di storia dell'arte*, volume 21. Berlin: Wasmuth Verlag, 1984, pp. 165-251.

GÜNTHER H., 1984 (A). *Il prisma stradale davanti al ponte di S. Angelo*. In FROMMEL C. L., RAY S., TAFURI M. (a cura di). *Raffaello Architetto*. Milano: Electa, 1984, pp. 231-234.

GÜNTHER H., 1994. *L'urbanistica romana sotto il pontificato dei Medici*. In MILLON H., MAGNANO LAMPUGNANI V. *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo*. Milano: Bompiani, 1994, pp. 546-555.

GÜNTHER H., 2002. *La regione davanti Ponte Sant'Angelo a Roma: lo sviluppo urbano e le trasformazioni successive*. In CAPERNA M. *Architettura: processualità e trasformazione*, Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura, 34/39. Roma: Bonsignori, 2002, pp. 299-306.

GUIDONI E., MARINO A., 1982. *Storia dell'urbanistica. Il Cinquecento*. Roma: Laterza, 1982, pp. 271-296.

HARE A. J. C., 1874. *Walks in Rome*. London: W. Isbister & Co, 1874.

HOPPE S., BREITLING S. (eds.), 2016. *Virtual Palaces, Part II. Lost Palaces and their Afterlife*. München, 2016.

INSOLERA I., 1959. *Storia del primo piano regolatore di Roma: 1870-1874*. Urbanistica, n. 27.

INSOLERA I., 1980. *Roma. Immagini e realtà dal X al XX secolo*. Bari: Laterza, 1980, pp. 109-111.

JAHN P. H., WACKER M., WELICH D., 2016. *Back to the Future. Visualizing the Planning and Building of the Dresden Zwinger from the 18th until the 19th Century*. In HOPPE S., BREITLING S. (eds.). *Virtual Palaces, Part II. Lost Palaces and their Afterlife*. München, 2016.

LANCIANI R., 1888. *Notizie del movimento edilizio della città in relazione con l'archeologia e con l'arte*. In *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*. Roma: Tipografia della Regia Accademia dei Lincei, n. 4, 1888, pp. 129-137.

LANCIANI R., 1989. *Storia degli scavi di Roma e notizie intorno le collezioni romane di antichità*, vol. II. Roma: Edizioni Quasar.

LANCIANI R., 1990. *Storia degli scavi di Roma e notizie intorno le collezioni romane di antichità*, vol. III. Roma: Edizioni Quasar.

LANCIANI R., 1994. *Storia degli scavi di Roma e notizie intorno le collezioni romane di antichità*, vol. V. Roma: Edizioni Quasar.

LANGE B., 1993. *I colori di Roma. Spazi urbani e facciate dal Rinascimento ad oggi*. Roma: Edizioni Europa.

LYNCH K., 1964. *L'immagine della città*. Padova: Marsilio, 1964.

MADESANI A., 2022. *Il libro di Ludovico Quaroni, l'architetto che fotografava Roma*. *Artribune*, 11 gennaio 2022. <https://www.artribune.com/editoria/2022/01/libro-ludovico-quaroni-architettura-roma/>

MANDARANO N., 2019. *Musei e media digitali*. Roma: Carocci Editore.

MANIERI ELIA M., ZANELLA V., 1984. *Le trasformazioni della struttura funzionale nei primi quaranta anni di Roma Capitale*. In CIUCCI G., FRATICELLI V. (a cura di). *Architettura e urbanistica: uso e trasformazione della città storica*. Venezia: Marsilio, 1984, pp. 115-128.

MIGLIARI R., 2001. *Geometria dei modelli*. Roma: Edizioni Kappa, 2001.

MIGLIARI R., 2004. *Disegno come modello*. Roma: Edizioni Kappa, 2004.

MINISTERO DELLA CULTURA, s.d. *Centro storico di Roma, le proprietà extraterritoriali della Santa Sede nella città e San Paolo fuori le Mura*. <https://unesco.cultura.gov.it/projects/centro-storico-di-roma-le-proprietà-extraterritoriali-della-santa-sede-nella-città-e-san-paolo-fuori-le-mura/> (ultimo accesso: 29 settembre 2024).

NIBBY A., 1838. *Roma nell'anno MDCCCXXXVIII*, vol. IV. Roma: Tipografia delle Belle Arti, 1838.

NICITA MISIANI P., 2004. *Distuggere e conservare: la vicenda degli affreschi e degli stucchi di Palazzo Altoviti*. In CHONG A., PEGAZZANO D., ZIKOS D. (a cura di). *Roma in Ritratto di un banchiere del Rinascimento. Bindo Altoviti tra Raffaello e Cellini*. Milano: Electa, 2004, pp. 263-282.

ORLANDI M., VAZZANA A., ZAMBRUNO S., 2014. *Tecnologia, Beni Culturali e Turismo: i Tour Virtuali (Virtual Tours) come strumento per una corretta comunicazione dei Beni Culturali*. *Storia e Futuro*, 34, pp. 1-4.

PARIS L., 2014. *Dal problema inverso della prospettiva al raddrizzamento fotografico*. Roma: Aracne Editrice, 2014.

PARIS L., 2022. *Virtual tour. Anywhere and nowhere*. In BATTINI C., BISTAGNINO E. (a cura di). *Dialoghi. Visioni e visualità. Testimoniare Comunicare Sperimentare. Atti del 43° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1797-1804.

PETRUCCI F., 2016. *Bernini. Un inedito disegno per Ponte Sant'Angelo. An Unpublished Drawing for Ponte Sant'Angelo*. Roma: De Luca Editori d'Arte, 2016.

PIETRANGELI C. (a cura di), 1979. *Guide rionali di Roma. Ponte parte I*. Roma: Fratelli Palombi Editori, 1979.

PIETRANGELI C. (a cura di), 1979. *Guide rionali di Roma. Ponte parte III*. Roma: Fratelli Palombi Editori, 1979.

QUARONI L., 1969. *Immagine di Roma / Fotografie di Ludovico e Livio Quaroni*. Bari: Laterza, 1969.

RAVAGLIOLI A., 1982. *Le rive del Tevere come erano e come sono: il corso urbano del Tevere nel confronto con la rilevazione fotografica eseguita dal Genio Civile durante la costruzione dei muraglioni protettivi della città*. Roma: Roma Centro Storico, 1982.

SEGARRA LAGUNES M. M., 2004. *Il Tevere e Roma: storia di una simbiosi*. Roma: Gangemi, 2004.

SHEARMAN J., 2003. *Raphael in Early Modern Sources (1483-1602)*. New Haven: Yale University Press, 2003.

SIMONCINI G., 2008. *Topografia e urbanistica da Giulio II a Clemente VIII*. Firenze: Olschki, 2008.

SPAGNESI G., 1976. *Architettura a Roma al tempo di Pio IX (1830-1870)*. Roma: Cassa di Risparmio di Roma, 1976.

SALERNO L., SPEZZAFERRO L., TAFURI M. (a cura di), 1973. *Via Giulia: una utopia urbanistica del 500*. Roma: A. Staderini, 1973.

TAFURI M., 1984. *Roma instaurata: strategie urbane e politiche pontificie nella Roma del primo '500*. In FROMMEL C. L., RAY S., TAFURI M. (a cura di). *Raffaello Architetto*. Milano: Electa, 1984, pp. 59-106.

TRECCANI, s.d. *Soggettiva*. In *Enciclopedia del Cinema*. [https://www.treccani.it/enciclopedia/soggettiva\\_\(Enciclopedia-del-Cinema\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/soggettiva_(Enciclopedia-del-Cinema)/) (voce consultata il 17 maggio 2024).

VARAGNOLI C., 1994. *Dal piano al restauro: teorie e interventi sul quartiere del Rinascimento (1870-1923)*. In SPAGNESI G. (a cura di). *Il quartiere e il corso del Rinascimento*. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana, 1994, pp. 51-95.

VASARI G., 1568. *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori e architetti*, vol. V. Firenze: Felice Le Monnier, 1849.

VICIOSO J., 2018. *La Compagnia della Pietà della nazione fiorentina. Committenze, solidarietà e carità verso membri e maestranze «di qualunque istato e condizione»*. In SERRA A., CABIBBO S. (a cura di). *Venire a Roma/Restare a Roma. Forestieri e stranieri fra Quattro e Settecento*. Roma: RomaTre-Press, vol. II, pp. 231-270.

VUORIKARI R., KLUZER S., PUNIE Y., 2022. *DigComp 2.2. The Digital Competence Framework for Citizens*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2022.

WEIL M., 1974. *The History and Decoration of the Ponte S. Angelo*. London: University Park, 1974.

WITTKOWER R., 1990. *Bernini. Lo scultore del Barocco romano*. Milano: Electa, 1990, pp. 287-291.

WITTKOWER R., 2018. *Arte e architettura in Italia (1600-1750)*. Torino: Einaudi, 2018 [ed. orig. 1958].

UNESCO, 2011. *Recommendation on the Historic Urban Landscape*. Parigi, 11 novembre 2011. <https://whc.unesco.org/en/hul/>

ISTAT, 2023. *Cittadini e competenze digitali*, 22 giugno 2023. <https://www.istat.it/it/files/2023/06/cs-competenzedigitali.pdf> (ultimo accesso: 8 ottobre 2024).

MINISTERO DELLA CULTURA, 2022. *Piano Nazionale per la digitalizzazione del patrimonio culturale*. <https://docs.italia.it/italia/icdp/icdp-pnd-docs/it/v1.0-giugno-2022/index.html> (ultimo accesso: 8 ottobre 2024).

CARTA DI LONDRA, s.d. *The London Charter for the Computer-Based Visualisation of Cultural Heritage*. <http://www.londoncharter.org/index.html> (ultimo accesso: 8 ottobre 2024).

CONSIGLIO SCIENTIFICO-EDITORIALE  
SAPIENZA UNIVERSITÀ EDITRICE

*Presidente*

AUGUSTO ROCA DE AMICIS

*Membri*

MARCELLO ARCA

ORAZIO CARPENZANO

MARIANNA FERRARA

CRISTINA LIMATOLA

ENRICO ROGORA

FRANCESCO SAITTO

COMITATO SCIENTIFICO  
SERIE ARCHITETTURA

*Coordinatrice*

MARISA TABARRINI (Sapienza Università di Roma)

*Membri*

FEDERICA MORGIA (Sapienza Università di Roma)

FRANCESCA GIOFRÈ (Sapienza Università di Roma)

FEDERICA DAL FALCO (Sapienza Università di Roma)

CRISTINA IMBROGLINI (Sapienza Università di Roma)

FILIPPO LAMBERTUCCI (Sapienza Università di Roma)

FABIO QUICI (Sapienza Università di Roma)

FLAVIA CANTATORE (Sapienza Università di Roma)

SIMONA SALVO (Sapienza Università di Roma)

Opera sottoposta a peer review. Il Consiglio scientifico-editoriale, anche attraverso i comitati scientifici di serie, assicura una valutazione trasparente e indipendente delle opere sottoponendole in forma anonima a due valutatori ignoti agli autori e ai curatori. Per ulteriori dettagli si rinvia al sito: [www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it)

*This work has been subjected to a peer review. The Scientific-editorial Board, also through the scientific committees of series, ensures a transparent and independent evaluation of the works by subjecting them anonymously to two reviewers, unknown to the authors and editors. For further details please visit the website: [www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it)*

COLLANA STUDI E RICERCHE

Per informazioni sui volumi precedenti della collana, consultare il sito:  
[www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it) | *For information on the previous volumes included  
in the series, please visit the following website: [www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it)*

186. "Cantasi come"  
L'eco dell'Ars nova nelle laude imitative dei secoli XIV e XV  
*Studio ed edizione dei testi a cura di Thomas Persico*  
*Prefazione di Francesco Zimei*
187. Corporate Heritage: Communication and Impact on Organizations,  
Stakeholders, and Society.  
A Transdisciplinary Research Perspective  
*edited by Valentina Martino and José Maria Herranz de la Casa*
188. New Essays on John Florio  
Linguistic and Cultural Perspectives  
*edited by Donatella Montini*
189. Gli italiani in Cina nel periodo moderno e contemporaneo  
Testimonianze, documenti, biografie  
*a cura di Davor Antonucci e Gao Changxu*
190. Lessico Leopardiano 2025  
*a cura di Valerio Camarotto*
191. Percorsi in Civiltà dell'Asia e dell'Africa V  
Quaderni di studi dottorali alla Sapienza  
*a cura di Marina Miranda*
192. La Fortezza Pia di Ascoli Piceno. Storia e progetto  
*Andrea Bruschi e Pier Filippo Melchiorre*
193. Zetema letterario e zetema filosofico nella tradizione esegetica antica  
*a cura di Francesco Caruso*
194. Didattiche inclusive in una società multiculturale  
Ricerche psico-pedagogiche  
*a cura di Guido Benvenuto*
195. Universitabile  
Indagine sull'inclusione degli studenti con disabilità e DSA  
nel contesto universitario romano  
*Carlotta Antonelli*
196. Radical Encounters  
Islamists and leftists in the Middle East and North Africa (1960s-2010s)  
*edited by Laura Guazzone and Rossana Tufaro*
197. Caratteri cinesi e dislessia  
Studio dei movimenti oculari in apprendenti italofofoni  
*Irene Verzì*
198. Dalla documentazione alla visualizzazione  
Metodologie per la ricostruzione della memoria urbana a Roma  
*Vittoria Castiglione*







## Studi e Ricerche

Architettura



La stratificazione urbana di piazza di Ponte testimonia le interazioni fra potere religioso, economico e politico che hanno modellato Roma secondo esigenze e strategie di affermazione diverse nel tempo. A partire dall'indagine storico-iconografica condotta su questo snodo centrale della vita urbana, la ricerca ricostruisce le trasformazioni della piazza, dal disegno urbanistico di Raffaello agli interventi tardo-ottocenteschi di sventramento legati alla costruzione dei muraglioni del Tevere. Il percorso metodologico proposto mira a restituire alla collettività la memoria storica e architettonica dell'immagine urbana di fine Ottocento, attraverso l'armonizzazione critica di fonti cartografiche, iconografiche e fotografiche. Piazza di Ponte diventa così un laboratorio virtuale per la definizione di un "modello per la visualizzazione": una rappresentazione di sintesi della realtà urbana scomparsa, capace di coniugare rigore documentario, credibilità scenica ed efficacia comunicativa nella divulgazione del patrimonio architettonico perduto.

**Vittoria Castiglione**, architetta e dottoressa di ricerca, è ricercatrice presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura della Sapienza Università di Roma. Conduce attività di ricerca principalmente nel campo della documentazione e digitalizzazione dell'architettura e nella comunicazione del patrimonio culturale materiale e immateriale.

ISBN 978-88-9377-458-1



9 788893 774581



[www.editricesapienza.it](http://www.editricesapienza.it)

Opera diffusa in modalità *open access*  
e distribuita con licenza Creative Commons  
Attribuzione – Non commerciale – Non opere derivate  
4.0 Internazionale (CC BY-NC-ND 4.0)