

Metodi, applicazioni, tecnologie

Colloqui del dottorato di ricerca
in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura

a cura di

Arianna Carannante, Simone Lucchetti, Sofia Menconero, Alessandra Ponzetta



Collana Convegni 59

SCIENZE E TECNOLOGIE

Metodi, applicazioni, tecnologie

Colloqui del dottorato di ricerca
in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura

a cura di

*Arianna Carannante, Simone Lucchetti
Sofia Menconero, Alessandra Ponzetta*



SAPIENZA
UNIVERSITÀ EDITRICE

2022

Il presente volume è stato pubblicato grazie ai Fondi di Dottorato 2019 (responsabile prof.ssa Emanuela Chiavoni, coordinatrice del Dottorato di Ricerca in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura).

Copyright © 2022

Sapienza Università Editrice

Piazzale Aldo Moro 5 – 00185 Roma

www.editricesapienza.it

editrice.sapienza@uniroma1.it

Iscrizione Registro Operatori Comunicazione n. 11420

Registry of Communication Workers registration n. 11420

ISBN 978-88-9377-239-6

DOI 10.13133/9788893772396

Publicato nel mese di ottobre 2022 | *Published in October 2022*



Opera distribuita con licenza Creative Commons Attribuzione –
Non commerciale – Non opere derivate 3.0 Italia e diffusa in modalità
open access (CC BY-NC-ND 3.0 IT)

Work published in open access form and licensed under Creative Commons Attribution – NonCommercial – NoDerivatives 3.0 Italy (CC BY-NC-ND 3.0 IT)

Impaginazione a cura di | *Layout by:* Arianna Carannante, Simone Lucchetti, Alessandra Ponzetta.

In copertina | *Cover image:* elaborazione grafica di Sofia Menconero.

Indice

Prefazione <i>Carlo Bianchini</i>	9
Introduzione <i>Emanuela Chiavoni</i>	13
Alcune riflessioni sulla formazione universitaria di terzo livello per il restauro dei beni architettonici <i>Giovanni Carbonara</i>	17
Incontro con i dottorandi del DSDRA <i>Mario Dozzi</i>	27
Colloqui del Dottorato di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura: genesi di un'idea <i>Arianna Caramante</i>	33
PARTE I – METODI	
Colloqui sui metodi di ricerca per la Storia, il Disegno e il Restauro dell'Architettura <i>Simone Lucchetti</i>	39
Lo studio dei catasti e dei <i>focularia</i> per la storia dell'architettura e dell'urbanistica: la ricerca d'archivio per l'analisi degli edifici storici in Terra d'Otranto <i>Giancarlo De Pascalis</i>	45
<i>La Perspectiva Horaria</i> dell'astrolabio di Maignan a palazzo Spada <i>Giulia Tarei</i>	59
Sistemi informativi (archivi) digitali iconografici <i>Thea Pedone</i>	75

La centralità del Disegno nell'architettura integrale di Luigi Moretti <i>Antonio Schiavo</i>	91
Da caseggiato a residenza aristocratica: l'evoluzione della <i>domus</i> di Amore e Psiche a Ostia Antica <i>Simone Lucchetti</i>	105
Preesistenze archeologiche nelle periferie sudorientali di Roma. Strategie di riqualificazione e valorizzazione <i>Beatrice Calosso</i>	119
Il cimitero comunale monumentale Campo Verano a Roma. Orografia, morfologia e condizione geologica del sito <i>Roberto Ragione</i>	131
La dialettica tra Paesaggio e Rappresentazione nella normativa italiana e internazionale <i>Sara Colaceci</i>	145
PARTE II – APPLICAZIONI	
Colloqui sulle Applicazioni <i>Alessandra Ponzetta</i>	161
The urban evolution in the Levant with the arrival of Islam: a challenging thesis in a foreign university <i>Nael Chami</i>	167
Colte, filantrope e visibili: studio prosopografico sulla committenza femminile nell'architettura scolastica ottomana del secolo XVIII a Istanbul <i>Alper Metin</i>	179
Medioevo «ri-creato»: alcuni casi studio tra Capitanata e Terra di Bari (XI-XIV secolo) <i>Arianna Carannante</i>	191
Le mura urbane della città di Narni: dalla conoscenza alla conservazione <i>Elisa Fidenzi</i>	205
Le ville eclettiche di Leuca nel basso Salento: problematiche e prospettive di restauro <i>Alessandra Ponzetta</i>	217

Indice	7
Rilievo <i>image-based</i> per la modellazione digitale dei beni culturali. La Fontana dei Navigatori nel Porto di Ripetta <i>Alessandra Marina Giugliano</i>	229
Il modello ROJO: origine, evoluzione, casi paralleli e possibili applicazioni della <i>Street Observation</i> <i>Federico Rebecchini</i>	243
PARTE III – TECNOLOGIE	
Colloqui sulle Tecnologie <i>Sofia Menconero</i>	259
Nuove tecnologie per una interpretazione critica delle Prospettive Architettoniche <i>Flavia Camagni</i>	265
Il cortile d’Onore di palazzo Madama. Dal rilievo al progetto di restauro <i>Rinaldo D’Alessandro</i>	279
Nuove applicazioni di <i>imaging</i> per i beni culturali. La tecnica RTI per la visualizzazione di materiale calcografico <i>Sofia Menconero</i>	293
Heritage Building Information Modeling. I sistemi BIM a supporto della conoscenza, digitalizzazione e comunicazione del patrimonio storico monumentale <i>Giorgia Potestà</i>	307
Un nuovo volto per la facciata incompiuta della chiesa dei Teatini a Piazza Armerina. L’analogia come motore nella ricostruzione digitale per gli studi storici <i>Rossana Ravesi</i>	321
L’impatto della tecnologia digitale sulle strutture archeologiche <i>Silvia Seller</i>	339
Protezione e conservazione. Coperture delle aree archeologiche tra studi pregressi e il caso studio di Ostia Antica <i>Silvia Cigognetti</i>	351
Autori	363

Prefazione

La giornata di studi *MAT: Metodi, Applicazioni, Tecnologie*, i cui esiti sono raccolti nel presente volume, rientra nel quadro più vasto dei *Colloqui del Dottorato in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura*, ovvero di quel complesso di iniziative volte a rafforzare il percorso formativo degli allievi promuovendo all'interno del dottorato la condivisione tra ricercatori, giovani e meno giovani, di competenze, esperienze e risultati. Il significato di questa come di analoghe iniziative editoriali già concluse va ben al di là di questi pur importanti aspetti scientifici e didattici su cui mi riservo di tornare più avanti. Per meglio comprenderne il valore non trovo migliore sistema che proporre un parallelismo tra la nascita e sviluppo del Corso di Dottorato e del Dipartimento a cui esso afferisce che, non a caso, portano lo stesso nome: Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura. Ho più volte ricordato anche pubblicamente come il DSDRA sia stato il frutto di quella che ho definito una 'fusione fredda', di fatto un'operazione decisa nel 2010 dalla governance di Sapienza con l'obiettivo primario di razionalizzare il numero dei dipartimenti così da renderli *ante legem* rispondenti ai criteri che sarebbero stati sanciti dalla Riforma Gelmini. Quella operazione, eminentemente *top-down*, ha dato luogo ad una comunità di studiosi con competenze diverse ma che con il tempo si è dimostrata capace di integrarsi fortemente e assumere un posto di assoluta rilevanza nel panorama scientifico come dimostra, tra l'altro, la selezione da parte del MUR del DSDRA tra i Dipartimenti di Eccellenza italiani.

Con le debite proporzioni, il Corso di Dottorato ha vissuto una sorta di vita parallela. Sebbene subito dopo la ricordata fusione del 2010 i corsi incardinati nei precedenti dipartimenti abbiano proseguito senza particolari scossoni la loro attività, anche in questo caso ragioni

'esterne' ne hanno determinato dopo qualche anno il raggruppamento nell'attuale Dottorato in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura. Non una decisione di *governance* questa volta, quanto piuttosto il 'ministeriale' innalzamento della soglia di borse necessarie per la sua attivazione. La fusione si è rivelata quindi l'opzione più logica per rispettare le nuove regole senza disperdere i patrimoni e le identità del passato.

La struttura attuale del corso di dottorato rispecchia dunque questa duplice caratteristica: da un lato titolazione omnicomprensiva e numero di borse sufficienti a garantire la sostenibilità del corso, dall'altro articolazione in tre *curricula* che rispecchiano le anime della Storia, del Disegno e del Restauro dell'Architettura. Ancora una volta, a partire da questo schema 'tripartito', la contaminazione è stata inevitabile e immediatamente in grado di produrre risultati eccedenti la somma delle singole parti. In questo senso, la giornata di studio *MAT: Metodi, Applicazioni, Tecnologie*, assieme ad altre analoghe iniziative già svolte, è concreta testimonianza di questo processo. Come facilmente concederà chiunque abbia la pazienza di scorrere le pagine del libro, anche in questo caso la fusione fredda pare abbia prodotto risultati al di là delle previsioni.

Il volume *MAT: Metodi, Applicazioni, Tecnologie* va dunque inserito nel quadro complessivo fin qui delineato. I contributi che vi sono raccolti ben rispecchiano sia il carattere pluridisciplinare della giornata e, più in generale, del dottorato stesso ma soprattutto i gradi di interconnessione che le varie discipline sono state in grado di costruire per mezzo delle ricerche dei giovani studiosi. Questa caratteristica, unita ai contributi di eccellenza dei relatori invitati, rende la raccolta non solo un prodotto qualificato scientificamente ma anche uno strumento per il dottorato stesso in termini di didattica.

Non si tratta evidentemente di una novità assoluta, anzi. Fin dalla sua nascita nel lontano 1983, i corsi di dottorato attualmente confluiti in quello di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura hanno sempre seguito uno schema in cui lezioni frontali, esperienze individuali e sperimentazioni fossero intercalati da momenti collegiali che consentissero da un lato aperture 'esterne' rispetto allo stretto ambito del dottorato e dall'altro scambi e confronti 'orizzontali' tra allievi. Spesso tuttavia queste iniziative, pur fondamentali, riuscivano raramente a superare il loro carattere effimero di eventi *spot* e dunque a produrre un impatto significativo e durevole sugli allievi e, più in generale, sulla

scuola. Questo fenomeno (che credo molti di noi hanno sperimentato) di fatto costituiva un impiego non ottimale sia delle risorse umane e materiali, sia dell'eccellente capitale metodologico e di conoscenza che mediamente caratterizzava questi eventi. In questo quadro, il presente volume consolida la netta inversione di tendenza già in corso da qualche anno nel Dottorato in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura che si prefigge non solo di 'cristallizzare' il contenuto dei momenti collegiali di scambio così da rafforzarne l'impatto nel tempo, ma soprattutto di considerare questa operazione come un anello di una catena scientifico-didattica che attraverso questa specifica tipologia di prodotti si possa continuamente arricchire di nuovi strumenti da mettere a disposizione degli allievi del presente e soprattutto del futuro.

Per motivi di spazio ma anche per evitare inutili ridondanze non mi soffermerò sul dettaglio dei contenuti se non per sottolineare come, a parte i contributi degli *outstanding speakers* Giovanni Carbonara e Mario Docci, i 'rimanenti' venticinque articoli siano firmati tutti da giovani studiosi allievi del Dottorato. Sgombrato il campo dall'ipotesi che tale scelta sia semplicemente dettata dalla prosaica necessità di rispondere ai parametri ministeriali che legano il *ranking* del corso di dottorato anche alle pubblicazioni dei dottorandi, ciò che davvero contraddistingue il volume è senza dubbio la varietà e consistenza soprattutto dei loro contributi: prodotti scientifici di livello buono (e a volte più che buono!) se considerati separatamente; fotografia fedele degli ambiti di ricerca affrontati nel dottorato se riguardati invece nel loro complesso.

Un ulteriore elemento merita di essere sottolineato: l'ideazione, l'organizzazione, lo svolgimento del seminario così come la raccolta, la gestione del *peer reviewing* e l'*editing* dei vari contributi è stato quasi esclusivamente gestito da nostri giovani allievi a testimonianza del genuino carattere *bottom-up* dell'iniziativa. Oltre a tutti coloro che hanno in qualche modo partecipato al Colloquio, ad Emanuela Chiavoni Coordinatrice del Dottorato, ai Coordinatori dei *curricula* (Elena Ippoliti per Disegno, Augusto Roca De Amicis per Storia e Daniela Esposito per Restauro), mi sembra quindi doveroso riservare uno speciale ringraziamento ad Arianna Carannante, Simone Lucchetti, Sofia Menconero e Alessandra Ponzetta per l'impegno e la dedizione messa in questo importante lavoro.

Introduzione

Il 14 dicembre 2020 si è tenuta la prima giornata di Studio dedicata ai *Colloqui del Dottorato di Ricerca in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura*¹ dal titolo: *MAT: Metodi, Applicazioni, Tecnologie*.

Tale evento culturale è stato organizzato dai dottorandi del Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura; Arianna Carannante, Simone Lucchetti, Sofia Menconero e Alessandra Ponzetta² che hanno curato anche la presente pubblicazione. La giornata di studio ha avuto l'obiettivo di essere un momento di incontro e di confronto tra i giovani allievi delle tre sezioni del Dottorato: la Storia, il Disegno e il Restauro dell'Architettura con le relative ricerche in atto. Si è delineata una vera e propria piattaforma di scambio di saperi, metodi ed esperienze sulle recenti indagini che si stanno portando avanti nel Dipartimento DSDRA. I giovani partecipanti non hanno presentato solo studi inerenti gli argomenti relativi alle proprie tesi di Dottorato ma hanno anche esposto esperienze su temi collaterali sui quali stanno svolgendo studi e ricerche nazionali e internazionali, anche a livello multidisciplinare. Tali contributi sono confluiti in questo volume degli atti che fornisce un orientamento sul panorama culturale attivo nel periodo storico che stiamo attraversando, fornendo riflessioni e suggestioni di ricerca. Il Comitato Scientifico della giornata di studio è stato costituito dai docenti del Collegio di Dottorato

¹ Dottorato Innovativo Internazionale in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, International PHD Course in History, Representation and Restoration of Architecture.

² Arianna Carannante del XXXIII ciclo, CV Storia, ICAR18; Simone Lucchetti del XXXIV ciclo, CV Storia, ICAR18; Sofia Menconero del XXXIII ciclo, CV Disegno, ICAR17; Alessandra Ponzetta del XXXV ciclo, CV Restauro, ICAR19. Nella prima parte ha lavorato anche Silvia Cigognetti del XXXV ciclo, CV Restauro, ICAR19.

che hanno dato la disponibilità a collaborare con gli allievi ed è stato arricchito da un Comitato di Onore composto da tre illustri docenti dei tre settori scientifico disciplinari: il prof. Corrado Bozzoni per l'ambito della Storia, il prof. Giovanni Carbonara per l'ambito del Restauro e il prof. Mario Docci per il Disegno. Questi maestri, ancora molto attivi nel Dottorato, hanno lasciato profonde tracce nella formazione della nostra scuola, contribuendo alla crescita culturale di generazioni di studenti e dedicandosi anche intensamente all'organizzazione del Dottorato di Ricerca.

Il titolo scelto per la giornata di studio è particolarmente significativo; *MAT: Metodi, Applicazioni, Tecnologie* e sottolinea, proprio, i capisaldi della ricerca dei nostri settori scientifico disciplinari.

Non è possibile infatti procedere in uno studio senza un metodo rigoroso che garantisca, sul piano teorico-pratico, il soddisfacente risultato di un lavoro. È proprio il metodo che consente di perseguire lo scopo di un'attività con ordine e regolarità; si basa infatti su criteri generali di obiettività che possano assicurare la comunicabilità dei processi di acquisizione teorica.

Con il termine applicazioni si intende, invece, il concetto della verifica degli aspetti teorici con prudente costanza nell'evitare le distrazioni, obbligando la mente alla massima concentrazione sull'argomento che si sta indagando.

In ultimo le tecnologie, cioè le numerose potenzialità dei sistemi grafici per poter diffondere e divulgare i risultati ottenuti dalla ricerca. In questo processo sono coinvolte varie discipline tra cui le conoscenze matematiche, informatiche, tecniche e scientifiche che analizzano l'ottimizzazione delle procedure e la scelta di strategie operative per raggiungere l'obiettivo.

Il programma dei Colloqui del Dottorato è stato articolato in tre differenti sessioni, Metodi, Tecnologie e Applicazioni³; una sessione si è concentrata sugli aspetti metodologici che contraddistinguono i lavori con spiccato carattere interdisciplinare ed anche internazionale, un'altra sessione ha affrontato il tema del trasferimento scientifico e tecnologico degli studi sottolineando potenzialità e problematiche e, l'ultima, ha analizzato le applicazioni derivate dall'uso delle tecnologie contemporanee per la ricerca. Alla fine della giornata si è svolta una tavola rotonda nella quale sono state riportate le riflessioni sui temi trattati nella

³ La sequenza delle presentazioni è stata modificata rispetto all'indicazione del titolo della giornata di Studio per motivi organizzativi.

giornata di studio ed è stata dedicata un'attenzione particolare al tema dell'integrazione tra università e mondo professionale, con particolare riferimento ai profili derivati dalla formazione del Dottorato di Ricerca.

Nella panoramica dei contenuti diversi presentati, sulle conoscenze sviluppate nei tre settori scientifico disciplinari, è stata evidenziata la significativa capacità di connessione culturale per il raggiungimento di risultati di ricerca più innovativi e originali. L'integrazione tra i dottorandi dei differenti *curricula*, infatti, è sempre auspicabile, sin dal primo anno della formazione, perché aiuta a sviluppare curiosità intellettuale e giudizio critico anche osservando come si diversificano le modalità di concepire la ricerca nei tre diversi settori disciplinari della Storia, del Disegno e del Restauro.

Nell'ambito del piano formativo, tra le attività del dottorando, vi è l'organizzazione del proprio tempo, delle proprie risorse economiche e di tutte le attività che riguardano la ricerca in tutte le sue declinazioni. I dottorandi devono avere, sin dall'inizio, anche la consapevolezza che il loro percorso di studio viene valutato non solo individualmente ma anche relativamente alle attività svolte in gruppo e che queste sono molteplici e non riguardano solo la personale ricerca della tesi. L'attitudine dei dottorandi ad organizzare in piena autonomia, gestire e condividere lo sforzo complesso della preparazione di giornate di studio costituisce un'ulteriore capacità di relazione utile per il loro futuro di ricerca sia in ambito accademico che all'esterno. E non ultima è l'importanza per i giovani allievi, di affrontare il processo di pubblicazione dei risultati della ricerca, quest'ultimo caratterizzato da numerosi passaggi dinamici di progettazione, revisione, valutazione, selezione, impaginazione⁴. La Sapienza Università Editrice, che ospita tale pubblicazione, rende ancora più riconoscibile all'interno dell'Ateneo romano la produzione scientifica del Dottorato di Ricerca.

Ringraziando Arianna, Simone, Sofia e Alessandra per il lavoro svolto auspico che i Colloqui del Dottorato, scambi culturali fondamentali per la ricerca, continuino nei prossimi anni per ampliare contatti e relazioni che possano portare a nuove contaminazioni creative di ricerca interdisciplinare e internazionale.

Emanuela Chiavoni

⁴ L'organizzazione della giornata di studio e la cura della pubblicazione degli atti consentono di svolgere una esperienza complessa importante.

Alcune riflessioni sulla formazione universitaria di terzo livello per il restauro dei beni architettonici

Secondo la legislazione vigente le università rilasciano esclusivamente quattro titoli: quello di laurea (L) e di laurea specialistica (LS) oggi detta magistrale (LM), il diploma di specializzazione (DS), il dottorato di ricerca (DR). Diverso il ruolo dei corsi di perfezionamento, *master* e simili che la legge contempla quali forme d'aggiornamento professionale "permanente e ricorrente" oppure come servizi didattici integrativi, di più breve durata.

Infatti solo il diploma di specializzazione ("di durata non inferiore a due anni") e il dottorato di ricerca sono citati fra i 'titoli' *post lauream* rilasciati dalle università (a firma dei rettori). Il livello di specializzazione è concepito per un'alta formazione spendibile nel campo "di particolari attività professionali", libere o dipendenti sia per quanto riguarda l'amministrazione pubblica che il settore privato. Come riferimenti normativi si vedano la L. 341/90, artt. 1, 4, 6 e il D.M. 509/99, art. 3, cc. 1, 2, 8. A conferma si veda il grafico riassuntivo prodotto dal CIMEA-Centro Informazioni Mobilità Equivalenze Accademiche, istituto ufficiale italiano aderente alla rete NARIC-National Academic Recognition Information Centres dell'Unione Europea e della rete ENIC del Consiglio di Europa e dell'UNESCO.

Passando a considerare tale livello di studi, si può subito osservare che la formazione specialistica *post lauream* in restauro dei monumenti costituisce un vanto dell'università italiana, che per prima l'ha concepita e introdotta, più di sessant'anni fa (Roma, 1957). Già in precedenza, grazie soprattutto alle idee e all'impegno di Gustavo Giovannoni, fondatore, con altri, della prima facoltà d'architettura italiana all'inizio del secolo scorso, era stato introdotto in ambito universitario, con

larghissimo anticipo sugli altri Paesi, l'insegnamento di *Restauro dei monumenti*, come disciplina a sé poi accompagnata, nell'ordinamento degli studi, dai *Caratteri stilistici e costruttivi dei monumenti*, materia di raccordo con la storia dell'architettura e le discipline tecnico-scientifiche.

Questa menzione sta soltanto a indicare l'opportunità che ancora oggi l'educazione al restauro, in ambito architettonico, muova dal livello universitario, come formazione di base, e continui in sede specialistica, presso le apposite Scuole di specializzazione, con altri due o, meglio, tre anni di studio e d'applicazione successivi alla laurea magistrale per proseguire poi, auspicabilmente, in termini di educazione 'permanente e ricorrente', anche durante il periodo di esercizio della professione.

Continuare ad apprendere e mantenersi costantemente aggiornati, sotto il duplice punto di vista umanistico e tecnico-scientifico, è possibile sia attraverso lo strumento d'appositi corsi di *master* e simili, sia tramite un'opera individuale d'ulteriore autoformazione e maturazione presso gli studi professionali, l'amministrazione di tutela, le imprese e soprattutto il cantiere, che l'architetto restauratore deve frequentare sempre convinto dell'opportunità di poter continuare ad apprendere da tutti gli interlocutori ed, in primo luogo, dagli operatori, fino all'ultimo operaio.

Quanto detto vale anche a rammentare che la preparazione dell'architetto restauratore va costruita, come accennato in apertura, sulle salde fondamenta di una formazione preliminare e, si può ben aggiungere, 'generalista', vale a dire come architetto in quanto tale, con tutte le sue capacità, competenze e prerogative; solo dopo, proprio come in campo medico, essa dovrà volgersi, con un investimento ulteriore in scolarità e non tramite improprie semplificazioni e abbreviazioni, al settore specialistico della conservazione. Il fare restauro architettonico, insomma, è un fare architettura, ma con una consapevolezza diversa e peculiare, secondo intenzionalità specifiche di cui bisogna saper tenere conto.

Poiché, infine, il restaurare e il conservare non sono soltanto attività critiche e filologiche esercitate sul bene in esame, né si risolvono, in sostanza, nel semplice parlare della cosa o nella narrazione storiografica, ma comportano un agire materialmente su di essa, è importante anche l'assunzione di una concreta attitudine operativa, al fine di saper progettare, controllare e guidare l'intero processo. Da qui la componente teorico-pratica che bisogna garantire agli allievi, nei due anni

ufficiali di frequenza delle Scuole, sia tramite un corpo docente non tutto d'estrazione accademica ma integrato da competenze provenienti dall'amministrazione statale di tutela e dalla più qualificata professione, sia proponendo occasioni di cantiere ed anche, per chi lo desidera, un terzo anno da dedicare, per un semestre, a tirocini operativi, per l'altro alla stesura della tesi.

Ma negli ultimi anni, come si vedrà, una serie di avventate riforme legislative è intervenuta, piuttosto negativamente, sul settore post-universitario: da un lato focalizzando in modo esagerato l'attenzione sui *master*, il cui nome specioso e americaneggiante non ha poi generalmente dimostrato, nel contesto socio-economico italiano, l'efficacia sperata; dall'altro sacrificando e deprimendo le realtà più propriamente italiane, quelle nate dalle buone riforme volute dal ministro e già rettore della "Sapienza" Antonio Ruberti (vale a dire i dottorati, che sono stati progressivamente privati di mezzi e snaturati tramite forzati accorpamenti) e quelle, ancora più antiche, come le Scuole, che vantavano una storia secolare (se si pensa alla Scuola di Specializzazione in storia dell'arte di Roma, fondata nella "Sapienza" da Adolfo Venturi e risalente al 1897, dalla quale sono usciti studiosi come Pietro Toesca, Lionello Venturi, Roberto Longhi, Giulio Carlo Argan e Cesare Brandi). Queste avrebbero avuto bisogno solo di pochi ritocchi nel senso di una loro 'liberalizzazione', sburocratizzazione e d'una più decisa apertura all'esterno (col chiarimento internazionale del valore del titolo, oggi perlopiù confuso col più modesto *master*, e con la menzionata attenzione alla realtà extra-accademica e socio-economica del Paese). Ma si è fatto esattamente il contrario, irrigidendo sempre più le maglie del sistema

«Per quanto io possa giudicare, l'Italia ha, proprio nell'ambito dei Beni culturali, la struttura di gran lunga migliore [...] Già a partire da Adolfo Venturi lo studio è stato sempre più completato con la Scuola di Specializzazione [...] Rispetto alla Germania, le cattedre e le lezioni di restauro architettonico sono più stabilmente e frequentemente ancorate nel programma delle Facoltà di Architettura».

Queste parole, pronunciate da uno storico dell'arte e dell'architettura autorevole come Christoph L. Frommel, inducono a pensare che il sistema formativo italiano nel campo in esame, basato su un duplice livello, propriamente universitario in sede di singole Facoltà (soprat-

tutto Lettere e Architettura) e post-universitario (in sede di Scuole di specializzazione, soprattutto di Archeologia, Restauro dei monumenti e Storia dell'arte) operasse, nel suo complesso, piuttosto bene.

Eppure il legislatore o, più direttamente, il governo, grazie ad ampie deleghe concesse dal parlamento, è voluto intervenire attuando, a partire dal 1999, una pesante riforma. Essa presentava forse qualche merito per ciò che concerne la formazione universitaria di base ma risultava dannosa per quanto riguarda la formazione post-universitaria, dove, guastando ciò che già funzionava, ha contribuito a creare una grande confusione fra dottorati, *master*, perfezionamenti e vere e proprie specializzazioni.

Per risolvere un problema specifico dell'università italiana, quello del protrarsi esagerato degli studi, quindi d'una eccessiva presenza di studenti fuori-corso, oltre che dei troppi abbandoni (per cui giungevano alla laurea solo tre studenti su dieci) si è intervenuti, molto schematicamente, riducendo in sostanza a tre, per ogni facoltà ad eccezione di Medicina, gli anni necessari al conseguimento della 'laurea'; contemplando poi due anni ulteriori per chi voglia ottenere un titolo di 'laurea specialistica' o 'magistrale' ma, in effetti, soltanto 'orientata'. Tutto il resto, vale a dire il settore della formazione realmente più qualificata, è stato demandato ai costosi *master*, 'venduti', in regime di autonomia, dai singoli atenei. Per l'università si è trattato d'una demagogica e ben calcolata svalutazione dei titoli di studio, gonfiati nominalmente nel momento stesso in cui perdevano valore e contenuti.

Anche i diplomi di Specializzazione e Dottorato si trovano a rischio di svalutazione per il disordinato proliferare di altri improbabili titoli, tanto all'interno del sistema universitario pubblico che, per fare concorrenza a quello privato, sta lanciando titoli di presunta 'eccellenza' e nuovi istituti promossi e ben sostenuti da forti legami di dipendenza politica, quanto per iniziative di tipo privato, col rilascio di titoli dei più vari tipi e di ardua collocazione. In questa confusione si diffondono anche le auto-attribuzioni, ad esempio nelle gare di progettazione e direzione dei lavori, del titolo di 'specialista' da parte di professionisti in qualche modo attivi, ma senza una reale qualificazione, in uno specifico campo. Se ciò avvenisse nell'ambito medico, dove le specializzazioni universitarie sono ben rispettate, le conseguenze potrebbero essere anche di natura penale. Ma nel campo del restauro architettonico, per la maggior parte in mano alla pubblica amministrazione, non si va troppo per il sottile e tutto va bene. Non si può negare poi che le suc-

cessive leggi universitarie, a partire dalla cosiddetta 'riforma Gelmini' (Legge 30 dicembre 2010, n. 240) e dalla creazione di organismi di controllo fintamente scientifico ma, in realtà, ancora una volta politico, come l'ANVUR (istituita nel 2006 ma insediata, non a caso, nel 2011) abbiano contribuito a degradare ulteriormente il mondo accademico. Tutto ciò con un tacito, reciproco consenso riscontrabile, se si fa caso alle date, fra sinistra e destra di governo, entrambe alleate, sembra, contro l'istituzione universitaria pubblica di Stato.

Senza ripetere quanto già scritto sulla storia, l'organizzazione e la natura dell'insegnamento impartito nelle scuole di specializzazione italiane in restauro dei monumenti, si vogliono qui soltanto affrontare le questioni di maggiore attualità; quelle legate, appunto, ad alcune delle menzionate iniziative di riforma universitaria, come risultano dal *Regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei*, Decreto MURST del 3 novembre 1999, n. 509 (il quale prevedeva, fra l'altro, all'art. 13 comma 6, che "le scuole di specializzazione attualmente istituite" fossero "disattivate", fatte salve le scuole istituite "esclusivamente in applicazione di specifiche norme di legge o di direttive dell'Unione europea", come quelle di medicina ed altre, di nuova istituzione, per i futuri insegnanti o per i magistrati) e dalle norme susseguenti, in specie la Legge 23 febbraio 2001, n. 29, *Nuove disposizioni in materia di interventi per i beni e le attività culturali*, che ha disposto, invece, il mantenimento delle scuole di specializzazione "relativamente alle professionalità nel settore della tutela, gestione e valorizzazione del patrimonio culturale, sulla base di criteri predeterminati con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, di concerto con il Ministro per i beni e le attività culturali".

Quest'ultima legge è frutto d'una lunga battaglia condotta da alcuni volenterosi docenti italiani di archeologia, storia dell'arte e restauro architettonico, con il valido aiuto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MBAC, poi MiBACT, oggi MiC), contro l'ostile indifferenza del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST, poi MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, oggi MUR) e la supina acquiescenza della Conferenza dei Rettori delle Università Italiane alle 'direttive' politiche provenienti dall'alto.

Nel rispondere, da parte del MIUR, alle obiezioni da più parti avanzate sulla prevista cancellazione delle scuole di specializzazione, sono stati chiamati inopportuno in causa i dottorati di ricerca,

presentandoli come sostitutivi delle scuole stesse, cosa che, in effetti, non sono; al contrario, va riaffermata la peculiare identità delle scuole, l'importanza dell'insegnamento e, più generalmente, dell'attività teorico-pratica d'alta professionalizzazione, su base storico-critica e tecnica, che esse impartiscono. Merita, inoltre, di essere ricordato, anche per distinguere l'ambito delle scuole di specializzazione da quello dei dottorati più prossimi, che le prime hanno compiti formativi nel campo delle professioni specialistiche (in altre parole, "l'obiettivo di fornire allo studente conoscenze e abilità per funzioni richieste nell'esercizio di particolari attività professionali"), come appunto il restauro rispetto alla più generale operosità dell'architetto; i secondi d'addestramento, in primo luogo, alla ricerca scientifica (ribadita come "attività di ricerca di alta qualificazione", da esercitare "presso università, enti pubblici o soggetti privati"). Due attività confluenti nel medesimo settore dei beni culturali ma pur sempre distinte quanto a percorsi ed esiti formativi. Organizzate secondo corsi solidamente strutturati in lezioni, esercitazioni, esami, confronti su casi concreti, applicazioni sul campo, con estesa presenza in cantiere ed a contatto coi singoli monumenti, le prime; più liberamente fondate sulla definizione di temi di ricerca innovativi, su approfondimenti seminariali, su modalità di discussione collegiale degli stati di avanzamento delle ricerche, su precisi esiti di pubblicazione, i secondi.

Passando a considerare la normativa in materia, quale si è andata definendo a partire dall'ormai storico, fondamentale e innovativo D.P.R. 382/80 di riforma generale del sistema universitario, si può ben affermare che, proprio grazie a queste norme, in massima parte dovute all'iniziativa intelligentemente modernizzatrice di Antonio Ruberti, fondatore del ministero dell'università, il settore degli studi post-universitari abbia goduto d'un ventennio (1980-1999) di notevole fioritura didattica e scientifica.

La normativa di cui s'è detto ha consentito, per chi lo volesse e ne avesse le capacità, di esperire la sequenza di studi, svolta molto opportunamente 'in serie' e non 'in parallelo', consistente prima nella laurea (non necessariamente specialistica e, nel nostro campo specifico, preferibilmente non specialistica, sì da aver architetti ben formati in quanto tali e non mezze figure), poi nella specializzazione (in restauro, sì da lavorare su solide competenze di base già acquisite, in parte riconvertendole, in parte facendole confluire nello specifico ambito disciplinare e applicativo, come avviene anche per l'urbanistica e la pianificazio-

ne territoriale, l'arte dei giardini, il disegno industriale ecc.), quindi nel dottorato (originariamente in storia e conservazione dei beni architettonici). Si potrebbe qui osservare che un'ottima formazione dei futuri professori universitari di restauro, nel SSD (Settore Scientifico Disciplinare) ICAR 19, potrebbe essere assicurata dalla virtuosa combinazione della specializzazione in beni architettonici e del paesaggio con un successivo dottorato di ricerca in storia dell'architettura, rappresentando quest'ultima disciplina il fondamento dell'intera materia in discussione, o anche in restauro dell'architettura ma di preferenza con un orientamento di ricerca storico o volto ai caratteri costruttivi dei monumenti.

Seguendo questo schema, ideale per una completa formazione, si è riusciti, soprattutto nelle grandi università - quelle che potevano davvero permettersi una così ricca offerta formativa (in primo luogo Roma, Napoli, Milano e Torino) - a preparare in un settennio (secondo lo schema 5+2) già ottimi specialisti, subito 'spendibili' nelle professioni e nei concorsi nazionali e regionali di tutela (nel ruolo dei tecnici architetti), come risulta dall'esito palesemente lusinghiero, per gli specializzati, degli ultimi concorsi per funzionari tecnico-scientifici banditi dal MBAC.

Per quanto riguarda l'attività privata oggi si profila il rischio (quando solo si pensi ai meccanismi di gara per l'affidamento dei progetti e degli appalti in regime di 'legge Merloni', Codice degli Appalti e successivi aggiornamenti) d'un sistema di eccessiva, ragionieristica valutazione delle capacità di esposizione economica e di organizzazione logistica degli studi professionali rispetto a quelle propriamente culturali. Il sistema favorisce le 'società d'ingegneria' (quando il restauro, invece, è impegno 'personale' di studio e di ricerca, prim'ancora che esercizio professionale) e, subito dopo, le grandi imprese edili (quando le più adatte ai lavori sarebbero, nella maggior parte dei casi, le imprese medio-piccole, meglio se a carattere e con tradizioni familiari, o anche le cooperative giovanili) dimenticando volutamente che, in questo campo, valgono soprattutto le qualità 'individuali', di natura intellettuale, specialistica, artigianale e d'esperienza. Tutto ciò mentre si parla invece, nei bandi di gara, molto grossolanamente di 'servizi' e, volendo essere più raffinati, di 'servizi d'ingegneria' ma in nessun caso di 'architettura'.

Successivamente, in ossequio al dettato della Legge 29/01, è stato finalmente pubblicato il Decreto Ministeriale (MIUR) 31 gennaio 2006

sulla "Gazzetta Ufficiale" del 15 giugno 2006 n. 137 - supplemento ordinario n. 147 che ha consentito di riordinare le scuole. Esso ha recepito in buona parte le indicazioni avanzate da un'apposita commissione interministeriale MIUR-MBAC, accettandone alcune e rigettandole altre che, invece, avrebbero potuto assicurare alle scuole ed ai titoli da esse rilasciati un più chiaro riconoscimento internazionale, un'autonomia gestionale e amministrativa, un'apertura verso la società e le istituzioni di tutela nazionali, regionali, locali e private, raccomandata ma, in effetti, non fornita di mezzi giuridici adeguati. A tale riguardo, oggi una speranza può essere rappresentata dall'auspicabile collaborazione fra le scuole di specializzazione universitarie e la Fondazione Scuola dei Beni e delle Attività Culturali, partecipata per intero dal MiBACT, ora MiC, immaginando un terzo anno a carattere applicativo frequentato, per almeno un semestre, presso gli istituti ministeriali (soprintendenze, musei, parchi archeologici ecc.). In questo senso si presenta come molto interessante il Protocollo d'intesa MiBACT-MUR firmato dai due ministri in carica il 17 dicembre 2020; esso, da un lato, all'art. 3 comma 2 cita espressamente specializzazioni e dottorati, non altro, come formazione di terzo livello, e all'art. 3 comma 6 incoraggia una loro auspicabile sinergia con la Fondazione ministeriale sopra ricordata.

La norma ha comunque posto rimedio, pur se parzialmente e in maniera piuttosto convenzionale e burocratica, ai danni arrecati, nel settore della formazione post-universitaria, dal decreto MURST 509/99. L'errore allora compiuto, ripetiamo, fu d'intervenire pesantemente sul settore *post lauream* di terzo livello. Inoltre si sarebbe dovuto garantire, ma non lo si è fatto, più largo spazio all'accoglienza degli allievi stranieri, per il grande apprezzamento di cui le scuole italiane operanti nel settore dei beni culturali godono all'estero. Le attività pratiche, il tirocinio, i cantieri-scuola e gli stage, inoltre, avrebbero dovuto essere sostenuti da norme precise, sì da poter costituire una realtà ed un obbligo, non una mera possibilità.

Secondo il vigente decreto MIUR per il conseguimento del titolo di specialista nelle "Scuole di specializzazione in restauro dei monumenti" (che sono state, dopo la riforma, denominate "Scuole di specializzazione per i beni architettonici e del paesaggio") è necessaria l'acquisizione di 120 CFU (Crediti Formativi Unitari) complessivi, distribuiti in due anni di corso o meglio, aggiungiamo noi, 180 CFU se fosse possibile ipotizzare, come accennato, percorsi articolati in tre anni. Si garan-

tirebbe così anche un chiaro riconoscimento estero del titolo (come un *PhD* o ad esso equipollente), conseguito dopo un ciclo di studi triennale; in sostanza un dottorato di ricerca 'applicata' o 'professionale' (*Professional Doctorate*), titolo per altro già esistente negli Stati Uniti e nel Regno Unito, anche se da noi poco noto e ancor meno utilizzato.

Nel decreto, per ogni 'tipologia' di scuola è indicato il profilo professionale dello specialista e sono identificati gli obiettivi formativi e i relativi percorsi didattici funzionali al conseguimento delle necessarie conoscenze culturali e abilità.

La natura e il carattere delle attività formative sono rimandate alle scelte delle singole scuole, purché una speciale attenzione sia riservata a *stage* e tirocini, volti alla maturazione di specifiche capacità professionali anche mediante l'esercizio di una concreta operatività. Invece i CFU sono in parte predeterminati, quanto a settori scientifico-disciplinari e crediti (70 su 120) ed in parte rimandati alle scuole (50 crediti su 120) perché si possa tener conto delle realtà e principali esigenze espresse dal territorio. Sono previsti otto ambiti (restauro; storia; disegno, rilievo, ambiente; materiali e tecnologie; strutture; economia e diritto; impianti, allestimento, museografia; metodologie archeologiche), all'interno dei quali dev'essere scelto un minimo prefissato di crediti. Ciò basta a confutare l'idea tanto diffusa quanto infondata, soprattutto fra i professori di materie che non hanno tradizioni di specializzazione, che tale formazione nel settore dei beni culturali sia sostanzialmente monodisciplinare mentre essa è, per sua natura, inter- e multidisciplinare, profondamente 'trasversale' insomma. In effetti la dizione originaria, di 'perfezionamento' e non di 'specializzazione', adottata da Venturi e Giovannoni, era forse più chiara ed avrebbe contribuito ad evitare equivoci come quello appena ricordato.

Ogni ambito è articolato in settori scientifico-disciplinari (ad esempio, quello di storia contempla, al suo interno: storia dell'architettura; storia dell'arte medievale; storia dell'arte moderna; storia dell'arte contemporanea; archivistica, bibliografia e biblioteconomia; paleografia. Quello di metodologie archeologiche: archeologia classica; archeologia cristiana e medievale; topografia antica; metodologie della ricerca archeologica ecc.).

Il diploma di specializzazione è conferito dopo il superamento di una prova finale che consiste nella discussione d'un elaborato con caratteri di progetto scientifico-professionale, con giudizio che tiene conto anche delle valutazioni riportate negli esami annuali, nonché dei

risultati delle eventuali valutazioni periodiche. Le università, insieme al diploma, rilasciano una certificazione che documenta l'intero percorso svolto dallo specializzando, indicando le attività formative che lo hanno caratterizzato.

Tale esame finale dovrebbe avere valore abilitante per l'iscrizione, in appositi albi specialistici, di "archeologi", "architetti restauratori", "archivisti", "bibliotecari" e "conservatori di manoscritti", "storici dell'arte", "musicologi" ecc. Albi indicativi d'una specifica professionalità, distinta e superiore rispetto a quella propria delle lauree e lauree magistrali. Ma, per gli architetti almeno, è palese la contrarietà degli Ordini Professionali, chiusi in una sterile e piuttosto miope visione corporativa.

Attualmente le scuole non hanno, come s'è detto, quasi mai strutture proprie, né vera autonomia amministrativa e gestionale. Pur possedendo competenze validissime non possono svolgere, neanche a fini esercitativi e didattici, attività di servizio verso l'esterno (si pensi all'opera di pronto intervento e poi di catalogazione nelle zone dell'Umbria e delle Marche colpite dai terremoti del 1997, 2009 e 2016, svolta da docenti e discenti sul piano del volontariato individuale o tramite complesse procedure passanti tramite organismi esterni, ma non in piena autonomia). Ciò costituisce un vincolo a sfavore proprio di quella componente pratica ed altamente professionale che le scuole dovrebbero garantire.

Giovanni Carbonara

Incontro con i dottorandi del DSDRA

Cari amici dottori e dottorandi,
innanzi tutto consentitemi di ringraziare gli organizzatori di questo incontro che mi hanno invitato per conoscere la mia opinione in merito ai dottorati e sullo stato delle riforme universitarie.

Come ha già osservato l'amico Giovanni Carbonara, nel nostro Paese sono state realizzate molte riforme, tra le quali va menzionata in primo luogo quella relativa all'ordinamento delle Facoltà di Architettura per la riforma della Tabella XXX del 1993. Questo nuovo piano di studi delle Facoltà di Architettura, elaborato da alcuni presidi tra i quali il sottoscritto (in quel periodo ero anche il rappresentante del Governo italiano per la professione di architetto presso la Comunità Europea a Bruxelles), è stato purtroppo in vigore solo per pochi anni, ma è stato molto apprezzato in numerosi Paesi europei.

Se questa riforma è stata molto valida, altre soprattutto negli anni a seguire si sono rivelate non efficienti. È il caso della riforma Gelmini (Legge 30 dicembre 2010, n. 240 "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario", pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 10 del 14 gennaio 2011 - Suppl. Ordinario n. 11), ancora oggi in gran parte operativa, che ha cancellato le Facoltà e ha burocratizzato ancora di più le nostre Università. Senza abolire le Facoltà si sarebbe potuto ad esempio spostare l'organico dei docenti dalle Facoltà ai Dipartimenti, lasciando integro il loro ruolo di gestione e coordinamento della didattica.

Quando nel 1988 sono stato eletto preside per la prima volta della Facoltà Architettura della Sapienza di Roma, il verbale di una seduta del Consiglio di Facoltà era costituito da tre-quattro pagine, quando ho

lasciato l'insegnamento nel 2010 il verbale aveva assunto la forma di un libro di più di cinquanta pagine: basterebbe questo per comprendere l'assurdità della riforma Gelmini.

La legge istitutiva del Dottorato di ricerca (Decreto Presidenziale 382/80) – a mio avviso la migliore riforma che abbia avuto la nostra Università – è stata redatta sul modello anglosassone. In precedenza per dare inizio alla carriera universitaria era necessaria la libera docenza, che consentiva a chi avesse almeno cinque anni di laurea di presentarsi a un esame nazionale di fronte a una commissione di cinque docenti per tenere una lezione su un tema scelto dalla commissione stessa. Se la prova veniva superata, si aveva diritto al titolo di libero docente e di professore; nel mio caso (1967) mi presentai per una disciplina inventata da me e dal mio maestro, il professor Gaspare De Fiore, dal nome "Teoria e tecnica della rappresentazione". Il libero docente per legge era tenuto a svolgere ogni anno un breve ciclo di lezioni (10-15) all'interno di una Università italiana. La libertà di scelta del nome della disciplina, la mancanza di obblighi, l'assenza di allievi aveva creato un sistema che si era trasformato in una fabbrica di professori senza studenti; questo titolo era molto ambito, soprattutto nell'ambito delle discipline mediche e giuridiche, nelle quali il titolo di professore consentiva di aumentare le parcelle rispetto a quelle di un normale professionista che era solo dottore.

La sostituzione della libera docenza con il Dottorato di ricerca – che prevede un percorso triennale formativo per la ricerca al quale segue una tesi dottorale a dimostrare l'attitudine alla ricerca – ha avuto un effetto notevolmente positivo. L'orizzonte temporale di questo percorso – una durata triennale e la presentazione e discussione di una tesi alla fine del triennio – consente una verifica entro un tempo definito, ma ciò non accade in tutti i Paesi europei. Ad esempio in Spagna non vi è un limite entro il quale discutere la tesi e ciò comporta una serie di problemi come ho potuto verificare personalmente, anche recentemente, dal momento che un dottorando può anche impiegare otto o dieci anni per compilare una tesi di seicento pagine. L'attitudine alla ricerca si può verificare anche con una tesi di duecento pagine, dalla quale può emergere una ricerca ben strutturata con la chiara dimostrazione che gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti.

Un aspetto che la nostra legge sui Dottorati non ha curato è quello di come debbano essere utilizzati i tre anni di corso, ossia se vengano tutti utilizzati per lo svolgimento della tesi di ricerca, oppure se, come

nelle Scienze dure (Fisica, Matematica, Chimica, ecc.), il dottorando utilizzi una parte importante dei tre anni per il completamento della formazione di base al fine di ampliare le conoscenze acquisite durante il percorso di laurea; generalmente infatti la formazione impartita nei corsi di laurea non è sufficiente ad affrontare lo svolgimento di una tesi di dottorato. Nelle Facoltà di Architettura vi sono dottorati come quelli di Disegno che – almeno nella sede romana – offrono una serie di lezioni per tutto il primo anno per il completamento della formazione, mentre ve ne sono altri che non attuano tale strategia; a mio avviso in questo caso l'avvicinamento alla ricerca risulta molto carente andando a scapito della formazione dei futuri dottori di ricerca.

Nel settore del Disegno tuttavia non mancano dei punti di debolezza. La gran parte dei temi di ricerca è infatti dedicato al rilevamento e questo indirizzo finisce per nuocere alla nostra disciplina, restringendone troppo il campo, ben definito dalla declaratoria del nostro Settore Scientifico disciplinare. Analizzando infatti i temi di ricerca si può osservare come il disegno per il progetto, la storia della rappresentazione, il disegno come espressione artistica e i fondamenti scientifici della rappresentazione siano casi di studio rarissimi.

Credo che i nostri giovani dovrebbero conoscere a memoria la nuova declaratoria che la nostra Associazione UID ha già presentato al Ministero della Università e della Ricerca. Ecco il testo:

«Il settore si occupa della generazione, costruzione e analisi di disegni, immagini e modelli, come esiti di rappresentazioni scalari di realtà esistenti o progettate; della progettazione e della traduzione visiva di concetti, idee e narrazioni, in quanto espressione di linguaggio non verbale. In tal senso si possono distinguere due ambiti principali, con possibili interrelazioni: uno scientifico-tecnologico e uno sociale-umanistico.

Il settore abbraccia attività di ricerca e didattico-formative realizzate con ogni tipo di metodologie e strumenti aventi per oggetto la rappresentazione e la ri-producibilità negli ambiti dell'architettura, delle ingegneria, del design, del paesaggio, dei beni culturali, dell'archeologia e delle industrie culturali creative. Si occupa del disegno, nella più ampia accezione di mezzo conoscitivo della struttura formale, di strumento per l'analisi, la trasmissione, la fruizione e divulgazione dei valori esistenti, tangibili e intangibili. In questo quadro il settore si interessa anche delle teorie e tecniche dell'informazione e della comunicazione.

L'ambito disciplinare riguarda dunque i domini geometrico-descrittivi-configurativi, grafico-visuali-sinestetici, informativo-computazionali compresi i relativi aspetti storici, epistemologici, semantici, tecnologici e applicativi. Essi comprendono il linguaggio grafico, infografico e multimediale nonché i suoi fondamenti scientifici; il rilevamento come processo di conoscenza morfologica e tematica orientato all'interpretazione critica; la modellazione anche informativa, la prototipazione e la comunicazione visiva; le applicazioni a supporto del processo realizzativo alle varie scale, dalla formazione dell'idea progettuale, alla sua definizione esecutiva, alla gestione dell'intero ciclo di vita di prodotti anche digitali.

Approvata dal CTS in data 22.03.2021».

Un altro aspetto per migliorare la formazione dei dottorandi nel nostro settore è il completamento della loro formazione all'estero, utilizzando le borse di studio delle quali Sapienza dispone in quantità sufficienti a soddisfare tutte le richieste dei giovani; purtroppo mi sembra che manchi una spinta a cercare centri di ricerca nel nostro settore in paesi quali la Francia o la Germania o meglio ancora gli USA. In questi ultimi anni non mi risulta che i nostri dottorandi ne abbiano usufruito. Credo che ciò dipenda anche dagli accordi internazionali di ricerca del nostro Dipartimento DSDRA con strutture universitarie di alto profilo; per ottenere questo tipo di accordi occorre infatti che i nostri docenti si rendano attivi per proporre a Sapienza accordi di ricerca con questi centri. Mi permetto di dare un suggerimento anche ai miei colleghi docenti: a mio avviso è giunto il momento in cui il nostro Dipartimento deve proporre un Dottorato *Honoris Causa* a una personalità internazionale, nel nostro settore, che dovrà venire a Roma per tenere la *Lectio* Magistrale e anche una o più lezioni agli studenti del Dottorato. Sicuramente questa personalità sarà in grado di predisporre un accordo quadro di scambio di docenti e di dottorandi, aprendo così la strada per dottorati congiunti tra la nostra Università e un'Università straniera (si tratta di un doppio titolo valido nei due paesi).

Mi corre l'obbligo di segnalarvi come già negli anni Duemila io avevo posto in essere un dottorato di ricerca in cotutela con la Facoltà di Architettura di Tunisi per una giovane tunisina che ha svolto la sua tesi sull'architettura araba in Tunisia; ritengo pertanto che assegnare qualche Dottorato *Honoris Causa* sia la strada più diretta per poter raggiungere un accordo di collaborazione con un centro di ricerca internazionale di ottimo livello.

Ritornando ai Dipartimenti, la legge Gelmini ha imposto una serie di accorpamenti. Nel nostro caso si è molto discusso se il nostro Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo dell'architettura dovesse unirsi con il Dipartimento di Progettazione o con quello di Storia e Restauro dell'Architettura. In quel momento ero anche il presidente del Collegio dei Direttori di Dipartimento e ho favorito l'aggregazione con il Dipartimento di Storia e Restauro ritenendo, nello spirito di Gustavo Giovannoni (fondatore della nostra Facoltà), esservi un legame tra le tre discipline che avevano caratterizzato la sua scelta nel far nascere la Facoltà di Architettura di Roma.

Con questo credo di aver offerto alcuni spunti di riflessione per migliorare la qualità dei dottori di ricerca di domani, per poter contare in futuro in un corpo docente della Facoltà di Architettura a livelli sempre più alti.

Mario Docci

Colloqui del Dottorato di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura: genesi di un'idea

La volontà di creare una giornata di 'incontro' tra i dottorandi dei tre settori disciplinari: storia (ICAR 18), disegno (ICAR 17) e restauro dell'architettura (ICAR 19) nasce dalla necessità di favorire l'integrazione e il confronto tra questi, attraverso la conoscenza delle esperienze reciproche. Un 'ginnasio' concepito come luogo in cui mettersi alla prova, esponendo in un piccolo intervento, con un pubblico di professori interni ed esterni al Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, alcuni aspetti delle ricerche in 'corso d'opera'. Si è cercato di dare vita a una giornata di studi – che ci sia augura possa avere una cadenza annuale o biennale – dove tramite una *Call for paper* – riservata ai dottorandi delle tre discipline del secondo e del terzo anno – sono stati selezionati gli abstract dei proponenti.

Si è scelto di preferire un argomento 'trasversale'; sono stati, dunque, definiti tre ampi contenitori – Metodi, Applicazioni, Tecnologie – entro i quali si è lasciata la possibilità ad ogni dottorando di proporre un tema, relativo alle ricerche di tesi o collaterali. Dall'esperienza della giornata di studi si è pensato di pubblicare questo volume che si configura come la *summa* delle esperienze raccontate dai dottorandi, oggi in alcuni casi, dottori di ricerca.

I curatori, compresa la scrivente, facevano parte di ambiti disciplinari differenti e hanno, pertanto, perseguito approcci differenti sia a livello organizzativo che metodologico in relazione alle diverse priorità e problematiche. Il dialogo e la cooperazione tra i quattro organizzatori ha permesso la riuscita della giornata e successivamente la pubblicazione del volume, un ruolo fondamentale è stato quello della coordina-

trice del dottorato la prof.ssa Emanuela Chiavoni, che ha seguito tutte le fasi del lavoro dall'ideazione alla pubblicazione del volume.

La giornata, che ha avuto luogo il 14 dicembre 2020 – in modalità online a causa delle restrizioni dovute alla crisi pandemica Covid-19 –, ha messo in luce un panorama di ricerche interessante e ampio, evidenziato dalla successione di interventi delle tre discipline, volutamente alternati. In alcuni casi è emersa la mancanza di contatti tra le tre sezioni (Storia, Disegno e Restauro) anche tra ricerche complementari, per le quali è stato interessante il confronto tra i colleghi delle diverse discipline, che potrebbe dar vita a futuri sviluppi della ricerca in fase post - dottorale. Altri, invece, contributi hanno dimostrato un'interdisciplinarietà intrinseca, in particolare nel contatto tra la storia e il restauro. Nella struttura del dottorato, il contatto – proficuo e interessante – tra i professori delle diverse discipline sovente non corrisponde a quello tra i dottorandi, per tale motivo si auspica la reiterazione di questo tipo di attività nei prossimi anni¹.

Il contatto tra i dottorandi dei tre settori potrebbe profilarsi come una proficua palestra di idee – proposte dai giovani sotto la guida dei professori del Dipartimento – per presentare nuovi progetti interdisciplinari nonché lavorare su pubblicazioni a più voci; nell'ottica di proporre un'integrazione delle discipline senza perdere gli aspetti peculiari della singola. La giornata di studi si è conclusa con una tavola rotonda dal titolo *Quale futuro per la ricerca? Le possibili interazioni tra mondo accademico e professionale* nella quale sono stati inviati tre dottori di ricerca dei rispettivi tre ambiti disciplinari che hanno por-

¹ Si citano in via esemplificativa: CHIAVONI, E., ESPOSITO, D., *Il Parco archeologico di Porto (Fiumicino): conoscenza, conservazione e fruizione*, in *REUSO 2020. Restauro: temi contemporanei per un confronto dialettico* (Firenze, Italia), 2021; INGLESE, C., GALLOTTA, E., SENATORE L.J., VILLA, G., *Operazioni di acquisizione massiva su componenti di matrice transalpina nell'architettura duecentesca del basso Lazio*, in *Connettere, un disegno per annodare e tessere. Linguaggi, Distanze, Tecnologie*, 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione (Reggio Calabria - Messina 2020), 2312-2327; BIANCHINI, C., VISCOGLIOSI, A., CICINELLI, F., GALLO, A., *La costruzione scientifica della memoria: il caso della nuova antica città di Ninfa*, in *Connettere, un disegno per annodare e tessere. Linguaggi, Distanze, Tecnologie*, 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione (Reggio Calabria - Messina 2020), 1760-1777; BIANCHINI, C., CASALE, A., EMPLER, T., ESPOSITO, D., INGLESE, C., IPPOLITI, E., IPPOLITO, A., RIBICHINI, L., VALENTI, G.M., VISCOGLIOSI, A., *Ecosistemi Digitali e Risorse Culturali. Digital Ecosystems and Cultural Resources*, in *Paesaggio urbano*, Rimini 2019, 41-51; AGLIETTI, A., BIANCHINI, C., VISCOGLIOSI, A., *Innovative digital heuristic approaches in architectural historical research*, in *21st International Conference Information Visualisation*, 2017, 444-449. Tali contributi attestano la collaborazione in diverse ricerche di professori dei differenti settori disciplinari.

tato all'attenzione dei professori e dei dottorandi del Dipartimento, nonché degli esterni, la loro esperienza negli anni post-dottorali. Stefano Borghini – architetto, dottore di ricerca in Storia dell'Architettura e funzionario presso il Parco Archeologico del Colosseo –, Atelier Crilo (Lorena Greco e Cristian Farinella) – architetti, dottori di ricerca in Disegno dell'Architettura e liberi professionisti – e Francesca Pinci – architetto, dottore di ricerca in restauro dell'architettura e funzionario presso il Provveditorato interregionale della Toscana, Marche ed Umbria. Lo scopo della tavola rotonda era riflettere sulle possibili prospettive lavorative e accademiche del percorso formativo del dottorato. È stata posta un'attenzione particolare alle interazioni possibili tra la realtà accademica e quella lavorativa. Come dimostra l'esperienza di Stefano Borghini, la cui formazione dottorale è stata essenziale e propedeutica per il suo ruolo da funzionario del Parco Archeologico del Colosseo². Allo stesso modo Lorena Greco e Cristian Farinella, fondatori di Atelier Crilo, hanno mostrato come l'indagine, portata avanti durante il dottorato sia stata uno strumento essenziale, in un primo momento, per l'ottenimento di una serie di riconoscimenti e premi nell'ambito della visualizzazione 3D nonché, in un secondo momento, per la creazione di proficue collaborazioni professionali; il risultato è stato quello di aver immesso sul mercato un prodotto innovativo e di qualità³. Infine Francesca Pinci ha raccontato come la sua esperienza tra 'conoscenza e progetto' nel campo del restauro dell'architettura, le ha permesso di portare avanti un lavoro partendo dalla fase di ricerca sino a concludere nella fase di cantiere con la direzione lavori della quale è stata incaricata.

In conclusione, nonostante le brillanti carriere degli invitati, è emersa la difficoltà nel riuscire a procedere secondo una strada predefinita. La formazione dottorale è stata considerata in passato il primo passo per lo svolgimento della carriera accademica, tuttavia in Italia si riscontrano numerosi ostacoli prima dell'inserimento nel mondo accademico, anche a fronte di numerose esperienze all'estero. Allo stesso

² BORGHINI, S., D'ALESSIO, A., FARINELLA, V., RUSSO, A., *Raffaello e la Domus Aurea. L'invenzione delle grottesche*, Milano 2020.

³ GRECO, L., *From Photographic set to 3D visualization. Modeling of light sources in IT environment and relationships with photography*, in *Dn Building Information Modeling, Data & Semantics*, 4 (2019), 87-98; FARINELLA, C., GRECO, L., *The dynamically sublime, vision, and image in architecture. The relationship between 3D graphics and physiology of vision in the construction of rendering images*, in *Proceedings of the international and interdisciplinary conference*, MDPI, Basel (Switzerland), a. n. 951 (2017).

modo il profilo del dottore di ricerca che nel mondo professionale sovente viene etichettato come 'iperformato' ha difficoltà a trovare una pozione lavorativa in ambito professionale adeguata e nei tempi giusti, troppo 'anziano' a confronto con i neolaureati. Questo problema, che non riguarda solo le discipline oggetto di questo contributo, risulta essere il *leitmotiv* del percorso di qualsiasi giovane studioso animato da 'grandi speranze' che intraprende una formazione di terzo livello quale quella dottorale. Tuttavia quest'ultima emerge come un'occasione di notevole crescita personale e culturale utile per il raggiungimento di determinati obiettivi sia in ambito professionale che nella pubblica amministrazione. Un periodo di tre anni dedicato all'approfondimento, allo studio, all'indagine e alla ricerca, pur non essendo professionalizzante risulta essere alla base della crescita delle competenze utili per il futuro del singolo dottore di ricerca.

La creazione di profili esperti del settore con un solido bagaglio culturale, si scontra con la realtà dei mancanti finanziamenti a progetti – nazionali e internazionali – che non propongono alcun ambito applicativo o connessione con il mondo professionale. Negli ultimi anni è stato tentato uno sforzo di rinnovamento della ricerca rispetto all'impostazione tradizionale, ma la velocità di alcuni fenomeni nell'era digitale impone un'ulteriore revisione. Lo scopo è quello di evitare la riduzione dei finanziamenti per i settori disciplinari poco 'applicativi', quali per esempio la Storia dell'Architettura, che rischiano un 'isolamento'. Pertanto si auspica un aggiornamento della ricerca che pur non inficiando la qualità preveda un adeguamento, seppur parziale, in relazione alle nuove tendenze nazionali ed europee, volte verso la 'trasversalità' e 'interdisciplinarietà'⁴. In questo senso sarebbe auspicabile un confronto tra i professori e i dottorandi e neo-dottori, in modo che l'esperienza e la cultura dei primi possa garantire una solida base scientifica alle proposte progettuali su cui i più giovani sono costretti a cimentarsi per ricercare finanziamenti adeguati alla prosecuzione delle ricerche in fase post-dottorale.

Arianna Carannante

⁴ Si vedano i tre pilastri del programma Horizon Europe, Excellent Science, Global Challenges and European Industrial Competitiveness, Innovative Europe. <https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en> [visitato in data 03/03/2022].

PARTE I

METODI

Colloqui sui metodi di ricerca per la Storia, il Disegno e il Restauro dell'Architettura

Simone Lucchetti

Il dottorato di ricerca in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura nasce come risultante dalla "fusione a freddo" tra il Dipartimento di Storia dell'architettura, restauro e conservazione dei beni architettonici e quello di Rilievo, analisi e disegno dell'ambiente e dell'architettura a seguito dei riordini amministrativi conseguenti alla riforma Gelmini¹. La confluenza in un'unica struttura delle numerose competenze, provenienti da settori scientifici disciplinare apparentemente paralleli, ha permesso di fornire alla formazione di terzo livello un inedito supporto metodologico.

Il dibattito sul metodo di ricerca, in particolar modo per quanto riguarda la storia dell'architettura², è stato per lungo tempo oggetto di riflessioni e giornate di studio, i cui esiti vengono sintetizzati nell'ormai caposaldo della letteratura di settore *Introduzione alla storia dell'Architettura* di Arnaldo Bruschi³. Sebbene la sistematizzazione delle "scienze" legate all'ambito del dottorato sopra citato sia una materia relativamente giovane – rispetto ad altre discipline come la storia o la

¹ L. 240 del 30 dicembre 2010.

² Per una panoramica generale cfr. FASOLO, V., *Guida metodica alla storia dell'architettura*, Roma 1948; GIOVANNONI, G., *La storia dell'architettura e i suoi metodi*, in G. Zander (a cura di), *Antonio da Sangallo il Giovane*, Roma 1959.; CIMBOLLI SPAGNESI, G., *Storia, storiografia ed insegnamento dell'architettura*, in V. Franchetti Pardo (a cura di), *L'architettura nelle città italiane del XX secolo. Dagli anni Venti agli anni Ottanta*, Milano 2003, 362–365.; CARULLO, R., *IUAV: didattica dell'architettura dal 1926 al 1963*, Bari 2009; PARISI, R., *La Storia dell'architettura nel sistema didattico-formativo italiano. Primi esiti di un'istruttoria*, Bollettino del Centro di Studi per la Storia dell'Architettura, n.s. 2, 2018, 25–36.

³ BRUSCHI, A., *Introduzione alla storia dell'architettura: considerazioni sul metodo e sulla storia degli studi*, Roma 2009.

storia dell'arte, ovvero quegli ambiti non prettamente legati ad un'applicazione pratica – uno studio più o meno rigoroso le ha coinvolte a partire dal Quattrocento. In questo periodo si avviarono tutta una serie di riflessioni – prevalentemente connesse alla conoscenza del mondo antico – legate inevitabilmente agli ambiti della storia dell'architettura, della rappresentazione e del restauro. Basti pensare alla Lettera di Raffaello⁴ a Papa Leone X⁵, in cui già all'epoca emersero delle chiare indicazioni riguardanti la distinzione del periodo storico tra le diverse architetture dell'Urbe poiché «con poca fatica far si può, perché tre sorti di edifici in Roma si trovano: l'una delle quali sono tutti gli antichi ed antichissimi, li quali durarono fin al tempo che Roma fu ruinata e guasta da' Gotti e altri barbari; l'altra, tanto che Roma fu dominata da' Gotti, e ancor cento anni dappoi; l'altra, da quello fin alli tempi nostri». Nella stessa occasione Raffaello parla della rappresentazione con una modernità impressionante, in quanto per lui «il disegno adunque degli edifici si divide in tre parti, delle quali la prima è la pianta, o vogliamo dire disegno piano, la seconda è la parte di fuori con li suoi ornamenti, la terza è la parete di dentro pur con li suoi ornamenti». Altrettanto emblematica è la sensibilità dichiarata dall'autore verso il patrimonio del passato, fino a quel momento utilizzato indistintamente «per pigliar terra pozzolana», quando denuncia apertamente che da quando si trova a Roma «sono state ruinate tante cose belle, come la Meta che era nella via Alessandrina, l'Arco mal avventurato, tante colonne e tempi, massimamente da messer Bartolommeo dalla Rovere». L'appello di Raffaello al Pontefice non è dunque un excursus storico fine a sé stesso, ma viene inteso come strumento operativo per studiare, conoscere e conservare gli edifici del passato⁶.

⁴ Raffaello non aveva le competenze per leggere ed esprimersi con il linguaggio dei romani, tant'è che si fece tradurre il trattato di Vitruvio da Fabio Calvo Ravennate, cfr. FONTANA, V., *Vitruvio e Raffaello. Il «De Architectura» di Vitruvio nella traduzione inedita di Fabio Calvo ravennate*, Roma 1975.

⁵ VISCONTI, P.E., *Raffaello Sanzio. Lettera di Raffaello d'Urbino a papa Leone X, di nuovo posta in luce dal cavaliere Pietro Ercole Visconti*, Roma 1840.

⁶ Sullo studio aggiornato dell'approccio metodologico di Raffaello cfr. VISCOGLIOSI, A., *Roma riconosciuta. Dallo studio delle rovine all'idea di Roma Antica*, in La Roma di Leon Battista Alberti. Umanisti, architetti e artisti alla scoperta dell'antico nella città del Quattrocento, catalogo della mostra (Roma, Musei Capitolini, 24 giugno-16 ottobre 2005), a cura di F.P. Fiore con la collaborazione di A. Nesselrath, 2005, 68-79; VISCOGLIOSI, A., *Antonio da Sangallo e Palladio tra foro di Augusto e foro di Nerva. Diverse maniere di osservare l'Antico, tra la pianta di Roma di Raffaello e il Teatro Olimpico*, *Annali di Architettura*, 29, 2017, 101-116; VISCOGLIOSI, A., *La Roma antica di Raffaello e i disegni*

Dal colloquio svolto nella sezione Metodi sono emersi contributi al cui baricentro è stato posto l'approccio metodologico utilizzato. Negli otto saggi di seguito illustrati, di cui alcuni riconducibili ad un filone di ricerca più ampio ed altri ad uno stato ancora in via di approfondimento, è possibile riconoscere le differenti accezioni del termine "metodo" con cui gli autori hanno scelto di condurre i propri studi. In particolar modo è possibile distinguere, seppur in modo schematico per chiari limiti editoriali, due differenti macro-gruppi in cui le tematiche vengono affrontate con un approccio monodisciplinare e multidisciplinare: nel primo la ricerca viene condotta secondo il rigore metodologico del proprio settore disciplinare, con l'obiettivo di applicare - e contestualmente confermare - un approccio consolidato per verificare eventuali ipotesi di partenza; nel secondo gruppo lo studio viene improntato in modo composito, attingendo da metodologie attinenti ad altri settori scientifici con l'obiettivo di fornire alle ricerche diverse prospettive presenti e future.

Al primo gruppo sono riconducibili i contributi di De Pascalis, Tarei e Pedone.

L'intervento dal titolo "*Lo studio dei catasti e dei "focularia" per la storia dell'architettura e dell'urbanistica: la ricerca d'archivio per l'analisi degli edifici storici in Terra d'Otranto*" (per cui vedi *infra* il saggio di Giancarlo De Pascalis) riguarda un approfondimento sulla ricerca delle fonti territoriali dell'Italia meridionale, in particolar modo relativamente al Regno di Napoli. L'autore conduce uno studio comparativo e filologico basato sullo spoglio dei Catasti Onciari di fine Settecento i quali, nonostante siano privi di rappresentazioni grafiche, forniscono delle testimonianze fondamentali per la ricostruzione delle proprietà e della attività dei contribuenti. Attraverso l'analisi diretta dei manufatti architettonici coadiuvata dalla ricerca archivistica vengono proposte delle soluzioni inedite, supportate in definitiva dai dati desunti dai restauri.

La proposta di studio dedicata a "*La Perspectiva Horaria dell'astrolabio di Maignan a palazzo Spada*" (per cui vedi *infra* il saggio di Giulia Tarei) tratta della realizzazione di un orologio gnomonico catottrico dipinto sulla volta a botte di palazzo Spada, funzionante ancora oggi. Da un punto di vista geometrico e costruttivo è lo studio è di notevole in-

di topografia dei Fori di Antonio da San Gallo il Giovane: un'ipotesi di lavoro, in Raffaello: 1520-1483, 2020, 125-131.

teresse poiché viene analizzato un elemento pittorico che deve rispondere contestualmente ad esigenze legate alla geometria astronomica, proiettiva e adattarsi alle forme vincolate dallo spazio architettonico. La ricerca è stata condotta con un approccio che potremmo definire di “ingegneria inversa” poiché l’autrice, nel processo di conoscenza, a partire dal rilevamento dello stato di fatto ricostruisce il processo teorico e pratico del progettista.

Il lavoro svolto sul tema dei “*Sistemi informativi (archivi) digitali iconografici*” (per cui vedi *infra* il saggio di Thea Pedone) pone l’attenzione su un tema di grande interesse e attualità come l’archiviazione dei dati digitali e del loro futuro utilizzo. La società odierna, infatti, produce e ritmo sostenuto una quantità di dati, la cui crescita è esponenziale, ma di cui non si è ancora risolto né il problema di archiviazione, né le modalità di utilizzo a lungo termine, il recupero dei dati e la sicurezza. Nello specifico l’autrice si focalizza sul tema dell’archiviazione del materiale iconografico e sulle relative modalità di fruizione, ma non finalizzate alle semplice conservazione e “lettura”, ma estesa al tema della fruizione interattiva e divulgativa, analizzando criticamente due progetti sperimentali, ICT SACHER, piattaforma interattiva nata con l’obiettivo di gestire l’interno ciclo di vita dei beni culturali tangibili e Time Machine, un motore di ricerca definito in quattro dimensioni poiché oltre allo spazio tridimensionale navigabile virtualmente viene aggiunte la componente temporale che permette all’utente di effettuare una navigazione diacronica tra i contenuti.

Nel secondo gruppo, considerando la distinzione sopra enunciata, si inseriscono i lavori di Schiavo, Lucchetti, Calosso, Ragione e Colaceci.

Il contributo dal titolo “*La centralità del Disegno nell’architettura integrale di Luigi Moretti*” (per cui vedi *infra* il saggio di Antonio Schiavo) nasce nel contesto relativo ai festeggiamenti per il Centenario della nascita della Facoltà di Architettura di Roma, all’epoca Regia Scuola Superiore di Architettura, in cui si ricorda il ruolo della figura dell’architetto così come teorizzata all’epoca da Gustavo Giovannoni e tornata in auge a più riprese anche nel dibattito recente⁷. L’Architettura, per

⁷ In occasione del Centenario della Facoltà di Architettura di Roma si è svolta il 18-19 novembre, presso la sede di Valle Giulia, la Conferenza sulla didattica. In tale occasione è stata coinvolta l’intera comunità accademica per perseguire l’obiettivo di aggiornare l’insegnamento delle discipline che concorrono a definire la figura dell’Architetto. Durante le tavole rotonde è stata più volte richiamata alla memoria

diverso tempo assimilata – e aggiungerei relegata – alle “Belle Arti” intese come semplici decori fini a sé stessi, diventa il luogo di incontro tra un’istanza tecnica e un’istanza artistica. In questo contesto il ruolo del Disegno assume una connotazione centrale, quale *trait d’union* tra lo studio del passato e la visione del futuro, ovvero un punto di raccordo tra discipline apparentemente distanti tra loro come il rilievo dei monumenti, il restauro e la storia dell’architettura, all’epoca disciplina ancora in cerca di una chiara identità e propedeutica alla nuova progettazione. Tra le figure che più hanno incarnato il profilo di “architetto integrale” l’autore sceglie di esaminare l’opera di Luigi Moretti, attraverso una disamina sul ruolo che ha rivestito il Disegno nella sua crescita e maturazione professionale, nonché culturale.

L’intervento “*Da caseggiato a residenza aristocratica: l’evoluzione della domus di Amore e Psiche a Ostia Antica*” (per cui vedi *infra* il saggio dello scrivente) riguarda uno dei complessi architettonici più interessanti della Ostia tardoantica, il cui linguaggio architettonico è tuttora indecifrato. L’analisi viene condotta con un approccio multidisciplinare che si orienta verso indagini legate contestualmente all’archeologia, alla storia dell’architettura e al rilievo e restauro dei monumenti. I dati desunti dalla campagna di rilevamento vengono sistematizzati e analizzati attraverso l’analisi diretta delle strutture murarie con l’obiettivo di redigere delle piante di fase dall’impianto originale, risalente alla prima metà del II secolo, fino alla realizzazione della *domus* tra la fine del IV e gli inizi del V secolo, sulla cui base vengono avanzate nuove ipotesi interpretative.

La ricerca dal titolo “*Preesistenze archeologiche nelle periferie sud-orientali di Roma. Strategie di riqualificazione e valorizzazione*” (per cui vedi *infra* il saggio di Beatrice Calosso) illustra tre strategie efficaci per rinnovare il dialogo tra le periferie della città di Roma e i loro siti culturali. In particolar modo l’autrice descrive il modo in cui possa essere conferita una nuova funzione al contesto urbano, applicando i principi del restauro dei monumenti, ad un sito archeologico attraverso l’ausilio di opere di street art e urban art.

Lo studio inerente “*Il cimitero comunale monumentale Campo Verano a Roma. Orografia, morfologia e condizione geologica del sito*” (per cui vedi

la definizione di “architetto integrale” teorizzato da Giovannoni. <<https://www.architettura.uniroma1.it/archivionotizie/conferenza-sulla-didattica-della-facolt-di-architettura-2021>> (consultato il 28 gennaio 2022).

infra il saggio di Roberto Ragione) illustra e analizza le condizioni geologiche e morfologiche del cimitero monumentale del Verano di Roma con l'obiettivo di comprendere in che misura abbiano influenzato le caratteristiche progettuali del complesso architettonico. La trattazione distingue in primo luogo tra macro settori da un punto di vista orografico (ovvero un settore centrale pianeggiante, un settore nord-occidentale in collina e un settore sud-orientale meno scosceso occupato dagli ampliamenti del XX secolo) e come questi dati forniscano da un lato delle indicazioni sul sistema di sepoltura impiegato, mentre dall'altro come possano essere degli strumenti propedeutici per l'analisi dei cedimenti differenziali del sito in vista di futuri interventi di prevenzione del sito.

Il lavoro denominato "*La dialettica tra Paesaggio e Rappresentazione nella normativa italiana ed internazionale*" (per cui vedi *infra* il saggio di Sara Colaceci) mira a comprendere la relazione tra il concetto di paesaggio individuato nella normativa vigente e la sua rappresentazione, a partire da una disamina sul mutevole significato semantico di Paesaggio. Dalla sistematica e approfondita analisi della normativa l'autrice propone una duplice proposta di lettura, da un lato orientata a sottolineare come il legislatore abbia nel tempo fatto ricorso con molteplici allusioni a differenti modalità di rappresentazioni del paesaggio, mentre dall'altro si pone l'attenzione sul valore interpretativo che emerge nell'accezione contemporanea di "paesaggio".

Ciò che emerge dal confronto tra i contributi qui sintetizzati è la presenza di un filo conduttore comune, semplicisticamente definito in premessa "metodo", il quale permette agli studiosi di ambiti diversi, ma profondamente affini, di poterlo declinare di volta in volta a seconda delle esigenze riscontrate e degli obiettivi perseguiti.

Lo studio dei catasti e dei *focularia* per la storia dell'architettura e dell'urbanistica: la ricerca d'archivio per l'analisi degli edifici storici in Terra d'Otranto

Giancarlo De Pascalis

A little in-depth theme in the History of Architecture is the research on “registry land” sources of southern Italy, in particular those relating to the Kingdom of Naples. Leading researchers from other disciplines have examined some aspects of the “Catasti Onciari” of the late 18th century, drawn up in the Bourbon period, which – although descriptive and without geometric representation – remain a fundamental contribution to the control of the properties and activities of taxpayers, as well as on places and their toponymy. Few researchers, on the other hand, have analyzed the Catasti called “Provvisori”, elaborated between the years 1806 and 1809 in the Napoleonic period: these Catasti were the concrete basis on which the graphic and descriptive cadastres were subsequently created, which – especially in the historic centers of southern cities – remained essentially unchanged. So the concrete relationship between archival research and the dimensional analysis of the buildings through a chronological comparison of the data has led to unprecedented solutions and new theories, often supported by the data from the restoration.

Keywords: registry land, history of architecture, Kingdom of Naples, Apulia, Terra d'Otranto.

Catasti Onciari e Catasti Murattiani in Terra d'Otranto

Una delle tematiche meno approfondite nella analisi storiografica sulla costruzione di un edificio e sulle vicende che ne hanno caratterizzato l'unicità è la ricerca sulle fonti catastali dell'Italia meridionale, in particolare quelle relative al Regno di Napoli nella fase del cosiddetto

decennio francese (1806-1815), dai più riconosciuto come lo “spartiacque” nella storia fiscale del meridione d’Italia¹.

Se la maggior parte degli studiosi – soprattutto quelli della storiografia economico sociale – hanno dato maggior risalto e fortuna all’analisi dei *Catasti Onciari* voluti da re Carlo di Borbone nella prima metà del XVIII secolo, fondamentale strumento di controllo sia dei beni e delle attività dei contribuenti², sia dei luoghi e della loro toponomastica, solo di recente si è dato il giusto spazio anche allo studio analitico dei cosiddetti “Catasti Murattiani”, introdotti da Giuseppe Bonaparte nel 1806 ed attuati a partire dal 1809 dalle riforme napoleoniche dirette da Gioacchino Murat, il quale affrontando i problemi della tassazione fondiaria aveva ottenuto nel Regno di Napoli quello che in Francia non si era riusciti a fare nella misurazione delle superfici e nella parziale riforma della giustizia fiscale³.

Infatti, seppur rimasto come l’antesignano Onciario puramente descrittivo e privo della rappresentazione geometrica dei luoghi rispetto ai suoi corrispettivi geometrico-particellari del Granducato di Toscana (1817-1834) e dello Stato Pontificio (1816-1834), il Catasto Provvisorio del Regno di Napoli ci rimanda un database di informazioni provenienti sostanzialmente dai nuovi strumenti legislativi fiscali introdotti da quello che rappresentò in Europa il primo Stato moderno⁴, grazie

¹ RESCIGNO 2014, p. 349. Come suggerisce l’autrice tale linea interpretativa si deve ad Alfonso Scirocco. Cfr. SCIROCCO 1988, p. 365.

² Il Catasto Onciario fu promosso da Carlo di Borbone con Dispaccio Reale del 4 ottobre 1740; le norme per la compilazione e l’esecuzione furono pubblicate il 17 marzo 1741 dalla Regia Camera della Sommaria. Nello stesso anno fu stilato un concordato tra Re Carlo e Benedetto XIV, in cui si fu stabilito che anche i beni ecclesiastici fossero assoggettati alla tassazione «colpendo nella sola metà la chiesa, i conventi ed i luoghi pii per i beni acquistati prima del 1741». Sulla cultura urbanistica ottocentesca in Puglia cfr. CARLONE 1987.

³ Cfr. DE LORENZO 1984.

⁴ Le prime operazioni per la redazione del Catasto Murattiano furono promosse dalla legge dell’ 8 novembre 1806 e dalle istruzioni ministeriali del 1 gennaio 1807; il catasto provvisorio fu ordinato con i Regi decreti del 4 Aprile, 12 agosto e 9 ottobre 1809 e con le istruzioni ministeriali del 1 e 22 ottobre 1809. Con il ritorno della famiglia Borbone, il catasto provvisorio fu dichiarato in rettifica con il reale decreto ferdinando del 10 giugno 1817 e le istruzioni ministeriali del 27 ottobre 1818 e del 1 ottobre 1819. Esso è suddiviso dallo stato delle sezioni che comprende, come ultima sezione, il centro urbano (oggi corrispondente all’attuale centro storico), dai registri partitari di impianto e dai partitari delle ditte iscritte dopo l’impianto. Nello stato delle sezioni, i fogli di registro della sezione “domiciliaria” o urbana contengono le indicazioni relative alla proprietà, con il numero di riferimento ai partitari, il nome, la professione, il domicilio; la natura, la consistenza e ubicazione della proprietà; la

anche all'abolizione del feudalesimo, alla soppressione degli ordini monastici con l'acquisizione dei beni ecclesiastici da parte dello Stato, alla alienazione dei terreni e dei fabbricati demaniali, sino alla riorganizzazione delle funzioni amministrative che portò conseguentemente alla formazione di nuove classi sociali⁵.

Compilato e redatto grazie ad una *team-force*⁶ che comprendeva sindaci nominati ed amministratori locali eletti, periti agrari ed agrimen-sori, architetti-ingegneri e "tavolari", il Catasto Murattiano restituiva una lettura del territorio comunale suddiviso in diverse Sezioni, nelle quali erano individuate sia le generalità dei proprietari sia le caratteristiche della proprietà, oltre ad una individuazione spesso precisa della ubicazione e della consistenza di un fabbricato o di un terreno agricolo grazie anche alla indicazione della destinazione produttiva, della superficie in palmi quadrati e della qualità⁷. A ciò si aggiungeva una marcata precisazione della località o, nel caso dei centri abitati, della denominazione precisa della strada su cui l'immobile insisteva: inoltre, si precisavano – nei casi di palazzi o edifici importanti – l'indicazione dei piani, il numero dei vani, e l'esistenza di mulini, frantoi, palmenti, rimesse, stalle, chiese ed ex conventi, cappelle private, forni ed aree dirute, tutti elementi quasi inesistenti nel precedente catasto settecentesco⁸.

Un ulteriore elemento importante per la ricerca storica è rappresentato dalle volture, cioè dalle variazioni di proprietà: quando infatti un bene soggetto alla contribuzione mutava il proprietario a causa di passaggi di dominio, vendite, eredità o usufrutto, ed anche quando una o

rendita imponibile. Gli stessi dati sono riportati nei registri partitari, accorpati per ditta proprietaria.

⁵ Russo 2006, p. 4.

⁶ Su questo interessante tema cfr. Lo FARO 2003, pp. 305-361.

⁷ Anche gli aspetti legati alla misurazione agraria furono una importante innovazione considerate le variegata unità di misura presenti nel Regno, nonostante la continuativa volontà dei regnanti napoletani di uniformarne il sistema e l'utilizzo. Cfr. DE LORENZO 2003, p. 957.

⁸ I registri catastali ottocenteschi conservati negli Archivi di Stato sono databili con le prime operazioni fondiari del 1806 e sono aggiornati fino al 1929, attraverso variazioni successive e nuovi impianti. Un secondo originale dell'intera documentazione catastale era solitamente conservato, secondo la registrazione murattiana, negli archivi Comunali. Gli Archivi di Stato conservano oggi anche la documentazione prodotta dalla Direzione delle Contribuzioni Dirette, relativa ai lavori di impianto e di rettifica imposta da Ferdinando I nel 1817. Sulla legislazione del Catasto Murattiano cfr. TRANCHINI 1860.

più parti contraenti ne richiedeva o ne presentava i titoli di possesso, si riportava nei volumi del Catasto la variazione con la precisa indicazione dell'atto notarile o di quello giudiziario.

A ciò, negli stessi anni si aggiungevano spesso anche le Perizie giudiziarie per il possesso di importanti eredità, spesso corredate da elaborati geometrico-descrittivi, la cui rilevanza rimane fondamentale ad esempio nello studio di ex monasteri (in quegli anni passati nella competenze del Regio Demanio) o di grossi appezzamenti di terreno con masserie o palazzi storici.

È evidente che – al di là degli aspetti meramente tecnici sul tema fiscale, oggetto di approfonditi studi economici di tassazione fiscale delle rendite fondiari da parte del potere centralizzante dell'epoca – i dati che emergono dall'analisi dei registri catastali hanno una rilevanza fondamentale non solo negli ambiti disciplinari della geografia e dell'idrografia antica, ma anche per gli studi di architettura ed urbanistica, e probabilmente anche per la ricerca archeologica se raffrontati e comparati con i riferimenti catastali attuali.

Tutta questa moltitudine di notizie rappresentò chiaramente il fondamento su cui nel periodo post-unitario divenne concreta la realizzazione dei Catasti Umbertini detti anche particellari⁹, corredati da registri descrittivi e da tavole georeferenziate, per i quali la comparazione con le informazioni desunte dai precedenti Catasti rimane oggi – soprattutto nei centri urbani – di fondamentale importanza per l'analisi di un edificio storico nel corso di un intero secolo.

Alcuni casi studio: Palazzo Tafuri a Nardò e l'Ospedale di S. Caterina a Galatina

La relazione concreta dunque tra la ricerca d'archivio e l'analisi dimensionale mediante un raffronto cronologico dei dati descrittivi e

⁹ Dopo l'Unità d'Italia, con tutte le diversità che presentavano i vari Catasti, fu emanata la Legge n. 1831 del 15/7/1864, con l'obiettivo di far pagare le imposte a tutti i possessori di beni e di renderle eque in tutto il territorio nazionale, legge applicata in via provvisoria in attesa della costituzione di un Catasto geometrico particellare riguardante tutta l'Italia. Appena due anni dopo fu emanata la Legge n. 3682 del 1/3/1866 che, oltre a perequare le imposte, aveva lo scopo di stabilire le basi del Catasto Italiano, che rimase sostanzialmente invariato nelle sue procedure di restituzione grafica sino a tutto il ventennio fascista, soprattutto per ciò che riguardava i centri urbani minori.

cartografici ha portato spesso ad inedite soluzioni e interessanti teorie, spesso confortate dal riscontro nei cantieri di restauro.

Prendiamo ad esempio il palazzo appartenuto a Giovan Bernardino Tafuri (1695-1760), nobile storiografo¹⁰ del Regno di Napoli del XVIII, sindaco dei nobili della città di Nardò, in Terra d'Otranto, e sovrintendente durante il terremoto¹¹, che colpì la città nel febbraio del 1743.

Nella documentazione relativa al Catasto Onciario di Nardò (redatto poco prima del terremoto del 1743, ma trascritto nel 1750) tuttora depositata presso l'Archivio di Stato di Napoli, la residenza del Tafuri viene descritta in «loco di fronte a Santa Chiara»: nel censimento si precisa anche che lo studioso viveva «nobilmente del suo» con la moglie Anna Isabella Spinelli, i figli Tommaso e Anna Maria e con la servitù.

Lo stesso edificio lo ritroviamo nel Catasto Provvisorio di Nardò (fig. 1), compilato tra gli anni 1810 e 1819 in cui viene censito¹² a nome di suo nipote Michele Tafuri (1769-1854), sempre in località S. Chiara ed è composto da «casa con camere nove e quattro camerini», e «camere due sottane a tetto». All'edificio era probabilmente annessa la piccola cappella intitolata a S. Vito, probabilmente di beneficio della medesima famiglia¹³.

Infine, nel 1888 nel Catasto post-unitario, ritroviamo l'immobile nella "Strada S. Chiara" al civico 10, descritto come «casa civile con scuderia e rimesse», disposto su tre piani e distribuito su 34 stanze¹⁴: inoltre viene censita questa volta anche la particella 1143 che rimarrà invariata sino alla fine degli anni sessanta. Il Palazzo è ancora della famiglia Tafuri, anzi degli eredi Antonio e Teresa del fu Tommaso (1783-1869); l'albero genealogico della famiglia, ci precisa che alla morte di Michele, la cui dinastia terminerà con l'unica figlia femmina, Gabriella (1853), l'edificio passerà al nipote Tommaso, e da lui ai pronipoti diretti.

¹⁰ Sulla figura di Giovan Bernardino Tafuri vedi la voce: "Giovan Bernardino Tafuri", in *Dizionario Biografico degli Italiani* (a cura di A. Carrino), in www.treccani.it, vol. 94, 2019. Cfr. anche: TAFURI DI MELIGNANO 1942.

¹¹ Sul terremoto del 1743 vedi DE PASCALIS 2012, pp. 67-83.

¹² Archivio di Stato di Lecce, Stati di Sezione del Catasto Provvisorio, Comune di Nardò, vol. unico, 1809-1830, f. 334, nn. 323-324.

¹³ DE PASCALIS 1999, p. 54.

¹⁴ Archivio di Stato di Lecce, Catasto Urbano post-Unitario, Comune di Nardò, vol. IV, 1879-1890, voce "Tafuri Tommaso".



Fig. 1. Veduta della suddivisione in Stati di Sezione per la formazione del Catasto Provvisorio di Nardò, anni 1807-1809, (Archivio di Stato di Lecce, Catasto Provvisorio, Comune di Nardò, fascio 30, Vol. 1, f. 3r).



Fig. 2. Nardò, Palazzo Tafuri in via G. Zuccaro, fine sec. XIX, veduta attuale (foto dell'autore).

Una restituzione della planimetria dell'attuale Palazzo, oltre che i caratteri stilistici della facciata (fig. 2), comparati con le descrizioni catastali e le notizie storiche non lascia dubbi circa le vicende dell'edificio: la residenza padronale dello storico di Nardò fu danneggiato dal terremoto, costringendolo all'abbandono dell'immobile ed ad una evidente ricostruzione.

Ciò avvenne evidentemente verso la seconda metà dell'800, a cavallo tra la redazione del Catasto Provvisorio del 1819-30 e il 1889, giacché nelle descrizioni dei due catasti sia il numero dei vani sia quello dei



Fig. 3. Nardò, Palazzo Tafuri in via G. Zuccaro (foto dell'autore).

piani è aumentato notevolmente. La notizia dei disagi subiti nella residenza nobiliare durante il terremoto del 1743 è confortata anche dai biografi del Tafuri, ma non si era mai analizzata in fondo la questione: il grosso spessore di alcune murature nel piano terra e nel primo piano, nonché l'impianto planimetrico fuori squadra in alcune parti enunciano palesemente l'accorpamento delle murature originali del preesistente edificio nell'erigendo nuovo Palazzo oltre alle evidenti caratteristiche stilistiche del primo tratto esterno successivamente accorpato alla facciata attuale (fig. 3).

Il medesimo procedimento metodologico è stato applicato nel caso del complesso Ospedaliero di S. Caterina d'Alessandria di Galatina, la cui ricostruzione fu voluta da Raimondo Del Balzo Orsini alla fine del XIV secolo aggregandone l'omonima chiesa con l'attiguo cenobio francescano¹⁵.

Nel Catasto Onciario di Galatina del 1754, l'edificio non è descritto nelle sue parti se non nella localizzazione toponomastica derivante dalla titolazione della Chiesa e del Convento ad esso attigui¹⁶; viene

¹⁵ Sull'Ospedale di S. Caterina d'Alessandria in Galatina cfr. MONTINARI 1941; CONGEDO 2010; MONTINARI 1972, p. 215 e ss.

¹⁶ Cfr. Archivio di Stato di Lecce, Catasto Onciario di Galatina, n. 44, anno 1754, c. 442.

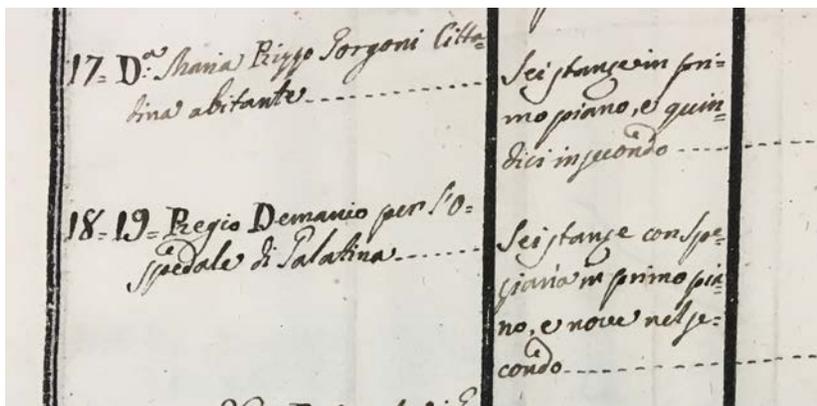


Fig. 4. Particolare del Registro relativo all'Ospedale di S. Caterina d'Alessandria, 1807-1810, fascio 8, nn.71/71, Sezione Seconda, Lett. B. f. 15v (Archivio di Stato di Lecce, Stati di Sezione per la formazione del Catasto Provvisorio, Comune di Galatina, anno 1807, nn. 71-72).

in ogni caso tassato come facente parte delle proprietà del Monastero degli Olivetani, cui era stato assegnato definitivamente sin dal 1507.

Nei registri del Catasto Murattiano del 1807, invece, l'Ospedale viene già assegnato nelle proprietà del «Regio Demanio per l'Ospedale di Galatina» e distribuito¹⁷ su «sei stanze con spezieria in primo piano, e nove nel secondo» (fig. 4): già pochi anni dopo nel successivo Registro del 1815 viene sempre assegnato al «Reggio Ospedale» ma di gestione «Comunale» e censito¹⁸ in tre diverse parti: «cameroni due, camere tre e spezieria».

L'indagine storica si è avvalsa in questo caso della ricerca bibliografica e dei manoscritti conservati presso l'Archivio di Stato di Napoli: da un atto notarile del 22 novembre 1685 sappiamo infatti che il notaio Angelo Salomi di Soletto durante un sopralluogo di controllo per conto della amministrazione civica di Galatina trascriveva che l'Ospedale di S. Caterina era suddiviso in due livelli, il piano terra ed il piano primo. Nel medesimo atto si specificava anche che al piano terra vi era un grande dormitorio, con alcune camere annesse ed una sala centrale con

¹⁷ Archivio di Stato di Lecce, Stati di Sezione del Catasto Provvisorio, Comune di Galatina, vol. 71, anno 1807, Sez. XI. Lettera M. f. 334, nn. 18-19, foglio s.n.

¹⁸ Archivio di Stato di Lecce, Stati di Sezione del Catasto Provvisorio, Comune di Galatina, vol. 72, anno 1815, Sez. II, Lettera B. nn. 132-134, foglio 15.

altare adibita a cappella per la celebrazione della messa per gli ammalati; anche il piano primo era corredato da diverse camere¹⁹.

Null'altro si conosce se non gli interventi che un secolo dopo furono condotti da padre Pier Felice Frisari, ultimo rettore dell'ospizio dal 1779 al 1807, come narrato²⁰ da storici suoi contemporanei aveva «con lodevole cura posto in ordine migliore questo ospedale, e con magnificenza rifatto il frontespizio del medesimo come alcune camere interiori, che presteranno comodo più proprio a' poveri infermi, che ivi saranno accolti per guarire de' loro mali».

Un'ennesima conferma degli ampliamenti riscontrati nei registri Catastali è confermata dalla lettura di una "Descrizione del Locale" compilata nel 1832 dalla Commissione Amministrativa degli Ospizi di Galatina in cui si evidenzia che il piano terra comprendeva una legnaia, una "postura" per l'olio, alcuni cameroni per le necessità dell'Ospedale ed una «spezieria per i bisogni degli ammalati», mentre al piano superiore vi era un salone che distribuiva un "camerone" con 10 letti per i maschi ed un altro con 9 letti per le donne, un'ulteriore parte comprendeva un ufficio, una infermeria ed un ripostiglio, ed un'altra ala evidentemente era a servizio della servitù e degli annessi servizi come la cucina, il forno ed il deposito per gli utensili²¹.

La soppressione dei monasteri ed il passaggio al controllo del Re-gio Demanio – nonostante gli interventi di ampliamento dello storico Ospedale – condussero tuttavia gli amministratori comunali a trasferirne la sede nell'ex Convento dei Carmelitani, fuori dalla mura del centro urbano di Galatina²²: la planimetria dei lavori di rifacimento conservata presso il Fondo Cavoti dell'omonimo Museo "P. Cavoti" di Galatina ne conferma la conformazione (fig. 5). Quello che rimase del vecchio Ospedale fu accorpato all'adiacente Palazzo ed in seguito

¹⁹ Archivio di Stato di Napoli, Regia Camera della Sommara - Corporazioni Religiose Soppresse 929-1866, S. Pietro in Galatina - Olivetani di S. Pietro in Galatina, anni 1406-1689, ms. 5503, f. 719r. Sulle medesime notizie vedi anche PERRONE 1978, pp. 162-163, CONGEDO 2010, p. 73.

²⁰ PAPADIA 1792, pp. 50-51.

²¹ Le notizie sono riportate da CONGEDO 2010, p. 73. Purtroppo l'impossibilità di accedere allo storico Archivio dell'Ospedale di Galatina, attualmente ubicato all'interno dell'omonimo nosocomio riconosciuto come Ospedale provinciale leccese per l'emergenza sanitaria Covid-19, non mi ha permesso sino alla pubblicazione del presente contributo di poterne visionare personalmente la documentazione.

²² CONGEDO 2010, *ibidem*.

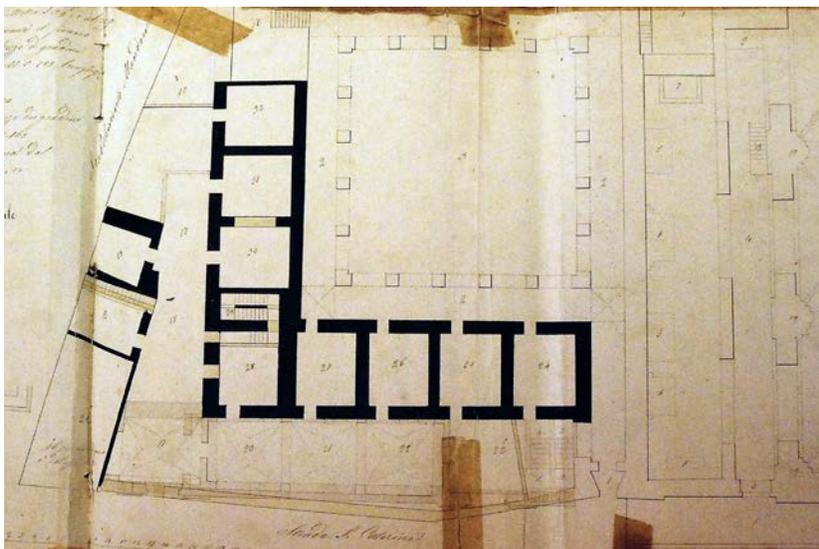


Fig. 5. Pianta del Piano Primo dell'ex convento dei Riformati di S. Caterina in Galatina da trasformare in caserma dei Carabinieri, in: "S. Caterina. Studi e relazioni di Pietro Cavoti", Inv.1708, a. 1882, s.n. (su concessione del Museo Cavoti - Galatina).

ad una ricostruzione quasi totale divenne l'attuale Palazzo Municipale della Città²³.

Un'ultima nota su alcuni documenti d'archivio cinquecenteschi: i frammenti di Catasto denominati *focularia*, ma ancora esistenti del Viceregno Spagnolo, le cui descrizioni hanno condotto a interessanti scoperte inedite. Questi documenti, purtroppo frammentati a causa della distruzione dovuta ai bombardamenti del 1943, restituiscono pur tuttavia una ricostruzione degli abitati urbani di fine '500 di molte città del Regno di Napoli.

Tra questi interessanti sono tre catasti superstiti redatti tra il 1545 ed il 1597 per la città di S. Pietro in Galatina²⁴: nel primo vi sono inedite ed interessanti descrizioni di abitati e palazzi civili, in cui vengono descritte diverse tipologie quali una «*domus magna palaciata cum pluribus et diversis membris superioribus ed inferipribus cum fucularem et cimineram, cum letto, et omnibusque suppellettilibus spettantibus ad habitazione cum vestimentis mulieris*» oppure anche una «*domus vacua terranea cum corti-*

²³ PERRONE 1978, vol. I, p. 163.

²⁴ Archivio di Stato di Napoli, Regia Camera della Sommaria - Patrimonio, Numerazioni dei fuochi di S. Pietro in Galatina, anno 1545, ms. 378, ff. 63v e 70r.

cello cum focularum et cinere recenti». Nel secondo²⁵, parzialmente pubblicato nel 1993, si conferma una suddivisione in *Insulae* dell'abitato di Galatina, consuetudine già confermata dal sottoscritto per altri abitati del Regno rispetto alla storiografia locale che continuava a ritenere la partizione delle città in forma quadripartita²⁶.

L'itinerario si sviluppa partendo dalla attuale Piazza S. Pietro, laddove sul lato destro si affacciavano le "beccherie", e seguiva per la strada S. Stefano (attuale corso Garibaldi) fino all'omonimo slargo su cui si affacciava la cappella del medesimo Santo (nei pressi dell'attuale Palazzo Rescio): proseguiva poi per via Robertini e verso destra verso la Chiesa di Santa Maria deli Vattenti, entrambi confluenti verso la Basilica di S. Caterina, il cui isolato presentava ben tre vicoli ed una porta urbana col medesimo nome²⁷. E continua così per la via di S. Mauro, dalla chiesa delle Anime attraversando l'attuale via Cavour (all'epoca San Pantalone seu S. Maria vecchia), scendendo per l'attuale via Lillo, oppure girando per la via Scalfò sino alla Porta Nuova o S. Pietro nei pressi della Chiesa di S. Giovanni evangelista, per ripiegare poi per la strada dell'Addolorata (oggi via Pietro Siciliani) fino alla "Insola de la Madre Ecclesia" che accorpava tre "vichi" tra i quali quelli denominati Chiura e Congedo (attuale via Chiura).

Il centro urbano di Galatina in conclusione era ripartito in 24 isolati, ben delineati e descritti da strade, vicoli, porte urbane e case o piccoli agglomerati, anch'esse menzionate insieme ai nomi dei cittadini che vi risiedevano o delle chiese che nelle adiacenze vi si affacciavano: anche in questo caso un'analisi urbanistica precisa dell'attuale centro storico della città, utilizzando la comparazione con la toponomastica attuale quella ottocentesca e quella cinquecentesca, con l'ausilio della localizzazione dei principali edifici quali chiese o palazzi, potrebbe dare la possibilità di individuare esattamente l'evoluzione urbanistica di tale centro abitato, la cui murazione viene fatta risalire al 1355 ad opera di Raimondo Del Balzo, per divenire infine strumento fondamentale per un puntuale piano di recupero della città antica.

²⁵ Archivio di Stato di Napoli, Regia Camera della Sommaria - Patrimonio, Numerazioni dei fuochi di S. Pietro in Galatina, anno 1597, ms. 378, f. 118 e ss. Cfr. anche: VALLONE 1993, p. 5; ANTONACI 1999, pp. 77-83.

²⁶ DE PASCALIS 1999, pp. 33-35.

²⁷ Archivio di Stato di Napoli, Regia Camera della Sommaria - Patrimonio, Numerazioni dei fuochi di S. Pietro in Galatina, anno 1597, ms. 378, f. 119.

Bibliografia

- ANTONACI, A., *Galatina. Storia e Arte*, Galatina 1999, 77-83.
- CARLONE, G., *Urbanistica preunitaria in Terra di Bari*, in *Storia della Città*, 1987, 37.
- CONGEDO, P., *L'Ospedale di Galatina dal XIV al XX secolo*, Galatina 2010.
- DE LORENZO, R., GALLUCCIO, F., SCARPA, L., *Cartografia e Catasto Napoleonico. Uno studio sulla provincia di Napoli*, in C. Masetti (a cura di), *Dalla mappa al GIS. Atti del Primo Seminario di Studi*, Roma 5-6 marzo 2007, Brigati, Genova 2008, 299-328.
- DE LORENZO, R., *I catasti napoleonici nel Mezzogiorno d'Italia tra strumento fiscale e rappresentazione cartografica*, in *L'informazione territoriale e la dimensione tempo: 7° conferenza nazionale ASITA*, Atti del convegno, Verona, 28-31 ottobre 2003, vol. I.
- DE LORENZO, R., *Proprietà fondiaria e fisco nel Mezzogiorno: la riforma della tassazione nel decennio francese (1806-1815)*, Centro studi per il Cilento e il Vallo di Diano, Salerno 1984.
- DE PASCALIS, D. G., *20 febbraio 1743: i segni del terremoto sull'architettura e sull'urbanistica di Nardò*, in D. G. De Pascalis, M. R. Tambù, (a cura di), *Un legame tra Nardò e l'Armenia: il culto di San Gregorio l'Illuminatore*, Galatina 2012, 67-83.
- DE PASCALIS, D. G., *Nardò – Il Centro Storico*, Nardò 1999.
- LO FARO, F. M., *Ingegneri, architetti, tavolari: "periti di misura" nel Regno di Napoli tra Settecento ed Ottocento*, in *L'informazione territoriale e la dimensione tempo: 7° conferenza nazionale ASITA*, Atti, Verona, 28-31 ottobre 2003, I, 305-361.
- PAPADIA, B., *Memorie storiche della città di Galatina nella Japigia*, Napoli 1792, (ristampa anastatica a cura di G. Vallone), Galatina 1984.
- PERRONE, B. F., *Neofeudalesimo e civiche università in Terra d'Otranto*, vol. I, Galatina 1978.
- RESCIGNO, M. R., *Fiscali e non solo: il Catasto Murattiano*, in P. Brocato (a cura di), *Studi sulla necropoli di Macchiabate a Francavilla Marittima (CS) e sui territori limitrofi*, Bari 1988, 349-352.
- RUSSO, S. (a cura di), *Per un atlante dell'agricoltura italiana: il seminativo nel primo Ottocento*, Bari 2006.
- SCIROCCO, A., *L'amministrazione civile: istituzioni, funzionari e carriere*, in A. Mas-safra (a cura di), *Il Mezzogiorno preunitario. Economia, società ed istituzioni*, Bari 1988.
- TAFURI DI MELIGNANO, A., *Giovan Bernardino Tafuri. Storiografo del XVIII secolo*, Roma 1942.
- TRANCHINI, I., *Manuale della contribuzione Fondiaria*, Napoli 1860.
- VALLONE, G., *Per la storia del centro storico, I quartieri di Galatina a fine Cinquecento, "La città"*. Periodico civico di Galatina (1993), 5.

La *Perspectiva Horaria* dell'astrolabio di Maignan a palazzo Spada

Giulia Tarei

The Astrolabium Catoptricum Gnomonicum was painted on the gallery vault located at the first floor in palazzo Spada by G.B. Magni and it was designed by Emmanuel Maignan for Cardinal Bernardino Spada between 1644 and 1645. It represents the complexity of several scientific theories and techniques, according to the interdisciplinary approach of the Scientific Revolution. This paper describes the features of the analysis led on this work with the aim to understand the project of the astrolabium and how it was realized.

Keywords: palazzo Spada, gnomonic, geometry, survey, drawing.

Questo contributo deriva da una ricerca avviata dal Dipartimento di Architettura di Roma Tre sul progetto unitario di trasformazione del Palazzo Capodiferro di Bernardino Spada, grazie ad una Convenzione stipulata nel 2018 con il Consiglio di Stato, che ha sede a palazzo Spada dal 1889, per lo svolgimento di attività e promozione culturale del palazzo. In questo filone di ricerca si inserisce il volume *L'Arte del Disegno a Palazzo Spada*, di L. Farroni (Roma, 2019) con i contributi di M. F. Mancini, G. Tarei, M.L. Tuscano, all'interno del quale trovano spazio di approfondimento e ampliamento i temi trattati nella tesi di laurea *Tracciati Geometrici dell'Architettura: la proiezione del Tempo nell'astrolabio catottrico gnomonico di palazzo Spada* di G. Tarei, relatore Prof. L. Farroni, co-relatori M. Canciani e M. F. Mancini, Roma, 2018 presso l'Università degli Studi Roma Tre.

In questa sede si propone una chiave di lettura del lavoro centrata sull'esposizione del metodo utilizzato per effettuare lo studio dell'astrolabio, dal rilievo architettonico della galleria e del dipinto allo studio geometrico effettuato sui tracciati.

L'astrolabio catottrico-gnomonico

«Desidero vivamente proporre uno degli illustri tra i molti lavori (il cui nome è astrolabio catottrico-gnomonico nel palazzo del mio eminentissimo signore, Cardinal Spada, una galleria voltata a botte decorata con pitture, degna della magnificenza di un grande Principe) come unico originale tracciamento catottrico-gnomonico »¹.

Così Emmanuel Maignan introduce l'astrolabio catottrico-gnomonico, che si trova al piano nobile di Palazzo Spada, nella cinquantaseiesima proposizione del terzo libro del suo trattato *Perspectiva Horaria - sive de horographia gnomonica tum pratica tum teoretica* edito a Roma circa quattro anni dopo la realizzazione dell'astrolabio, nel 1648. E con la spiegazione del *Nuovo Orologio Solare*, che è anche dipinta su uno dei lati corti della galleria, precisa e divulga il funzionamento di tale mirabilia commissionata dalla curiosità colta di Bernardino Spada:

«Catturato l'Astro, si manifesta in una piccola apertura, e da una piccola finestra finalmente viene accolto il giorno e il sole stesso dal cielo si arresta sul limitare e non può diffondere il suo splendore dall'interno. Se però sul margine esterno si applica un vetro, i raggi che questo riceve si lanciano contro il soffitto. E, con lo specchio circolare, i raggi che brillano in orbita sono gli stessi che splendono sul soffitto. Una fitta rete di linee che segnano le ore divide la volta e quella che il globo illumina stabilisce il tempo del giorno. Dunque è sostituita l'ombra di ferro dello Gnomone; i Tempi del mondo non sono più d'ombra, ma d'oro².»

L'ambiente esisteva nella sua conformazione già dal primo assetto cinquecentesco del Palazzo Capodiferro, e nel 1644 a Emmanuel Maignan fu commissionato da Bernardino Spada il progetto di un orologio solare catottrico dipinto sulla volta a botte che sormonta lo spazio rettangolare lungo circa 20 m e largo circa 4 m. Il quadrante solare e i suoi tracciati devono dunque essere adattati allo spazio architettonico, calibrati esattamente per l'architettura su cui l'orologio gnomonico viene realizzato. Questo è uno degli aspetti più interessanti da considerare nell'analisi dell'opera e per la comprensione della sua realizzazione. La lettura dell'astrolabio, che ancora oggi segna le ore e descrive il moto

¹ MAIGNAN 1648, Liber III prop. LVI. Traduzione di G. Tarei.

² *Ibid.*, Liber III prop. LIX. Traduzione di G. Tarei.

del sole con estrema precisione, dimostra e conferma l'esattezza e il rigore scientifico sottesi all'apparato pittorico, espressione del connubio tra arte e scienza, nonché della dedizione e della finezza dell'intelletto umano. La misura del tempo è indissolubilmente legata alla misura dello spazio architettonico grazie al controllo matematico e geometrico del loro rapporto³.

Partendo dal rilievo integrato dello stato di fatto, attraverso una discretizzazione della fitta rete di linee⁴ che compongono l'opera si è risaliti ai principi teorici sottesi ai diversi tracciati costituenti l'immagine finale per verificare la natura geometrica delle linee rappresentate e la coerenza del dipinto con i presupposti teorici gnomonici, geometrici e astronomici, nonché il corretto e impeccabile funzionamento di questo prodigio tecnologico del XVII secolo. Nel processo di conoscenza, interpretazione e analisi e per giungere agli obiettivi preposti è stato necessario l'impiego di energie e mezzi in molteplici ambiti e fasi. L'interdisciplinarietà di quest'opera, in cui si fondono arte e scienza, fisica, astronomia, geometria, architettura e pittura rendendola emblema della cultura seicentesca della rivoluzione scientifica, si è tradotta nella necessità di avere un approccio altrettanto multidisciplinare, e un coinvolgimento di saperi, tecniche e tecnologie legati da una costante interazione. Una fase di ricerca di fonti bibliografiche, storiche e archivistiche ha consentito di inquadrare l'opera e contestualizzarla nel tempo e all'interno di un programma di interventi sul palazzo promossi da Bernardino Spada secondo un comune denominatore: il legame tra Arte e Scienza. Protettore dell'Ordine dei Minimi dal 1642, il Cardinale era interessato e direttamente coinvolto negli studi e nei dibattiti dei Minimi a Trinità dei Monti e dei Gesuiti al Collegio Romano, e incaricò Padre Emmanuel Maignan di realizzare in una galleria del piano nobile un'opera che avrebbe coinvolto diversi saperi: la teoria dell'ottica, della catottrica, la prospettiva, la gnomonica, l'astronomia. L'astrolabio manifesta la sua complessità al primo impatto visivo. Lo stesso Padre Maignan lo descrive come una fitta rete di linee⁵ che è, in realtà, un complesso sistema geometrico ordinato di otto diagrammi, di cui quattro forniscono informazioni sull'orario in altrettanti sistemi di misura del tempo convenzionali (ore italiane, ore babilonesi, ore temporali, ore astronomiche) e quattro forniscono informazioni astro-

³ TAREI 2019.

⁴ MAIGNAN 1648.

⁵ *Ibid.*, Liber III prop. LIX.

nomiche sulla posizione del sole rispetto al modello della sfera celeste (almucantarati, meridiani celesti, cerchi di declinazione, case astrologiche). Il trattato di Maignan è stata la fonte principale per indagare sui tracciati e sulla realizzazione di tale opera.

Il libro è diviso in quattro parti: la struttura del testo viene meticolosamente esplicitata da Maignan nell'indice introduttivo in cui descrive in maniera sintetica il contenuto di ciascun libro e di ciascuna proposizione, facilitando la lettura e il rintracciamento di parti specifiche riguardanti la lettura o la costruzione dei tracciati.

Il primo libro tratta in maniera estesa della teoria dell'orologiografia gnomonica, descrivendo ogni tipo di orologio solare, i tracciati, le ore e le nozioni di astronomia che vengono concretizzate nella realizzazione di uno strumento di lettura del tempo solare. Si ricorda che non si tratta soltanto di un quadrante solare, ma di un più complesso astrolabio in grado di fornire informazioni astronomiche sulla posizione dell'astro e il suo rapporto con la terra e il sito geografico in cui viene realizzato; Maignan fornisce un'ampia e chiara spiegazione dei principi astronomici fondamentali per interpretare quest'opera, e per realizzarla. La sua intenzione è quasi quella di fornire un testo di base per la realizzazione di astrolabi gnomonici di vario genere, su piano orizzontale, verticale, o su qualsiasi superficie, che sia sciaterico, catottrico o diottrico, ovvero che consenta la lettura del moto solare per mezzo dell'ombra di uno stilo, o per riflessione del disco solare tramite uno specchio, o per rifrazione attraverso un liquido.

L'opera si pone dunque come un importante compendio metodico, le cui istruzioni sono replicabili a qualsiasi latitudine, purché si sappia controllare la geometria che ne codifica il comportamento. Il secondo libro, che segue la *Pars Teorethica*, è dedicato alla descrizione dell'ottica oraria e dei suoi principi geometrici. Qui si comprende la natura e la genesi geometrica dei tracciati, in rapporto alla localizzazione geografica, e si introducono alcuni strumenti utili per la loro descrizione grafica. Si giunge, dopo cinquantadue proposizioni, al terzo libro, cuore dell'opera dedicata all'eminantissimo Cardinal Spada, sulla catottrica oraria, sulla realizzazione di astrolabi gnomonici a riflessione, con la descrizione di vari metodi possibili per ottenere il disegno dei tracciati su qualsiasi superficie e in qualsiasi luogo. Sono descritti essenzialmente tre metodi di costruzione di un astrolabio gnomonico catottrico, che dipendono dalle caratteristiche fisiche del luogo prescelto: si può operare utilizzando sofisticati strumenti lignei, delle sorte di squadre

le cui unità e i cui parametri sono legati alla geometria astronomica ed ai relativi calcoli, chiamati verticale mobile, meridiano mobile, scala dei semicerchi, oppure mediante la proiezione sulla superficie interessata a partire da un disegno piano del quadrante, o ancora, in maniera empirica fissando dei punti notevoli per riportare le curve descritte sulla base dell'osservazione del moto del disco solare. Molte accurate incisioni a supporto del testo rendono chiarissima la spiegazione dell'individuazione dei caratteri geografici fondamentali, della stella polare che indica il nord, e della scelta del luogo che consenta la migliore lettura del tempo, e per una durata estesa. Dalla proposizione cinquantasei del terzo libro, Maignan prende come esempio di riferimento la fabbrica di Palazzo Spada, uno degli illustri tra i molti lavori, dedicato al Cardinale Spada e realizzato nell'ambiente voltato della galleria al piano nobile. Le preposizioni seguenti sono state fondamentali per la lettura e l'interpretazione di quest'opera emblematica. Una delle immagini a supporto della descrizione dell'operazione di progetto suggerisce il metodo che prevede di disegnare i tracciati della proiezione gnomonica su un piano orizzontale, per poi proiettarli sulla volta, o su qualsiasi superficie (fig. 1). Alla base della definizione dei tracciati sul piano, c'è, e appare evidente nell'incisione, la costruzione geometrica dell'analemma di Vitruvio, descritta nel 15 a.C. nel IX libro del *De Architectura* interamente dedicato alla gnomonica.

«In rapporto alla lunghezza delle ombre all'equinozio viene tracciata la figura degli analemmi, a partire dai quali vengono realizzati, conformemente al luogo e all'ombra dello gnomone, i grafici delle linee orarie. L'analemma è una figura matematica che si cerca nel corso del Sole e si trova mediante l'osservazione dell'ombra che si va allungando fino al solstizio d'inverno. Grazie ad esso, attraverso procedimenti propri dell'Architettura, e disegni tracciati col compasso, si è potuto determinare l'effetto del Sole nell'universo⁶.»

Nell'incisione che descrive tale procedimento è un angelo a proiettare le linee dal piano sulla superficie dell'ambiente interno. Questa suggestiva immagine è stata alla base della ricerca: si è scelto di indagare su questo metodo tra i vari descritti in quanto, dalla lettura dei caratteri architettonici del sito, e dagli aspetti geometrici dell'ambiente, risultava plausibile come metodo operativo prescelto. Si è portata

⁶ VITRUVIO, *De Architectura*, Lib. IX.

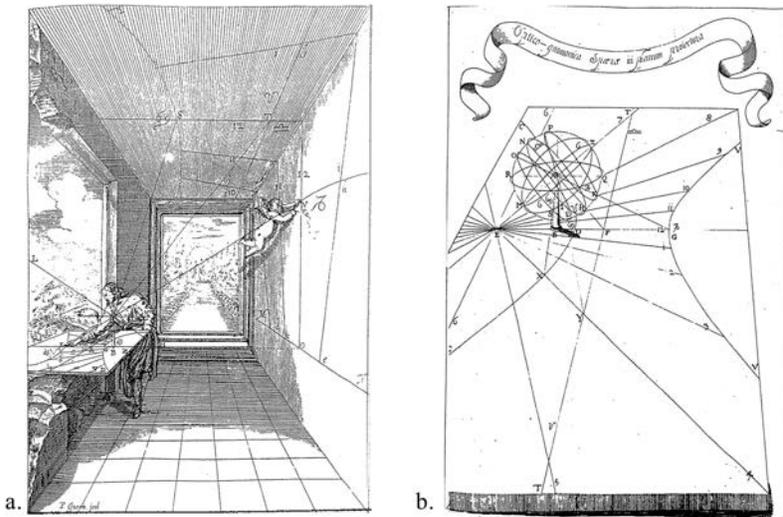


Fig. 1. Immagini del trattato *Perspectiva Horaria - sive de horographia gnomonica tum practica tum theoretica*; (a) metodo indiretto: proiezione a partire dal disegno di un quadrante sciarico orizzontale; (b) proiezione gnomonica e costruzione dell'analemma di Vitruvio (Maignan 1648 da Tolosana, Bibliothèque universitaire de l'Arsenal).

avanti un'analisi sperimentale a ritroso: dall'oggetto rilevato e dalle linee sulla volta che sono deformate rispetto al loro originale andamento sul piano, sono stati ricavati attraverso operazioni geometriche di proiezione, i tracciati originali dell'orologio solare⁷. Un'ulteriore immagine del trattato che mostra i tracciati della proiezione gnomonica del quadrante solare nel loro andamento sul piano è stata di supporto nell'analisi effettuata, per verificare il confronto con i tracciati restituiti. Il quarto e ultimo libro del trattato è dedicato alla diottrica, e alla descrizione della costruzione di orologi solari a riflessione per mezzo di fluidi.

Metodo di indagine: dal rilievo dello stato di fatto al disegno di progetto

Progettare la campagna di rilievo integrato con laser scanner e fotogrammetria è stato determinante per riuscire a cogliere tutti gli aspetti necessari ad analizzare l'opera nell'intento di analizzare e verificare il suo funzionamento, il disegno dei tracciati dipinti sulla volta, le rela-

⁷ TAREI 2019.

zioni con un ipotetico disegno di progetto utilizzato in cantiere e per rendere visibile nello spazio tridimensionale quanto Maignan riporta nel suo trattato.

Dal rilievo effettuato con il laser scanner è stata ottenuta una nuvola di punti della galleria inserita nel corpo centrale del palazzo, dello scalone di accesso, e del cortile, per leggere e interpretare le relazioni tra lo spazio interno che ospita l'astrolabio e lo spazio esterno che determina il suo funzionamento in base all'irraggiamento solare che riceve, alla sua esposizione, e alle componenti architettoniche cinquecentesche che sono state modificate per la sua realizzazione. La complessità dell'opera pittorica ha richiesto l'utilizzo di fotogrammetria per rilevare la superficie voltata e ottenere un'immagine molto definita del quadrante da utilizzare per realizzare la texture di un modello tridimensionale della galleria costruito sulla base dei dati ottenuti dal rilievo integrato sul quale è stato poi possibile individuare e analizzare separatamente i singoli sistemi di tracciati nello spazio appartenenti alla superficie voltata, isolati dagli altri e caratterizzati nel dipinto da linee di diverso colore o tipologia (fig. 2).

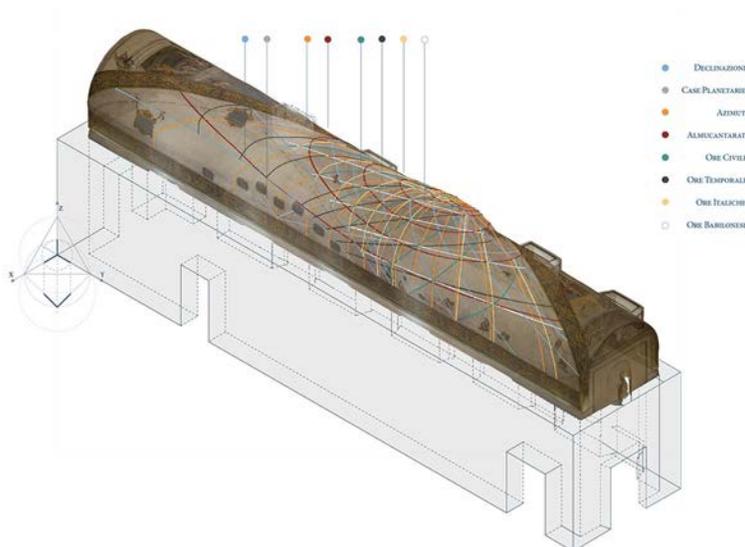


Fig. 2. Modello tridimensionale ottenuto dal rilievo con individuazione dei sistemi di linee (elaborazione grafica dell'autrice).

Lo specchio che accoglie il raggio solare e lo riflette sul quadrante solare è collocato su un davanzale alla quota dell'imposta della volta. Pertanto è stato necessario integrare la restituzione fotogrammetrica della volta effettuata attraverso fotografie scattate dalla quota del pavimento con una porzione di modello fotogrammetrico ottenuto attraverso la cattura di immagini con asta telescopica, sia all'interno che all'esterno. Degli otto sistemi rappresentati sulla volta ne sono stati analizzati quattro:

- Linee Orarie
- Declinazioni
- Azimut
- Almucantarati

Ogni gruppo di tracciati è stato ricostruito nello spazio digitale, i segni dipinti sono stati ridisegnati seguendo l'andamento sulla superficie voltata del modello scalato e orientato geograficamente. In questo modo è stato possibile effettuare un'analisi dei singoli tracciati analizzandone la geometria, la coerenza con un disegno piano ricavato sulla base dei presupposti teorici della gnomonica descritti dall'autore stesso all'interno del trattato e cercando di comprendere le possibili scelte progettuali adottate nel cantiere della galleria dell'astrolabio e di interpretarne le motivazioni legate alle questioni di natura pratica con cui si dovette confrontare Maignan per abbellire il corridoio del piano nobile con questo sofisticato strumento.

Genesi geometrica e proiezione gnomonica dei tracciati

Per poter leggere e interpretare i tracciati dell'orologio solare catottrico dipinti sulla volta della galleria e per svolgere l'indagine con gli strumenti e i procedimenti propri del rilievo architettonico è stata necessaria la considerazione di alcune premesse teoriche e la sedimentazione di alcuni concetti di base sulla genesi geometrica dei singoli tracciati a livello astronomico e sulla loro proiezione gnomonica, sintetizzate in schemi ottenuti da modelli teorici 3D supportati dalla descrizione di tale genesi (fig. 3).

Ci sono alcune condizioni invariabili nella progettazione di un orologio solare che diventano considerazioni per effettuare un'analisi a ritroso a partire dall'oggetto rilevato. Lo stesso Maignan nella sua descrizione della *Universale teoria dell'orologeria gnomonica secondo le*

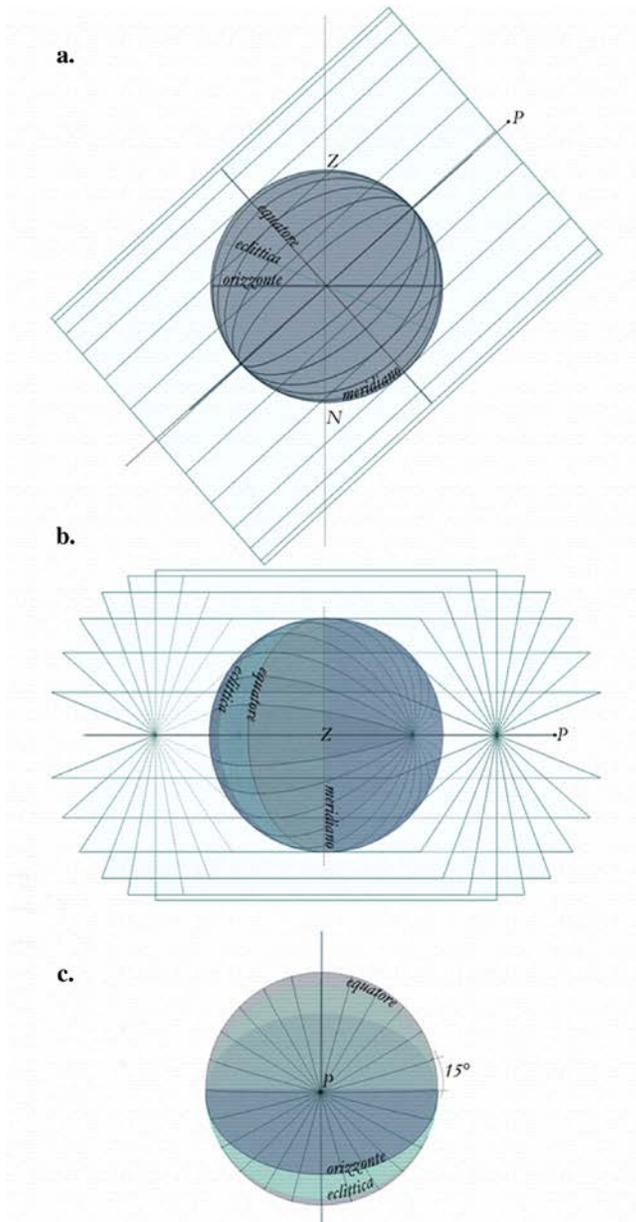


Fig. 3. Genesi geometrica dei cerchi orari: (a) vista laterale dei piani di intersezione; (b) vista zenitale dei piani di intersezione; (c) vista zenitale sull'asse della polare (elaborazione grafica dell'autrice).

*proiezioni ordinate dei cerchi della sfera sulla base della prospettiva*⁸ riporta le operazioni di proiezione facendo riferimento al modello astratto della Sfera Celeste in cui la terra viene ridotta a un punto, centro della sfera, che corrisponde anche al vertice dello gnomone considerato. I diagrammi dell'orologio solare sono proiezioni prospettiche di tracciati generati sulla Sfera Celeste attraverso intersezioni di specifici piani con la Sfera stessa.

Ogni sistema deriva dunque innanzi tutto da una specifica genesi geometrica che riguarda aspetti astronomici e che prescinde dalla proiezione gnomonica. Ogni tracciato ha pertanto delle caratteristiche geometriche implicite nella sua proiezione sul piano e spesso non riconoscibili visivamente. È ancora Maignan a specificare come i sistemi di linee individuati sul modello teorico sferico vengono poi proiettati su un piano secondo le regole della proiezione gnomonica determinando il disegno del quadrante solare:

«Le proiezioni della sfera possono essere di vario genere. La sola proiezione gnomonica è pertinente al nostro argomento⁹.»

È necessario che la sfera teorica sia disposta in modo adeguato rispetto alla latitudine e all'orientamento del sito in cui si vuole realizzare un orologio solare, con il centro corrispondente con il vertice dello gnomone. Negli orologi solari catottrici, come in questo caso, il vertice dello gnomone è sostituito dal centro dello specchio. La quota del quadrante solare su cui viene effettuata la verifica dei tracciati è la quota del piano di orizzonte, indicato nel quadrante con una linea orizzontale rossa dipinta lungo il lato longitudinale della volta¹⁰.

Le linee orarie derivano dalla genesi geometrica dei cerchi orari, dodici cerchi massimi della sfera celeste ottenuti dall'intersezione della superficie sferica con un fascio di 12 piani passanti per l'asse polare e ruotati progressivamente di 15° ognuno. Essi rappresentano le curve del sistema orario astronomico in cui la linea delle ore 12 coincide con la linea meridiana. Tale linea in un quadrante solare è orientata secondo l'asse N-S. I paralleli celesti o cerchi di declinazione sono cerchi minori e paralleli all'equatore celeste. Nel modello geometrico della sfera

⁸ MAIGNAN 1648.

⁹ *Ibid.*

¹⁰ TAREI 2019.

celeste dell'*astrolabium* di Palazzo Spada i paralleli celesti sono generati dall'intersezione di 8 coni coassiali con asse rivolto verso la polare e vertice coincidente con il centro della sfera stessa. In particolare, le due circonferenze che si ottengono al di sopra e al di sotto del piano dell'equatore aventi da esso una distanza di 23 gradi e 27 primi rappresentano i tropici del cancro e del capricorno, identificando la traiettoria apparentemente compiuta dal sole nei solstizi. Tali curve sono i limiti del quadrante dell'orologio di Maignan.

Tutti i cerchi massimi perpendicolari al piano dell'orizzonte sono i meridiani celesti (nel quadrante rappresentano linee di uguale azimuth). In particolare si definisce piano meridiano il cerchio massimo che passa per l'osservatore e arriva allo zenit, e per i punti cardinali S e N, diviso in due semicerchi chiamati meridiano superiore e inferiore, contenenti zenit e nadir. Nel modello geometrico della sfera celeste la genesi geometrica dei meridiani celesti deriva dall'intersezione della superficie sferica con un fascio di 18 piani orientati sull'asse zenitale e ruotati progressivamente di 10° , che dividono l'orizzonte celeste in 36 parti uguali. Un almucantarato è ogni cerchio minore parallelo all'orizzonte celeste. Tutti gli astri giacenti su un almucantarato hanno stessa altezza sull'orizzonte. Gli almucantarati sono ottenuti attraverso l'intersezione tra la sfera celeste e 16 coni coassiali ognuno con una retta generatrice inclinata rispetto all'orizzonte celeste ogni 10° (fig. 4).

La proiezione gnomonica consente di rappresentare la sfera celeste con tutti i suoi cerchi, su di un piano orientato. In questo tipo di proiezione il piano è tangente alla sfera e il punto di vista coincide con il centro della sfera stessa, così i cerchi massimi della sfera celeste (cerchi orari, equatore celeste, meridiano astronomico, orizzonte) vengono rappresentati con linee rette (rispettivamente: linee orarie, equinoziale, meridiana, dell'orizzonte) e i cerchi minori (paralleli di declinazione) con delle coniche (curve diurne) (fig. 5).

A partire dall'oggetto architettonico con il dipinto, in base al sistema di riferimento di ogni diagramma, attraverso l'analisi geometrica e attraverso la gestione dei dati di rilievo si è dunque innanzi tutto verificata l'esattezza e la coerenza del dipinto rispetto ai presupposti teorici illustrati.

Per descrivere la realizzazione di un astrolabio catottrico gnomonico Maignan spiega dapprima come individuare il nord per orientare il quadrante, e scegliere il modo in cui le pareti o il soffitto dell'ambiente dovranno ospitare il disegno dei tracciati. La finestra centrale scelta

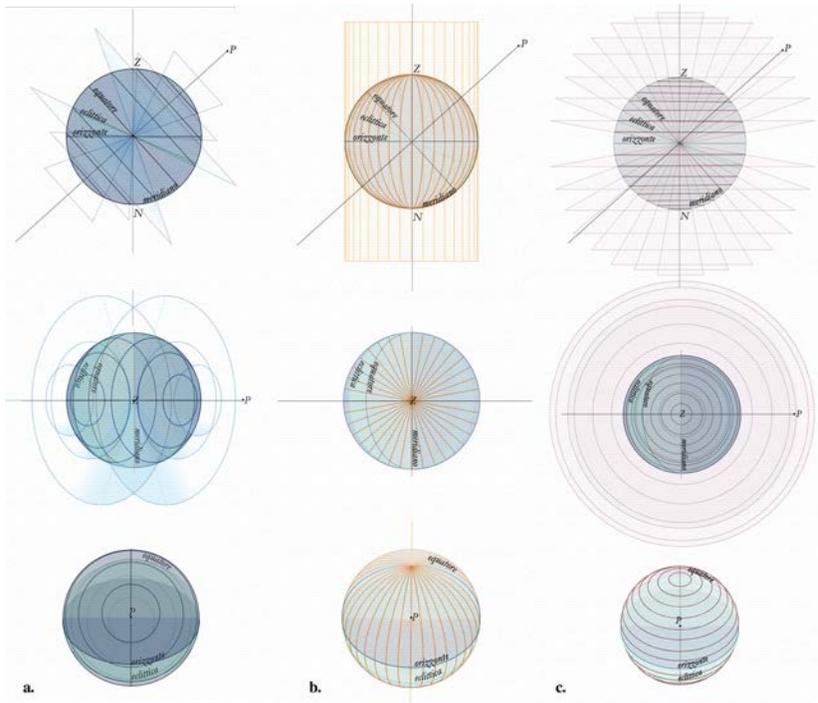


Fig. 4. Genesi geometrica di: (a) cerchi di declinazione; (b) meridiani celesti; (c) almucantari (elaborazione grafica dell'autrice).

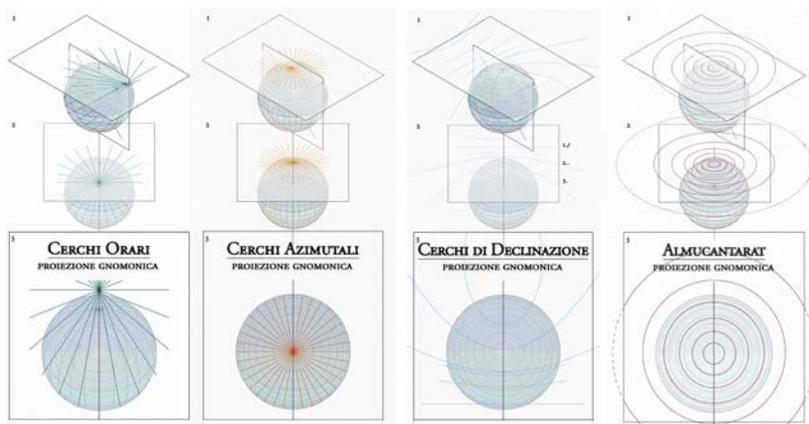


Fig. 5. Proiezione gnomonica dei tracciati: (1) proiezione gnomonica orizzontale; (2) vista zenitale sull'asse della polare; (3) proiezione sul piano orizzontale (elaborazione grafica dell'autrice).

per ospitare lo specchio è quella che consente di avere una rappresentazione del quadrante piuttosto simmetrica, e in grado di fornire, in relazione al soleggiamento e allo spazio architettonico e urbano circostante, la lettura del moto solare per un arco diurno abbastanza lungo in tutte le stagioni.

Sintesi del metodo di analisi

Lo studio si è sviluppato secondo un approccio metodologico di tipo scientifico, ricorrendo a ipotesi e alle verifiche di esse¹¹.

In seguito ad una fase di introduzione, definizione e comprensione dei presupposti indicati, il metodo di indagine sui singoli tracciati è articolato essenzialmente in tre fasi:

1. Vettorializzazione dei tracciati sul modello tridimensionale della volta ottenuto dal rilievo integrato. In questo modo è possibile individuare e visualizzare agevolmente i sistemi di linee presi singolarmente.
 2. Costruzione dei piani e dei coni a cui appartengono le linee sulla volta e dei piani speculari con asse coincidente con il centro dello specchio.
 3. Posizionamento di un piano orizzontale ipotizzato alla quota della linea di orizzonte per effettuare le intersezioni con i piani specchiati.
- Queste fasi permettono la verifica geometrica e il confronto fra le caratteristiche dei tracciati sulla volta, che sono deformati per adattarsi alla geometria di tale superficie, e quelli sul piano, nella loro vera forma derivante dalla proiezione gnomonica (fig. 6).

Il metodo di analisi viene applicato per ogni sistema di linee preso in esame, ripetendo in successione le azioni indicate in ogni fase, al fine di ottenere la medesima configurazione finale: i tracciati proiettati sul piano orizzontale ottenuti utilizzando come centro di proiezione il centro dello specchio. Nel dipinto i tracciati sono contrassegnati da numeri e diversificati per colore e tipo di linea, non hanno indicazioni specifiche per la lettura e non c'è una legenda nell'apparato pittorico che spieghi quali siano i criteri di diversificazione. L'analisi è stata di fondamentale importanza per riconoscere e conoscere i tracciati dipinti, per comprendere il funzionamento e poter leggere e interpretare le informazioni astronomiche e orarie che l'astrolabio fornisce.

¹¹ FARRONI 2019.

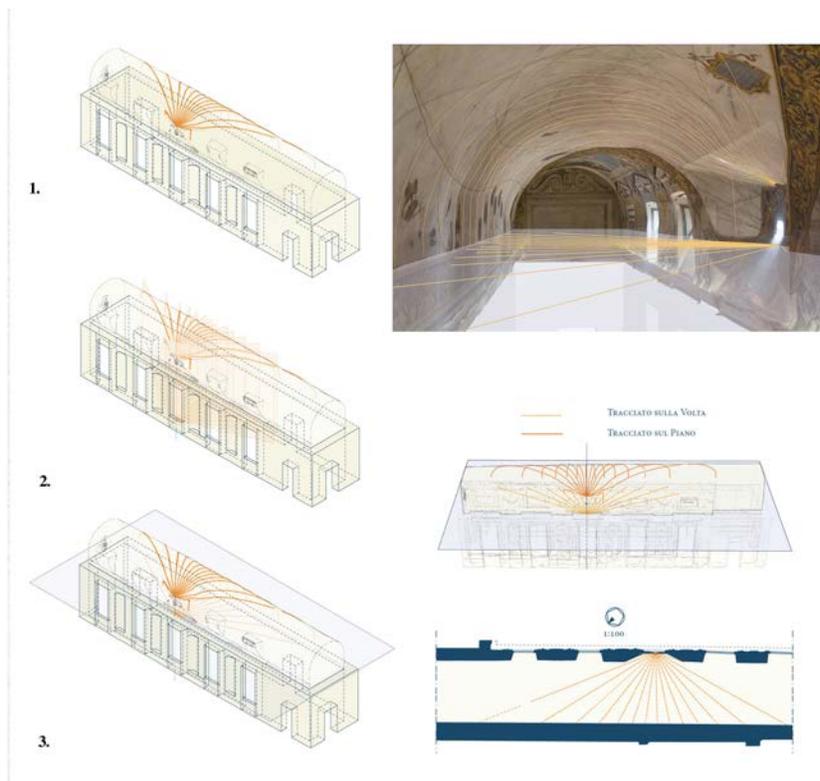


Fig. 6. Fasi di analisi per ottenere la proiezione sul piano dei tracciati delle linee di azimuth (elaborazione grafica dell'autrice).

In seguito al procedimento descritto per l'analisi è stato possibile definire una serie di aspetti geometrici dei sistemi di linee e del loro funzionamento, anche in relazione ai presupposti teorici descritti nel paragrafo sulla genesi geometrica e proiettiva dei tracciati di un quadrante solare. È stato possibile inoltre ragionare sulla precisione dell'apparato pittorico di tale opera, delle linee dipinte per ciascun sistema e sull'efficacia di questo strumento, sintesi di arte e scienza del XVII secolo, nonché sulla sua effettiva realizzazione, facendo ipotesi sull'allestimento del cantiere e sui metodi utilizzati per effettuare la proiezione gnomonica catottrica sulla superficie voltata e per dipingere le linee, e verificando la coerenza con le indicazioni riportate da Maignan. Molti dettagli riguardanti questi aspetti sono descritti dall'autore stesso nel già citato trattato *Perspectiva Horaria - sive de horographia gnomonica tum pratica tum teoretica* (1648). È emerso inoltre, in maniera evidente, che il

metodo utilizzato per la realizzazione dell'astrolabio nella galleria del piano nobile di Palazzo Spada, dal punto di vista operativo abbia trovato fondamento nell'integrazione dei metodi illustrati nel terzo libro.

Bibliografia

- BONAVENTURA CAVALIERI, F., *Lo specchio istorico ovvero trattato Delle Sezioni Coniche ed alcuni loro mirabili effetti intorno al Lume, Caldo, Freddo, Suono e molto ancora*, Bologna 1632.
- CANDITO, C., *Corrispondenze ottico-prospettiche tra le opere di Maignan e di Borromini a palazzo Spada*, *Mélanges de l'École française de Rome. Italie et Méditerranée* 17 (2005), 73-89.
- DE ROSA, A., *Jean François Nicéron: Prospettiva, catottrica e magia artificiale / Storia e metodi delle forme di rappresentazione/1*, Roma 2013.
- FARRONI, L., *L'arte del disegno a Palazzo Spada. L'astrolabium catoptrico-gnomonicum di Emmanuel Maignan*, Roma 2019.
- GALIANI, B., *Vitruvio - L'architettura di M. Vitruvio Pollione, tradotta e commentata del marchese Berardo Galiani architetto ercolanense e Architetto di merito*, edizione seconda, Napoli 1790.
- MAIGNAN, E., *Perspectiva Horaria sive de Horographia Gnomonica tum theoretica tum pratica, libri quatuor*, Roma 1648.
- MIGLIARI, R., *La costruzione dell'Architettura illusoria. Strumenti del dottorato di ricerca in Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente Università di Roma 'La Sapienza' Dipartimento di Rappresentazione e Rilievo*, Roma 2000.
- NEPPI, L., *Palazzo Spada*, Roma 1975.
- TABARRINI, M., *Borromini e gli Spada. Un palazzo e la committenza di una grande famiglia nella Roma barocca*, Roma 2009.
- TAREI, G., *Sperimentazione di un metodo di analisi geometrica dei sistemi di linee dell'astrolabium catoptrico-gnomonicum*, in L. Farroni, *L'arte del disegno a Palazzo Spada. L'astrolabium catoptrico-gnomonicum di Emmanuel Maignan*, Roma 2019.
- VICINI, M.L., *Il collezionismo del Cardinale Spada in Palazzo Spada*, Roma 2006.

Sistemi informativi (archivi) digitali iconografici

Thea Pedone

Through the analysis of case studies, a panorama is identified that places images and the visuality of data as the nerve center of the cataloging operation, highlighting the methodologies and issues related to the treatment of representations, mainly from a technological point of view.

The relational model of the network society, the impact of digital technologies and the development of the web highlight the attractive characteristics of interactivity, sharing and the public domain. Systems that place themselves halfway between narration and interactivity by soliciting those learning mechanisms where the user is a co-creator.

Keywords: accessibility, usability, interactivity, interoperability, AI.

Introduzione

Il lavoro del ricercatore va inevitabilmente a scontrarsi con il riordino e la catalogazione dei materiali acquisiti ponendosi l'interrogativo sull'utilizzo multiplo che potrebbe discenderne. Artisti, architetti, curatori dei beni culturali, tutti coloro che ricercano, studiano ed elaborano immagini si trovano davanti all'ardua impresa della gestione iconografica. Si tratta della gestione del patrimonio tangibile e intangibile, ma anche della sua fruizione e della sua messa a disposizione.

Da questa considerazione è maturata l'idea di approfondire il tema dell'archiviazione del materiale iconografico, riflettendo sulle possibili modalità di fruizione. Le tendenze sono quelle dell'utilizzo di sistemi informativi digitali. In generale per sistema informativo si intende un insieme di persone, funzioni, applicazioni, reti tecnologiche e procedure che interagiscono tra loro con lo scopo di rendere disponibile

una serie di informazioni e dati in un dato luogo e momento. Un sistema informativo potrebbe essere definito un'infrastruttura deputata alla raccolta e gestione delle informazioni (acquisizione, elaborazione, scambio, catalogazione, ecc.). Un modello di questo tipo risulta fondamentale nella gestione in contesti in continua mutazione.

Catalogazione e archiviazione digitale, quindi, non più finalizzate alla sola conservazione e tutela ma ampliate al punto da ripensare la struttura e l'organizzazione in vista di una possibile fruizione interattiva ad alto contenuto divulgativo. Il documento digitale segna il passaggio da fonte a *metafonte*, dove quest'ultima è la codifica digitale intesa non solo come riproduzione dell'originale in formato digitale ma come nuova forma di comunicazione che, attraverso strumenti informatici, possa costruire un nuovo meccanismo documentario multilivello. Le nuove forme di comunicazione pongono di fronte ad un cambiamento delle modalità di fruizione non solo come visitatori ma anche e specialmente come ricercatori, studiosi, cultori.

Difatti, spesso ci troviamo di fronte a sistemi di archiviazione e consultazione digitale che presentano problemi di utilizzo, se da una parte legati alle norme che ne regolano la riproducibilità dall'altra evidenziano problematiche strettamente inerenti alla usabilità in termini tecnologici, sistemi relativamente nuovi che risultano essere già obsoleti o perlomeno mal funzionanti. Argomento che ci pone di fronte all'inevitabile ripensamento dell'organizzazione dei beni culturali partendo dalla digitalizzazione dei grandi 'giacimenti' esistenti fino ad arrivare alla messa a punto di nuovi sistemi di fruizione¹.

Lo studio proposto ha l'obiettivo di analizzare e porre l'attenzione sui sistemi informativi iconografici digitali attraverso l'illustrazione di due casi studio nei quali vengono utilizzati modelli tridimensionali digitali interrogabili, contenitori di informazioni fruibili e accessibili. Un primo caso studio interamente realizzato e divulgato (ICT SACHER) ed un altro (*Time Machine*), più recente e di interesse internazionale, finanziato dalla Comunità Europea che è in divenire.

La trattazione si sviluppa in tre parti principali. Una prima sul tema dell'*image recognition*, una delle ultime incursioni tecnologiche nella trattazione dei beni culturali, che fornisce una descrizione sintetica della procedura alla base dello sviluppo degli algoritmi per il riconoscimento delle immagini. Una seconda parte relativa all'illustrazione

¹ CIOTTI 2014.

dei due casi studio diretta a rilevare potenzialità già in uso e prospettive future. Infine, una terza di considerazioni e conclusioni.

Tecnologia al servizio dei BBCC, *image recognition*

Per poter parlare di usabilità bisogna analizzare i processi di digitalizzazione e l'evoluzione delle tecnologie che possono essere sfruttate per tale finalità. *In primis* l'analisi dei dati ed il loro trattamento.

Un archivio digitale iconografico per essere fruibile dovrebbe servirsi dell'intelligenza artificiale, nello specifico di sistemi basati sulla *image recognition*. Un sistema che permette di emulare il comportamento delle reti neurali umane e quindi della visione umana. In breve, si definisce *artificial neural network* (ANN) un modello computazionale parallelo, costituito da numerose unità elaborative omogenee fortemente interconnesse mediante collegamenti di varia intensità. In poche parole, sono presenti delle unità di input che recepiscono i dati del problema da risolvere per poi passare al processo di elaborazione che si propaga in parallelo nella rete fino alle unità di output, che forniscono il risultato. Ovviamente una ANN non viene programmata per risolvere un dato problema ma deve essere addestrata mediante una serie di esempi della realtà da modellare.

Molti studi sulla materia furono intrapresi già dagli anni Cinquanta stabilendo tra le prime scoperte l'attivazione del processo visivo ad opera delle strutture neuronali presenti nella corteccia primaria. Ma solo nel 2012 viene introdotto il concetto di *image recognition*, ovvero la combinazione fra *computer vision* e software di intelligenza artificiale (AI) che permette il riconoscimento di persone, luoghi, oggetti all'interno di immagini o sequenze video. Quindi attraverso una ANN, si riesce ad eseguire l'emulazione del processo di apprendimento umano per ottenere, in questo caso, il riconoscimento di immagini, integrando memorizzazione (nelle connessioni) e computazione (in tante unità elaborative autonome), in analogia all'intelligenza biologica. Ma una ANN non è ottimizzata per questo tipo di lavoro, per questo motivo è stata implementata con le *convolutional neural networks* (CNNs o ConvNets), o reti neurali convolutive. Queste reti sono ottimizzate per l'*image recognition* perché lavorano sulla vicinanza di due pixel correlata alla somiglianza, così da elaborare solo una determinata parte dell'immagine. Il sistema è formato da una serie di livelli che combinano le informazioni precedenti per poterne creare di successive man

mano sempre più specifiche. In sostanza vi è un primo strato che è responsabile del rilevamento di linee, bordi e cambiamenti di luminosità; un secondo livello di combinazione delle funzioni precedenti che creeranno dei rilevatori per le identificazioni delle forme semplici; procedendo di livello in livello si arriverà alla fase di rilevazioni di oggetti specifici (quelli indicati nella fase di addestramento); per concludere, gli ultimi strati della rete integreranno tutte queste caratteristiche complesse e produrranno una o più previsioni di classificazione e il valore previsto verrà confrontato con l'*output* (richiesto durante il processo di apprendimento), mentre il valore o i valori errati verranno classificati come tali e la rete riproporrà il processo di apprendimento per ottenere un risultato più accurato. Quindi la rete procede avanti e indietro, correggendosi, fino a quando non viene raggiunto un risultato soddisfacente (dove l'errore viene minimizzato).

Ma per creare una CNN bisogna avere a disposizione un grande *dataset* per l'apprendimento automatico delle immagini, ve ne sono di gratuiti che contengono milioni di immagini taggate con parole chiave sul loro contenuto (fig. 1). Tutto questo solo per acquisire i dati.

Fase successiva, la costruzione di una macchina che possa imparare, una *machine learning* (ML). Anche in questo caso esistono molte librerie *open source* che permettono la costruzione di sistemi di apprendimento automatico, come Google TensorFlow motore di Google

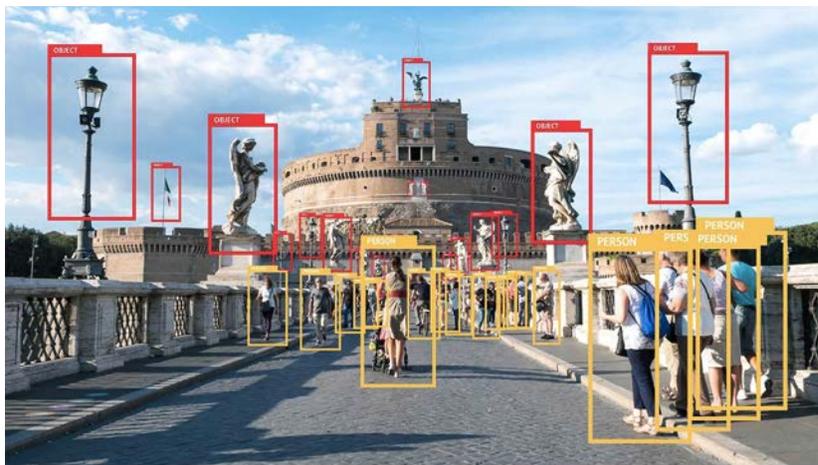


Fig. 1. *Image Recognition*, tag sulle immagini per l'addestramento delle *machine learning* (fonte Shutterstock).

Now, Google Foto e UC Berkeley Caffè che è alla base dell'utilizzo di Pinterest e Flickr o ancora Torch utilizzato da Facebook AI Research.

Le applicazioni che utilizzano le reti neurali convolutive sono molte, nell'industria automobilistica, nel gaming, nel settore sanitario, per lo sviluppo di dispositivi di sicurezza, per i social media, i motori di ricerca visivi e le applicazioni di *merged reality*, ovvero quelle applicazioni che creano un punto di incontro tra la VR e l'AR, la così detta *mixed reality* o sistemi di *see-through*.

Ma attualmente questi sistemi risultano ancora molto costosi e difficili da ottenere. Oltretutto ci sono problemi legati alle così dette *adversarial images*, immagini che creano errori di comprensione. I progressi nell'apprendimento automatico sono direttamente proporzionali ai miglioramenti dell'hardware, in particolare delle GPU. In conclusione, i processi fino ad ora elaborati cercano di imitare il più possibile la percezione visiva ma senza avere un'idea precisa di quale sia il peso biologico sinaptico che interviene nel processo di riconoscimento visivo².

Stato dell'arte

Sistemi informativi iconografici digitali

Un termine che negli ultimi anni si sta diffondendo è *Digital Humanities*, termine che vuole indicare la materia emergente che individua punti di incontro tra le tecnologie digitali informatiche e le materie umanistiche. Studi interdisciplinari finalizzati alla creazione di sistemi innovativi, digitali, a servizio della conoscenza e della divulgazione. Questi studi si avvalgono dell'utilizzo della *computer vision* e dell'*image recognition*, in pratica dell'intelligenza artificiale e dell'apprendimento automatico. Termini che sono sempre più presenti in ambiti museali, storico-artistici, turistici e culturali. Se la prima fase ha interessato e/o ancora interessa la digitalizzazione, quella successiva sarà relativa alla gestione dei dati digitalizzati, di documenti storico-artistici, di beni culturali tangibili e intangibili 2D e 3D digitalizzati o nativi digitali. Elementi che hanno bisogno di archiviazione e ricerca ma, anche e soprattutto, di strumenti dell'intelligenza artificiale con lo scopo di rappresentare e diffondere il Patrimonio con soluzioni che creino si-

² CNN – *convolutional neural networks* <<https://www.ai4business.it/intelligenza-artificiale/image-recognition-cose-come-permette-di-riconoscere-gli-oggetti/>> (consultato il 15 ottobre 2021).

tuazioni di interconnessione attraverso linguaggi e modelli di interpretazione automatici o semi-automatici che possano avvicinare studiosi, ricercatori, turisti e cittadini.

I casi studio: ICT SACHER e Time Machine

Già da tempo sono in uso sistemi che impiegano l'analisi multimediale che ha permesso lo sviluppo di sistemi informativi come la piattaforma ICT SACHER (fig. 2).

La piattaforma web SACHER nasce con la finalità di gestire l'intero ciclo di vita dei beni culturali tangibili, con la messa a disposizione di materiali *open source*, grazie all'utilizzo della *cloud computing* e della *active digital identity*. I servizi erogati sono quelli dell'accesso, l'analisi e della presentazione dei BBCC sia a professionisti del settore come architetti, restauratori, storici dell'arte che ai singoli cittadini e turisti. Questa struttura facilita la cooperazione tra strutture pubbliche e private oltre ad agevolare l'attività di archiviazione e fruizione a qualsiasi livello e per qualsiasi tipo di utente. Il modello utilizzato è quello del design partecipativo che incentiva la creazione di nuovi contenuti at-

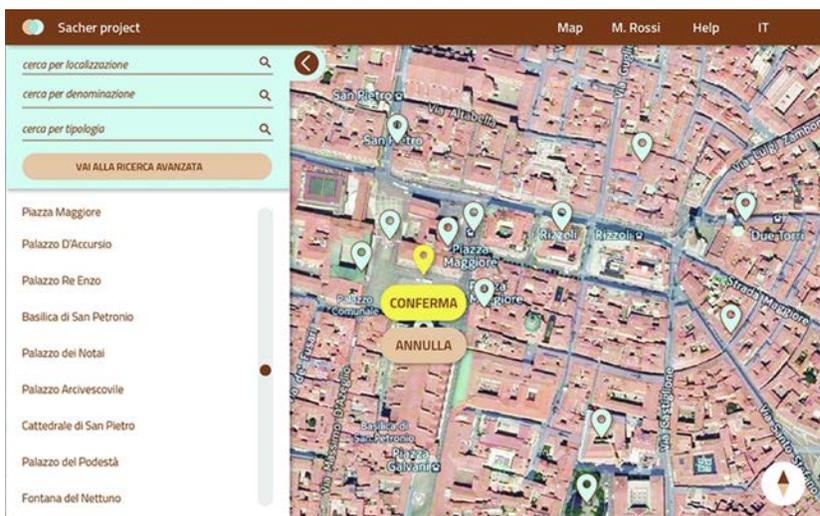


Fig. 2. Schermata della piattaforma SACHER, mappa interattiva (fonte Archeomatica: Silvia Bertacchi, Giorgio Dall'Osso, Rebecca Montanari, Marco Torello).



Fig. 3. Schermata della piattaforma SACHER, interrogazione del modello 3D georeferenziato e texturizzato (fonte Econerre: Silvia Bertacchi, Giorgio Dall'Osso, Rebecca Montanari, Marco Torello).

traverso il coinvolgimento degli stessi fruitori e dei professionisti del settore³.

Il progetto è costituito da tre livelli principali, quello relativo allo sviluppo di metodologie e tecnologie per la costruzione e visualizzazione di librerie di modelli digitali 3D (disegni, rappresentazioni architettoniche e urbane), un secondo livello di interoperabilità attraverso la piattaforma *cloud* ed un terzo livello che ha interessato la partecipazione attiva dell'utente con la realizzazione di sistemi collaborativi e creativi per la coproduzione, fruizione e tutela dei BBCC. Le procedure di acquisizione, archiviazione, gestione e conservazione di dati BBCC e l'infrastruttura *cloud* di SACHER sono disponibili agli operatori del settore sulla piattaforma GitHub. In sostanza si tratta di un servizio che utilizza i dati relativi ai BBCC dei professionisti che mettendoli in rete, georeferenziandoli ad un modello 3D texturizzato, attiveranno la creazione di nuovi servizi. Una delle migliori caratteristiche è l'alta accessibilità, consentita da qualsiasi dispositivo attraverso un browser web (fig. 3). La gestione avviene su una mappa interattiva dove si possono localizzare i BBCC gestiti dalla piattaforma SACHER, ogni bene ha una pagina dedicata nella quale si possono consultare le informazioni associate al modello tridimensionale, realizzato mediante diversi

³ SACHER project <<http://www.sacherproject.com/>> (consultato il 15 ottobre 2021).

dispositivi e l'orientamento è agevolato da un grafo semantico che permette la visualizzazione di livelli isolati, accedendo così alla consultazione di specifici dati in apposite schede di approfondimento⁴.

Un altro progetto che si muove in questa direzione è il *Time Machine*, finanziato dalla Commissione Europea, che ha come obiettivo la digitalizzazione degli archivi dei musei e delle biblioteche servendosi dell'AI e dei *big data* accessibili liberamente. La digitalizzazione ha una pianificazione decennale. Alla AI si chiederà di supportare tutte le fasi del progetto, dalla pianificazione della digitalizzazione all'interpretazione e verifica dei documenti. Nei prossimi tre anni (2020-2023) il progetto verrà implementato con lo sviluppo di una piattaforma che includerà un motore di ricerca per accedere alle informazioni. Un primo prototipo presentato nel 2018 consente una ricerca di testi storici scritti a mano, interrogazioni di materiale iconografico e navigazione temporale di mappe storiche⁵.

La tecnologia che verrà utilizzata per la piattaforma è quella dell'*International Image Interoperability Framework* (IIIF) che definisce diverse interfacce di programmazione delle applicazioni fornendo un metodo standardizzato per la descrizione e la consegna di immagini sul web, nonché 'metadati basati sulla presentazione' su sequenze strutturate



Fig. 4. *Mirror World*, piattaforme 4D, 3D per visita virtuale e 4D per la navigazione nel tempo. Virtual Singapore, il modello (anche grafico, in 3D) della città asiatica (fonte Futuroprossimo: Gianluca Riccio).

⁴ BERTACCHI *et al.* 2018.

⁵ *Time Machine: Big Data of the Past for the Future Europe* <<https://cordis.europa.eu/project/id/820323/it>> (consultato il 15 ottobre 2021).



Fig. 5. *Time Machine*, La “Macchina del tempo di Venezia (VTM)” al Grand Palais, Parigi (Jean-Pierre Dalbéra).

di immagini. IIIF è un ecosistema di procedure e protocolli, sviluppato e sostenuto da una *community* internazionale in continua crescita. Questa tecnologia coinvolge numerosi enti che riescono a gestire vaste collezioni di immagini attraverso un set di *Application Programming Interface* (API), procedure che determinano una modalità uniforme per la descrizione, la distribuzione e l’accesso alle immagini attraverso il web. Tali API coprono con le loro funzionalità una grande varietà di casi d’uso: visualizzazione, condivisione, apposizione di note, composizione, ecc. e rappresentano la lingua franca in grado di garantire l’interoperabilità tra le collezioni e finanche le singole immagini gestite nei vari *repository*, consentendo lo sviluppo di strumenti tecnologici in grado di garantire un’esperienza di alto livello per quanto concerne la visualizzazione, il confronto, la manipolazione e l’annotazione di immagini⁶.

Time Machine viene descritto come un motore in 4D, si parla di 4D perché oltre alla grafica digitale 3D che consentirà di visitare virtualmente i luoghi, si potrà intervenire anche sulla componente temporale per tracciarne l’evoluzione (figg. 4-5).

Sarà un progetto pilota per lo sviluppo dei cosiddetti *mirror world*, creazione di gemelli digitali delle città reali ai quali possono essere collegate informazioni per la lettura ottica (fig. 6)⁷. Tutto questo dovrà ovviamente avere garantita l’accessibilità non solo da pc ma anche da

⁶ IIIF - *International Image Interoperability Framework* <<https://www.4science.it/iiif/>> (consultato il 15 ottobre 2021).

⁷ *Time Machine* <<https://www.timemachine.eu/>> (consultato il 15 ottobre 2021).



Fig. 6. Suggerione sui *mirror world* aumentati, la stratificazione delle informazioni, virtuale su reale (fonte Futuroprossimo: Gianluca Riccio).

smartphone e interfacce di AR. Il progetto si prefigge come obiettivo l'accelerazione della trasformazione di beni e archivi pubblici e privati in risorse digitali accessibili.

I *mirror world* rappresenteranno i luoghi virtuali che andranno a sovrapporsi a quelli reali, sembrando tali e riflettendo non solo l'apparenza ma anche l'appartenenza, l'identità e la funzione. L'intento sarà quello di poterlo manipolare, all'inizio come stratificazione di infor-

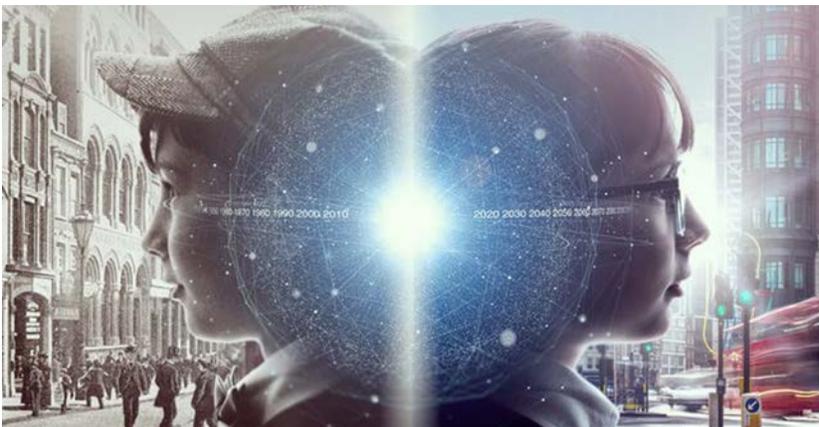


Fig. 7. Immagine suggestiva del progetto europeo Time Machine (fonte Time Machine Organization).

mazioni ad alta definizione che poi evolverà in ricerche nello spazio fisico così come ora facciamo in un testo (fig. 7).

Considerazioni

Per garantire una corretta progettazione, realizzazione e manutenzione dei sistemi informativi digitali bisogna tenere in considerazione alcuni temi centrali come l'interoperabilità, il concetto di copia o riproduzione digitale, quello della tutela dei diritti di proprietà intellettuale e soprattutto l'obsolescenza digitale e quindi la sua conservazione sostenibile.

Il processo di digitalizzazione interessa sia il formato analogico che quello nativo digitale. L'acquisizione/produzione digitale degli archivi avviene con l'utilizzo di tecnologie in costante evoluzione che nel processo di digitalizzazione si accompagnano a metadati tecnici e descrittivi. Proprio questi ultimi, per poter garantire l'interoperabilità tra banche dati condivise e l'immediata reversibilità dei dati nei portali, devono utilizzare standard accreditati e condivisi a livello internazionale.

Le riproduzioni digitali, dal punto di vista conservativo, preservano gli originali dall'usura. Spesso si pensa ad una diminuzione del significato culturale quando si parla di digitale, diminuzione legata soprattutto ai temi dell'unico e dell'autentico, ma in realtà piuttosto lo ridefinisce in relazione ai cambiamenti delle condizioni storiche. Così come accade per la fotografia ed il cinema, lo strumento tecnico di produzione e riproduzione diviene un nuovo modo di vedere e rappresentare impiegando nuove capacità espressive.

Una questione sollevata di frequente è quella della tutela dei diritti di proprietà intellettuale. Un limite riscontrabile nella vasta interazione e perdita di controllo nella diffusione in rete, modello che per definizione sostiene la riproduzione e la diffusione dell'informazione a scala globale. In mancanza di leggi di protezione sono stati utilizzati dei metodi di tutela come i *Digital Rights Management* (DRM) che operano una divulgazione controllata attraverso una distribuzione limitata: timbro dell'istituzione, bassa risoluzione o riduzione della qualità; o, ancora, attraverso l'utilizzo del *watermark* (filigrana), sistema che consiste nel contrassegno in sovraimpressione delle immagini con il logo dell'ente proprietario (RIBA di Londra, MAXXI di Roma, MART di Rovereto, ecc.). Altre forme di tutela sono, ad esempio, le licenze *Creative Com-*

mons che hanno come obiettivo quello di permettere il riutilizzo o la riproduzione delle opere, riconoscendo all'autore originario i diritti morali, ponendosi a metà tra il *copyright* e il pubblico dominio⁸. Nel settore dell'ICT si contraddistinguono, per metodologia progettuale e modalità di fruizione dei prodotti, le piattaforme multimediali (software liberi) caratterizzati da una progettazione (*open source*) ed una accessibilità aperta e collaborativa (*open content*). Quest'ultimi fanno ricorso a licenze *copyleft*, esempi sono Flickr e Wikimedia⁹.

Altra criticità, il tema della conservazione dei documenti digitali che necessita di un continuo monitoraggio della sicurezza, della disponibilità di backup aggiornati e di procedure di conversione in nuovi formati. Il problema dell'obsolescenza digitale è tutt'oggi una questione aperta. Il rapido sviluppo delle tecnologie rende spesso in poco tempo irraggiungibile o inutilizzabile un'informazione. Questo problema viene determinato dalla mancanza di standard e protocolli sui metodi di conservazione digitale. Un esempio di modello che determina sostenibilità digitale è OAIS (*Open Archival Information System*), che si occupa di tutti gli aspetti tecnici del ciclo di vita di un oggetto digitale attraverso la standardizzazione delle pratiche di preservazione digitale e raccomandazioni per l'attuazione di programmi di conservazione. Inoltre, si sono consolidati nel tempo strategie quali *handcopy*, *refreshing*, *replication*, migrazione, emulazione, visualizzazione, utilizzo dei metadati, ecc.¹⁰.

Tutte queste nuove funzioni, che vanno dalla conservazione alla gestione e ricerca, ecc. possono essere assicurate solo da personale qualificato. Pertanto, il sistema necessita della ridefinizione di nuove tipologie di professionisti, come *digital curator*, *cultural blogger*, *curator information design*, *social media manager* che andranno ad affiancare le tradizionali figure di professionisti già presenti come il direttore, il responsabile scientifico, l'archivista, il curatore, ecc. Non mancheranno informatici, un archivista digitale, un esperto di comunicazione, webmaster/web designer.

Queste considerazioni evidenziano la mole di lavoro e il grande valore della cooperazione tra le diverse figure professionali nella realizzazione e manutenzione dei sistemi informativi digitali, ponendo

⁸ JORI 2013.

⁹ FLORINDI 2005.

¹⁰ MARANDOLA 2005.

l'attenzione sull'importanza di una progettazione e programmazione di base attenta, organizzata e soprattutto specializzata.

Conclusioni

I metodi di *machine* e *deep learning* descritti possono essere utilizzati per applicazioni utili nell'ambito del rilievo digitale tridimensionale come, ad esempio, l'uso di metodi per la classificazione 3D ai fini di studio, monitoraggio e restauro di edifici attraverso l'estrazione di informazioni semantiche da nuvole di punti o da modelli poligonali basati su metodi affidabili di catalogazione come quelli già sperimentati di classificazione *texture-based* e *geometry-based*, o una combinazione di entrambe, al fine di poter raggiungere il più alto grado di interpretazione dell'oggetto rilevato. Le operazioni di catalogazione sulle immagini possono interessare una moltitudine di variabili selezionate in base al fine che si vuole raggiungere, annotazioni semantiche, suddivisione in parti, identificazione di elementi architettonici (B.I.M.), materiali e livelli di degrado, ecc¹¹.

Allo stesso modo, per finalità archivistiche legate maggiormente alla ricerca e alla condivisione di informazioni, si potrebbe ipotizzare la realizzazione di spazi contenitori, veri e propri spazi di studio condivisi nei quali costruire una catalogazione iconografica che utilizzi le metodologie e le tecnologie esposte in quest'articolo per divulgare materiale di ricerca che contestualmente potrà essere conservato, reso accessibile e fruibile, quindi valorizzato, ma anche reso interoperabile, permettendo così alla ricerca di ampliarsi nel contempo ed evolversi nel futuro con più facilità.

È proprio per tutte le possibili modalità di impiego che l'apparato iconografico degli archivi digitali occuperà un posto sempre più di rilievo. Pertanto, si dovranno introdurre le più efficienti tecnologie per facilitare l'accessibilità, la fruizione e l'interoperabilità. Così i processi di raccolta, tutela, conservazione, ordinamento e catalogazione daranno luogo a consultazione, promozione e divulgazione con conseguente valorizzazione dei beni conservati, divenendo così centri aggregatori e diffusori di informazioni attraverso l'amplificazione della messa in rete e della generazione di nuovi contenuti derivanti dall'interoperabilità.

¹¹ GRILLI 2019.

Possiamo allora parlare di archivio-museo? Di certo possiamo definirlo uno spazio virtuale, infinitamente estendibile e connettabile, che muta il suo aspetto e la sua organizzazione per finalità prestabilite in fase progettuale ma metodologicamente sempre ampliabile.

Le finalità da perseguire nell'elaborazione di un progetto di un sistema informativo digitale saranno quindi legate alla gestione agevole del patrimonio culturale digitalizzato e nativo digitale attraverso la creazione di sistemi adattivi e innovativi che permetteranno nuove forme di fruizione dei BBCC come la realizzazione di nuovi strumenti educativi e conoscitivi e l'ideazione di sistemi di fruizione multilivello (per gli esperti e studiosi ma anche per i cittadini ed i turisti) così da potenziare ulteriormente l'attività di valorizzazione dei BBCC. Inoltre, lo studio dovrà soffermarsi sui problemi legati alla digitalizzazione, alla gestione dei formati di archiviazione e preservazione dei beni digitali, ai sistemi di interrogazione ed accesso, oltre a quelli legati al riuso di documenti e allo sfruttamento economico e sociale che ne potrebbe derivare. La direzione è quella dell'AI che attraverso sistemi di apprendimento automatico supporta sistemi di ricerca avanzati favorendo l'accesso in maniera diffusa ed efficace, sviluppando *machine learning*, nello specifico di visione artificiale per il riconoscimento automatico dei contenuti visuali, *image* o *video captioning*. Gli studi di questi strumenti innovativi perseguono l'obiettivo della comprensione dei beni pittorici, figurativi ed iconografici. Ma la più grande 'innovazione' sarà l'accessibilità, che a cascata innescherà tutti i meccanismi legati alla conoscenza e all'apprendimento del futuro, usabile, interattivo e interoperabile. Una riflessione attuale che ha investito il problema della ricerca in tempi di Covid-19, sottolineando l'importanza dell'accessibilità delle fonti e l'ancora mastodontico lavoro da realizzare che forse un giorno ci permetterà una ricerca aperta, libera e raggiungibile.

Bibliografia

- AMATO, G., FALCHI, G., GENNARO, F., *Fast image classification for monument recognition*, in *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 2015.
- ANDERLUCCI, T., *Mostre virtuali ONLINE. Linee guida per la realizzazione. Versione 1.0*, <<http://www.otebac.it/index.php?it/327/versione-10-settembre-2011-versione-xhtml>> (consultato il 26 ottobre 2021).
- BANDINI, S., BORDONI, L., MANTEGARI, G., (a cura di), *Winter School - Intelligenza Artificiale nei Beni Culturali*, Roma 2007.

- BARALDI, L., CORNIA M., GRANA, C., CUCCHIARA, R., *Allign Text and Document Illustrations: towards Visually Explainable Digital Humanities*, in 24th International Conference on Pattern Recognition, Beijing (China) august 20th-24th, 2018, 1097-1102.
- BERTACCHI, S., JAWARNEH, A., MASHHOUR, I., APOLLONIO, F. I., BERTACCHI, G., CANCELLA, M., FOSCHINI, L., GRANA, C., MARTUSCELLI, G., MONTANARI, R., *Sacher Project: A Cloud Platform and Integrated Service for Cultural Heritage and for Restoration*, in *Goodtechs '18 Proceedings of the 4th EAI International Conference on Smart Objects and Technologies for Social Good*, Bologna, 283-288.
- CIOTTI, F. (a cura di), *Digital Humanities Progetti italiani ed esperienze di convergenza multidisciplinare*, in *Atti del convegno annuale dell'Associazione per l'Informatica Umanistica e la Cultura Digitale*, (AIUCD) Firenze, 13-14 dicembre 2012, Roma 2014.
- CIUCCARELLI, P., INNOCENTI, P., *Sistemi conoscitivi per il design. Una proposta metodologica. Il caso DesignNet*, Milano 2006.
- CORNIA, M., PINI, S., BARALDI, L., CUCCHIARA, R., *Automatic Image Cropping and Selection using Saliency: an Application to Historical Manuscripts*, in *Digital Libraries and Multimedia Archives*, 806, 2018, 169-179.
- CORNIA, M., ABATI, D., BARALDI, L., PALAZZI, A., CALDERARA, S., CUCCHIARA, R., *Attentive Models in Vision: Compiting Saliency Maps in the Deep Learning Era*, in *Intelligenza Artificiale*, 12, 2018, 161-175.
- FLORINDI, E., *L'ICT trasforma la società. Rapporto sulla tecnologia dell'informazione*, Roma 2005.
- GIACHETTI, A., MARCO CRISTANI, M., TINSAE G. DULECHA, *Computer Vision e Machine Learning per lo studio e la conservazione dei beni culturali*, Dipartimento di Informatica, <<http://www.ital-ia.it/2019/workshop/ai-for-cultural-heritage>> (consultato il 27 novembre 2021).
- GRILLI, E., *Metodi di classificazione automatica texture – e geometry – based applicati a Beni Culturali*, in *Bollettino della società italiana di fotogrammetria e topografia*, 1, 2019, 8-16.
- JORI, M. M., *Diritto, nuove tecnologie e comunicazione digitale*, Milano 2013.
- MARANDOLA, M., *Il nuovo diritto d'autore. Introduzione a copy left, open access e Creative Commons*, Milano 2005.
- TOMEI, M., BARALDI, L., CORNIA, M., CUCCHIARA, R., *What was Monet seeing while painting? Translation artworks to photorealistic images*, in *Computer Vision ECCV 2018 Workshops, Munich, Germany 8-14 September 2018*, Munich 2018.
- VADICAMO, L., AMATO, G., BOLETTIERI, P., FALCHI, F., GENNARO, C., RABITTI, F., *Intelligenza Artificiale, Retrieval e Beni Culturali*, Istituto di Scienza e Tecnologia dell'Informazione "A. Faedo" (ISTI), CNR, Pisa 2019.

La centralità del Disegno nell'architettura integrale di Luigi Moretti

Antonio Schiavo

This essay was inspired by the centenary of the roman School of Architecture and the excellent material made available by the Moretti Magnifico archives. The goal is to define Luigi Moretti as an 'integral architect', a typical example of the School of Rome. In his work in fact arises an idea of architecture synthesizable as critical blend of interdisciplinary elements. The amount of time of this research is between his academic education and the final design of the Foro Mussolini.

Keywords: Rome, parametric architecture, drawing, history of representation, contemporary history.

La Regia Scuola Superiore di Architettura

A cent'anni dall'inaugurazione della Regia Scuola Superiore di Architettura, non si può fare a meno di menzionare la figura di 'architetto integrale' proposta e promossa da Gustavo Giovannoni (1873-1947), con l'intento di creare un professionista con una formazione estremamente eterogenea ma interdisciplinare. Terza via tra gli insegnamenti dell'Accademia di Belle Arti, in cui lo studio artistico era spesso fine a sé stesso, privo di valenze tecniche e qualora culturali, e della Regia Scuola di Ingegneria, troppo legata al lato costruttivo degli edifici.

La Scuola Superiore nacque dunque come sintesi critica dei due diversi ambiti formativi, mirando ad una concezione estremamente unitaria dell'Architettura, vista come *summa* di preparazioni artistiche e scientifiche, umanistiche e tecniche, in grado di connettere direttamente teoria e pratica.

Una 'Scuola' non solo intesa come mera istituzione, ma come 'disegno' culturale, volta a conferire un chiaro spessore professionale, superando sia la visione accademica che quella associabile ai politecnici, fondata su un'idea ben precisa di Architettura derivante da una serie di compromessi analitici tra i vari fondatori; una sorta di «comunità che si costruisce attorno ai valori di una tradizione culturale in cui essa si riconosce e che vuole mantenere viva poiché da essa dipende la sua identità»¹.

Il ruolo del Disegno, inteso nelle sue diverse e molteplici declinazioni, andava così ad assumere la valenza cardinale di uno strumento transdisciplinare. La sua centralità emerge quindi nella connessione metodologica che è alla base della Scuola Romana, quella ovvero del passaggio illuminato tra Storia e Composizione, tra studio del passato e reinterpretazione soggettiva ed espressiva in chiave però assolutamente moderna, nell'accezione romana del termine. Chiave moderna e non 'modernista', derivante dallo studio operativo della storia, dall'archeologia a quella più contemporanea, con il rilievo dei monumenti, il disegno dal vero e l'analisi grafica. Un'idea giovannoniana indirettamente derivante dal filone tedesco della *Bauforschung*, e dalla lezione di Auguste Choisy (1841-1909), ovvero «la comprensione delle architetture del passato in chiave tettonica»².

Il Disegno come strumento trasversale indispensabile, nelle sue diverse interpretazioni, per esplicitare a livello grafico tutte le nozioni delle diverse materie, e soprattutto, come fine ultimo, per lo sviluppo del «pensiero architettonico», ovvero quel particolare svolgimento che dà «forma reale ad una intuizione costruttiva»³.

Luigi Moretti 'architetto integrale'

Luigi Moretti (1906-1973) massimo esempio di 'architetto integrale', si iscrive alla Scuola di Roma nel 1925, e il suo operare testimonierà sempre una solida affinità ai dettami di questa istituzione. La vicinanza alla cultura classica e una presenza massiva di studi sfocianti negli ambiti più artistici e storici – visti tuttavia secondo una solida unitarietà – permarranno costantemente lungo il suo percorso culturale e pro-

¹ D'AMATO 2017, p. 34.

² D'AMATO 2017, p. 35.

³ VAGNETTI 1958, p. 11.

fessionale, consentendogli agevolmente di restare immune da caduche tendenze effimere a lui coeve.

Lo studio, la conoscenza e la personale rielaborazione di tutti gli argomenti sovracitati non possono non passare attraverso la ricercata pratica del Disegno, personalmente approfondita negli ambiti dell'analisi grafica, nell'indagine dal vero⁴, sino a proprie rielaborazioni critiche, confluendo spontaneamente nella composizione architettonica; intraprendendo così una naturale evoluzione progressiva, percorrendo idealmente un percorso, già tracciato da suoi Maestri, che si inerpicca dalla storia al progetto passando appunto per il Disegno, qui inteso specialmente nella sua valenza di conoscenza, di specchio materico del processo di espressione e creazione, e infine rappresentazione⁵.

Dalla sua mano sorgono i primi progetti disegnati: dallo studio per un mausoleo a quello di un convento sul Gianicolo, fino alla tesi di laurea: il progetto per un Collegio di alta educazione classica, che si pone come prima summa derivante dalla sua formazione tecnico-academica. Qui egli tratta un tema compositivo che riflette apertamente la sua personale «ambizione di incarnare la figura dell'architetto e dell'umanista»⁶. Negli elaborati di progetto già emerge chiaramente una limpida intenzione espressiva, un'arte architettonica che vuol essere non solo rappresentazione ma anche realtà; un Disegno in cui «si appagano totalmente le istanze pratiche e quelle spirituali dell'uomo»⁷.

Luigi Moretti e Vincenzo Fasolo

Tra i parametri fondanti la formazione di Moretti, oltre ad Arnaldo Foschini (1884-1968) al quale si sente vicino da un punto di vista strettamente compositivo e stilistico, vi è la figura di Vincenzo Fasolo (1885-1968). La collocazione di Fasolo non è così immediata all'interno dell'organigramma della Scuola di Roma. Egli inizia la sua carriera accademica come giovane ingegnere nell'orbita di Giovannoni, ma ben presto andrà ad assumere una posizione nettamente più defilata, pressoché autonoma, «quasi come se rappresentasse una sorta di scuola

⁴ DE FIORE 1970, pp. 52-63.

⁵ RIBICHINI *et al.* 2013, pp. 30-31.

⁶ BUCCI, MULAZZANI 2000, p. 19.

⁷ VAGNETTI 1958, p. 15.

nella scuola»⁸. Più precisamente il suo corso aveva l'obiettivo di far acquisire «i dati generali sull'evoluzione degli stili in rapporto alle esigenze e ai vari mezzi», con un carattere «tecnico-stilistico, con speciale riferimento alla storia dell'architettura, prendendo in particolare considerazione l'organismo costruttivo dei monumenti e l'evoluzione delle forme architettoniche»⁹, fornendo «non tanto cognizioni generiche e dati biografici, quanto disegni di schemi; lo studio nella forma più diretta ed efficace delle masse e dei volumi»¹⁰. Una materia che di fatto si pone come raccordo tra più discipline come il disegno architettonico, il rilievo dei monumenti, la geometria proiettiva, il restauro e la storia dell'architettura, quest'ultima assunta come disciplina ancora viva, *in fieri*, basilare nel processo della progettazione.

Moretti instaura un vero e proprio dialogo con la storia, soprattutto con quella di Roma, che si erge così a massima interlocutrice nel suo progressivo processo di indagine, ricerca e analisi. Ma non una storia percepita come mera rilettura del passato, bensì trattata come rievocazione continua, strutturata come algoritmo metastorico. Una disciplina in cui il passato è trattato come presente, come realtà contemporanea, effettività concreta e coeva, «intesa non in senso storicistico e strettamente disciplinare, bensì nel senso vichiano dell'attualità dello Spirito della Storia»¹¹.

Il rilievo dei monumenti è anch'esso fondamentale all'interno dell'iter che conduce dall'analisi dell'antico al disegno del nuovo, non tanto nel dettaglio decorativo, quanto maggiormente e fondamentalmente «nella sua ossatura concettuale». Lo scopo è inoltre quello di indagare «la struttura tecnologica, anche di dettaglio, per individuare i suoi rapporti con la struttura rappresentativa o formale»¹². Il tutto prende vita attraverso l'uso della geometria proiettiva, con le particolari rotazioni assonometriche che permettono di carpire i segreti più intimi, e al contempo fondanti, dell'architettura, anche tramite lo studio di quelli che Fasolo chiama «valori geometrici»¹³.

⁸ ZUCCONI 2010, pp. 78-79.

⁹ AA.VV. 1926.

¹⁰ GIOVANNONI 1932.

¹¹ MAGNIFICO 2010, p. 67.

¹² MORETTI 1966, p. 446

¹³ FASOLO 1954.

Ricorrenti, nel suo insegnamento, sono sia il sapiente uso delle assonometrie esplose, liberamente mutuate da Choisy, impiegate dallo storico francese nella sua *Histoire de l'architecture* (1889), che le schematiche rappresentazioni dei monumenti di Paul Frankl (1879-1962) presenti nella pubblicazione *Die Entwicklungsphasen der neueren Baukunst* (1914).

Sarà infine proprio Fasolo a parlare di «sistemi costruttivi» e di «ordine concettuale [e] non analitico»¹⁴ nella premessa di *Analisi grafica dei valori architettonici*, testo presente nella personale biblioteca di Moretti, al quale lo stesso Fasolo aveva aggiunto, di suo pugno, il personale sottotitolo «ovvero del parlare con la matita» e «la via del moderno italiano», parole che si ricollegano idealmente allo spirito originario e generatore della Scuola di Roma, a cui sia Moretti che Fasolo saranno indissolubilmente legati.

È da tutto ciò che probabilmente Moretti delinea la sua personale distinzione tra «schema ideale o sentimento costruttivo» e «costruzione», intesa come «realtà finale a cui danno luogo i processi costruttivi»¹⁵; affermando successivamente di aspirare a quegli architetti che a suo avviso hanno sempre distinto «la struttura pratica» col «momento di ispirazione»¹⁶, ma sviluppandole in stretta correlazione fino a farle coincidere¹⁷. Un rapporto binario che rimanda a quello di Karl Böttcher (1806-1889) tra *Kunstform* e *Werkform*, ovvero tra forma artistica e forma materiale¹⁸.

Luigi Moretti e Gustavo Giovannoni

Altro 'parametro' decisivo nella definizione dell'ascesa professionale e culturale di Luigi Moretti, nonché nell'interdisciplinarietà della sua opera, è Gustavo Giovannoni. Docente di Restauro dei monumenti, scrive trame cardinali anche nella storia della progettazione, sia a scala architettonica che urbana. 'Cultore' di architettura, benché punto fermo della Scuola Romana, mantiene costantemente contatti anche con gli intellettuali europei delle discipline analoghe al suo operare.

¹⁴ FASOLO 1958.

¹⁵ MORETTI 1927.

¹⁶ MORETTI 1967, p. 8.

¹⁷ MORETTI 1927.

¹⁸ REICHLIN 2010, pp. 25-26.

Per affinità di interessi invita più volte a Roma Joseph Stübben (1845-1936), firmatario del manuale *Der Städtebau* (1907), e August Schmarsow (1853-1936) autore di alcuni scritti sull'architettura riguardanti «la moderna teoria della spazialità architettonica»¹⁹.

Moretti stesso indica Giovannoni come unica figura affidabile nella critica per la sua «bontà del giudizio», paragonando i suoi studi alla cosiddetta critica classica, ma rielaborati con «nuova forza e sentimento moderno». Conseguentemente anch'egli supera sia «gli studi di superficie» di Adolfo Venturi (1856-1941), sia la «critica letteraria»²⁰ di Dagobert Frey (1883-1962), auspicando una critica nuova che, sintetizzando giudiziosamente istanze estetiche e positivistiche, definisca la bellezza dell'architettura nel suo rapporto dialettico tra espressione del sentimento artistico e atto del puro processo costruttivo.

Non solo critica e restauro dei monumenti, ma anche relazione tra architettura spazio urbano, tra singola opera e suo contesto mutevole, in cui ancora una volta il Disegno di palesa come strumento principe, nei diversi processi di analisi, composizione e rappresentazione. Impossibile non notare tracce di questi dettami nei progetti di Moretti per i piani regolatori di Faenza (1931) e di Perugia (1932), sino all'ultima versione del Foro Mussolini, in cui diventano fondamentali valori e segni legati al rapporto tra città e territorio, al traffico, all'andamento demografico, alla valutazione degli immobili e dei terreni, alla rappresentazione dell'architettura nel suo contesto naturale. Una sorta di prolusione a quanto poi più concretamente concepirà nei suoi studi sulla «Ricerca operativa nell'urbanistica», concretizzati nel 1957 con la fondazione dell'I.R.M.O.U. – Istituto di Ricerche Matematiche ed Operative per l'Urbanistica e l'Architettura Parametrica.

L'Istituto di Studi Romani

Fondamentali per Moretti le collaborazioni accademiche con Fasolo e Giovannoni (dei quali è assistente dopo il conseguimento della laurea) al fine di ottenere, nel 1931, una borsa triennale presso l'Istituto di Studi Romani. Qui durante la sua permanenza mette insieme circa 90 tavole contraddistinte da rilievi ed analisi di monumenti romani, in particolar modo del Foro e dei Mercati Traianei, integrandoli con i suoi

¹⁹ REICHLIN 2010, p. 33.

²⁰ ROSTAGNI 2006, pp. 83-84.



Fig. 1. Luigi Moretti, 1927, Palazzo dei Senatori, scomposizione delle strutture binarie per sovrapposizione di una finestra e della porta. Matite su carta (Archivio Moretti Magnifico, collocazione 105-009-004).

studi su Villa Adriana e con il suo “Canovaccio”²¹ (fig. 1). Lo stesso Moretti scriverà successivamente come la propria opera fosse

«ordinata e governata da una fantasia che ha i suoi fermenti lontani e più profondi nella dinamica passionale e barocca del Seicento romano e anche più nella conquista e modulazione dello spazio avviato da Adriano e da Apollodoro di Damasco nel periodo argenteo dell'arte romana, una fantasia che riesce a ritmare il costruttismo più attuale secondo le leggi difficili della ‘commensurabilità ellenica’»²².

Tra le ricerche aderenti al periodo formativo presso l'Istituto, è importante menzionare la “Analisi dimostrativa della impossibilità di visuale totale e distinta del Giudizio universale” nonché la “Determinazione delle visuali successive e delle loro linee nel Giudizio universale”. Teorie che Moretti verifica confrontandosi anche con la “scala ottica” di Hermann Maertens (1823-1898) il quale «proponeva

²¹ MORETTI 1927.

²² MORETTI [SENZA DATA].

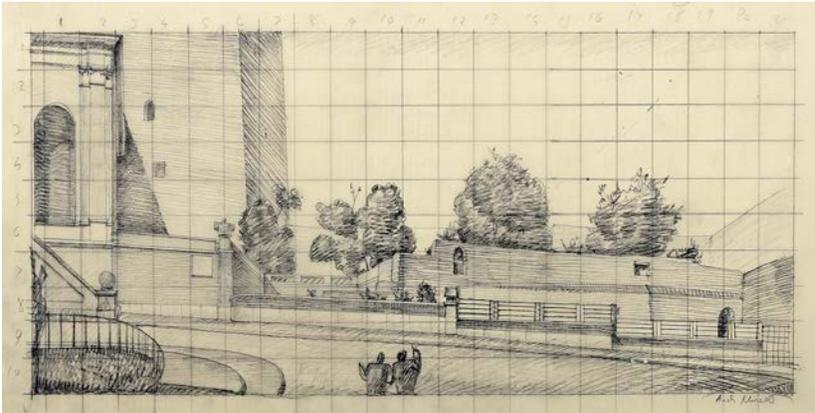


Fig. 2. Luigi Moretti, 1931-33, proposta progettuale per la sistemazione di un ambito dei Mercati Traianei nei pressi della Torre delle Milizie. Matita su carta (Archivio Moretti Magnifico, collocazione 023-007-015).

un contributo teorico e pratico a un'estetica della visione basata sulla fisiologia dell'occhio»²³.

Alla corte di Corrado Ricci (1858-1934) Moretti vede, in prima persona, riaffiorare progressivamente le vestigia della romanità, con le quali egli si sente in continuità assoluta. È proprio l'architettura del periodo imperiale, che egli rapporta direttamente con quella dei barocchi e con la quale pone il proprio operato senza alcuna cesura, ma con consequenzialità critica. Ha il modo non solo di partecipare attivamente – peraltro con proprie proposte progettuali (fig. 2) – alla sistemazione dei Mercati Traianei, ma di avviare, parallelamente, la sua carriera professionale di progettista (fig. 3), inizialmente in collaborazione con l'ingegner Enrico Vallini, già socio del padre Luigi Rolland (1852-1921), e successivamente in proprio. Riemerge in questa fase quel particolare tirocinio paterno, quando, presso lo studio di via Napoleone III, ancora in età giovanile, Luigi Moretti iniziava i primi approcci al disegno, alla creazione, accendendo già una piccola fiamma della passione verso l'architettura, senz'altro grazie al prezioso contributo del padre Luigi Rolland, la cui opera resterà un'impronta determinante in quella del figlio, basti citare i di lui studi negli ambiti delle scienze matematiche e geometriche, nonché, un'opera tra le tante, quel teatro politeama Adriano, la cui platea a ferro di cavallo sicuramente ispirerà Moretti nella concezione delle curve di equiappetibilità visiva.

²³ REICHLIN 2010, p. 27.



Fig. 3. Luigi Moretti, schizzo prospettico del Villino Vallini sulla via Salaria a Roma. Matita su cartoncino (Archivio Moretti Magnifico, collocazione 021-001-150).

Il Disegno del Foro Mussolini

In concomitanza con la collaborazione con Corrado Ricci, nel 1933 viene chiamato da Renato Ricci (1896-1956) e nominato quale responsabile delle architetture dell'Opera Nazionale Balilla.

È col Foro Mussolini che Moretti, dopo averne preso la direzione generale al posto di Enrico Del Debbio (1891-1973), ha la maggiore possibilità a livello concreto di tramutare in realtà la sua 'Idea di architettura' come sintesi critica e interdisciplinare. Il primo passo è la composizione del piazzale dell'Impero (fig. 4): uno spazio aperto a cui riesce a dare assoluta organicità, e con cui lega le due presenze puntuali della fontana della sfera e del monolite con il resto della città, anche attraverso il ponte Duca d'Aosta che di lì a poco realizzerà proprio Fasolo. Un enorme trapezio isoscele, allungato secondo i lati obliqui con l'obiettivo di avvicinare la sfera a chi viene dalla città, circondato da una serie di stele prismatiche. L'opera si configura come un *escamotage* ottico, «un cannocchiale prospettico»²⁴, regolatore e misuratore dello spazio, a vantaggio di un'ottimale visione del monolite. Sono evidenti gli studi ripresi da Maertens e personalmente rielaborati. Il tutto si sviluppa su di un tappeto pietrificato, un mosaico esteso lungo tutto

²⁴ PICA 1937-XV, p. 38.

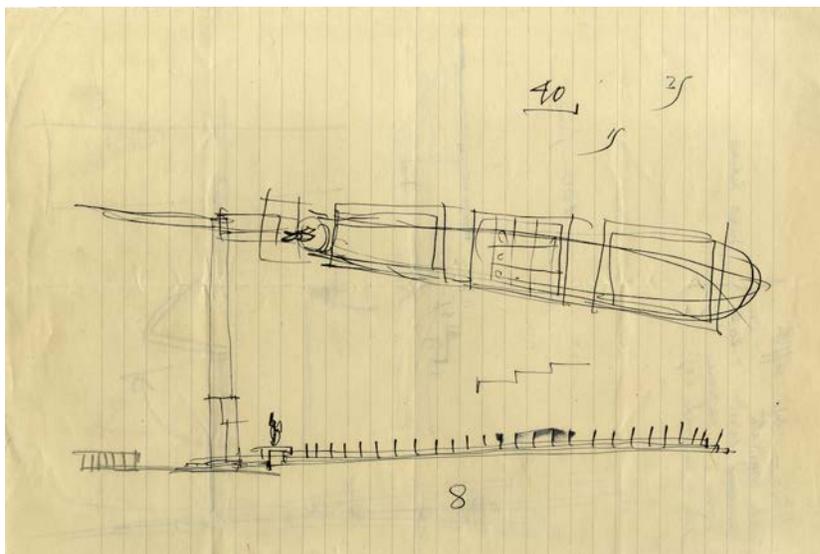


Fig. 4. Luigi Moretti, 1934, schizzo di studio per il Piazzale dell'Impero. Penna a china su foglio a righe (Archivio Moretti Magnifico, collocazione 024-001-078-003 retro).

il piazzale, liberamente mutuato dall'arte della Roma imperiale, opera di Angelo Canevari (1901-1955), Achille Capizzano (1907-1951), Giulio Rosso (1897-1976) e Gino Severini (1883-1966). La fontana della sfera diviene il punto nevralgico del Foro: è lì infatti che arriva la nuova Via Sacra, la quale trova il suo inizio nei propilei a sud, dove la nuova Accademia di scherma si specchia idealmente con le foresterie sud di Del Debbio, sapientemente editate da Moretti per quanto riguarda il rivestimento esterno, per dare al tutto maggiore unitarietà stilistica, materica e cromatica.

Sempre sullo spazio intorno alla sfera, quasi fungente da cerniera, il nuovo stadio olimpionico. Le fasi evolutive della sua composizione volumetrica prefigurano gli studi successivi sull'architettura parametrica, che già si delineavano come complesse trame nella mente di Moretti, trame che riuscirà progressivamente a sbrogliare fino al primo grande risultato della mostra presso la XII Triennale di Milano nel 1960. In quest'ambito va necessariamente ascritto anche il piazzale delle Adunate: uno spazio aperto disegnato per ospitare fino a 400mila persone, circondato da un'architettura anch'essa figlia dei primi studi sull'equiappetibilità, che hanno propriamente consentito la genesi della complessa nonché iconica forma.

Il sedime dedicato originariamente al piazzale verrà poi usato per l'attuale Ministero degli Affari Esteri, il cui posizionamento non era previsto nell'idea originaria di Moretti che aveva concepito il Foro come un enorme complesso sportivo in cui far dialogare la mente e il corpo dell'uomo, così come l'architettura e la natura: l'opera umana costruita e sapientemente rapportata con il paesaggio, in un equilibrio armonico ispirato dalla perfezione ideale delle opere sportive elleniche e da quelle civili e religiose dell'antica Roma

Le dimensioni del Foro crescono sia con le capacità e lo spirito creativo di Moretti, sia con gli intenti del Regno d'Italia e della sua capitale. Il Foro Mussolini si erge così a ideale contrappunto del 'pentagono' dell'E42, contrappeso concreto rispetto al centro della capitale dell'Impero rappresentato dall'*omphalos* di piazza Venezia. È così che con un Disegno dalle reminiscenze piranesiane, Moretti immagina la *Forma Ultima Fori*, un progetto titanico, atemporale, a scala oramai urbana, territoriale, sospeso tra l'immaginazione e l'estro creativo del suo progettista e le concrete realtà più meramente funzionali dell'Urbe, considerando molteplici fattori interdisciplinari che vanno dal paesaggio, al traffico, dalle necessità di grandezza e celebrazione a quelle di razionale funzionamento e controllo dei flussi.

Non solo la visione rimarrà tale, ma anche il parziale equilibrio del Foro ottenuto con le sue prime opere verrà irrimediabilmente compromesso. La *Forma Ultima Fori* rimane così a noi solo una lezione non ancora totalmente compresa, un Disegno di un 'uomo-artista' tra i pochi forse ad aver compreso i segreti di Roma e delle sue architetture più caratterizzanti.

Conclusioni

La vicenda professionale di Moretti resta esemplare per comprendere le qualità dell'architetto integrale della Scuola Romana. Nel suo caso, infatti, si manifesta una sintesi di fattori intrinseci ed estrinseci molto particolare. Il proprio humus culturale, artistico ed espressivo, derivante in buona parte dalla figura paterna, suo primo e vero Maestro, si integra ottimamente, sia a livello tempistico che concettuale, con i dettami della Scuola. A tutto ciò vanno messi a sistema i rapporti con Corrado Ricci e Renato Ricci, che porteranno il giovane architetto romano, in meno di dieci anni dalla laurea, a plasmare col suo Disegno un immenso brano della città eterna. Proprio l'Urbe è imprescindibile

per comprendere appieno il pensiero morettiano. Un dialogo, quello tra le diverse Roma disperse nella storia, tra i suoi vari plasmatori (Apollodoro, Michelangelo e Borromini su tutti), e Moretti, che può avvenire solo con il Disegno.

Disegno prima ingenuo e romantico nelle indagini dal vero, ma che si fa improvvisamente tecnico per la comprensione dei più intimi segreti costruttivi e nella progettazione dei dettagli più tecnologici. Disegno analitico capace di rappresentare elementi oltre il reale, con 'prospettiva temporale', abile nel comunicare in maniera ideale il pensiero compositivo originario e la sua interpretazione.

Disegno, infine, come completa e totale attività espressiva, in grado di trasmettere non solo l'idea, ma anche l'emotività dell'esecutore, fino a crearne nell'osservatore. Una sempre più rara eventualità in cui uno strumento di lavoro «ingeneri di per sé stesso un godimento spirituale»²⁵; autentica testimonianza della prima idea nata in maniera istintiva dal momento creativo nel mondo dell'irrazionale, che si trasforma gradualmente o repentinamente da pura manifestazione artistica in fattibilità costruttiva; sensazioni intime e nobili della natura umana difficilmente trasmissibili con l'uso della parola.

Bibliografia

- AA.VV., *Annuario della R. Scuola di Architettura di Roma. AA 1925-26, 1926-27*, Roma 1926.
- BUCCI, F., MULAZZANI, M. (a cura di), *Luigi Moretti. Opere e scritti*, Milano 2000.
- CARNEVALI, L., FASOLO, M., LANFRANCHI, F., *Il Disegno e la Scuola Superiore di Architettura*, 42° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione, Congresso della Unione Italiana per il Disegno, Milano 2020, 238-259.
- COLONNESE, F., CARPICECI, M., *Hermann Maertens e Der Optische-Maassstab. La fisiologia della visione al servizio della Raumkunst*, in K. Imesch, K. Daguet, J. Dieffenbacher, D. Strebel, *Transdisziplinarität, Kunst, Design, Architektur und Kunstgeschichte*, Oberhausen 2017.
- D'AMATO, C., *La Scuola di Architettura di Gustavo Giovannoni e la sua eredità oggi in Italia*, Bollettino del Centro Studi per la Storia dell'Architettura, I (NS) (2017), 33-46.
- DE FIORE, G. (a cura di), *Conoscenza uguale disegno. Intervista a Luigi Moretti*, Didattica del disegno, I, 2, (1970).
- FASOLO, V., *Guida metodica per lo studio della storia dell'architettura*, Roma 1954.

²⁵ VAGNETTI 1958, p. 15.

- FASOLO, V., *Analisi grafica dei valori architettonici*, Roma 1958.
- FINELLI, L., *Luigi Moretti: la promessa e il debito. Architetture 1926-1973*, Roma 1989.
- GIOVANNONI, G., *La scuola di Architettura di Roma*, Roma 1932.
- LANFRANCHI F., *Il linguaggio romano del disegno architettonico tra le due guerre*, Roma 2006.
- MAGNIFICO, T., *Testimonianza. Per la conoscenza di Luigi Moretti*, in B. Reichlin, Tedeschi L. (a cura di), *Luigi Moretti. Razionalismo e trasgressività tra barocco e informale*, Milano 2010.
- MAGNIFICO, T., *Luigi Moretti. L'idea di architettura*, AR Magazine, LIII, n.s. 121 (2019).
- MEZZETTI, C., *Rappresentazione e linguaggio architettonico: la "Scuola Romana" negli Anni Trenta, Moretti. L'idea di architettura*, Disegnare idee immagini, I, 0 (1989), 25-36.
- MEZZETTI, C., *Il Disegno dell'architettura italiana nel XX secolo*, Roma 2003.
- MORETTI, L., *Canovaccio per un saggio sull'architettura di Michelangelo e del Borrominio e su quella barocca in genere; e intorno alla natura dell'architettura e alle possibilità di una nuova critica architettonica*, in *Archivio Moretti Magnifico*, 1927.
- MORETTI, L., *Le strutture ideali della architettura di Michelangelo e dei barocchi*, in *Atti del Convegno di Studi Michelangioleschi* (Firenze-Roma 1964), Roma 1966.
- MORETTI, L., *Architecture italienne: linéaments structuraux de son évolution, conferenza tenuta a Charleroi (Belgio) nel marzo del 1967*, in ACSRo, Fondo Luigi Moretti.
- MORETTI, L., *Alcune opere tra le più importanti e significative dell'arch. Luigi Moretti*, Dattiloscritto inedito senza data. *Archivio Moretti Magnifico*.
- NICOLOSO, P., *Gli architetti di Mussolini. Scuole e Sindacato, architetti e massoni, professori e politici negli anni del regime*, Milano 1999.
- PICA, A. (a cura di), *Il Foro Mussolini, Edizione a cura della Presidenza Centrale dell'Opera Nazionale Balilla*, Milano 1937.
- REICHLIN, B., *Figure della spazialità*, in B. Reichlin, L. Tedeschi (a cura di), *Luigi Moretti. Razionalismo e trasgressività tra barocco e informale*, Milano 2010.
- RIBICHINI, L., MANGIONE, F., MAGNIFICO, T., *Il Teatro Imperiale di Luigi Moretti. L'importanza del disegno nella concezione dello spazio*, Disegnare idee immagini, XXIII, 46 (2013).
- ROSTAGNI, C., *Moretti, Michelangelo e il barocco*, Casabella, LXX, 6 (2006).
- VAGNETTI, L., *Disegno e Architettura*, Genova 1958.
- ZUCCONI, G., *Moretti alla scuola di Giovannoni e Piacentini*, in B. Reichlin, L. Tedeschi (a cura di), *Luigi Moretti. Razionalismo e trasgressività tra barocco e informale*, Milano 2010.

Da caseggiato a residenza aristocratica: l'evoluzione della *domus* di Amore e Psiche a Ostia Antica

Simone Lucchetti

Dedicated to the sculptural group depicting the lovers described by Apuleius, the domus of Cupid and Psyche in Ancient Ostia still represents an interesting case study today, especially as regards its architectural evolution and design genesis. This contribution aims to update the state of the studies and provide a new interpretation given by the material evidence, from which it is possible to read the transformations that have taken place over time in the most famous domus in Ancient Ostia.

Keywords: Ancient Ostia, domus, Cupid and Psyche, archaeology, architecture.

Introduzione

Sebbene la *domus* di Amore e Psiche sia uno dei più interessanti esempi di edilizia residenziale di Ostia Antica, già analizzata con dovizia da J. E. Packer e F. Coarelli¹, recenti indagini ed analisi hanno consentito di formulare nuove considerazioni con il duplice obiettivo di aggiornare lo stato degli studi e, contestualmente, tentare di delineare un quadro più dettagliato riguardo le fasi costruttive del complesso edilizio che occupa l'isolato XIV della Regio I del sito archeologico alla foce del Tevere². L'area dove sorge la *domus* oggetto di questo studio è stata riportata alla luce durante gli scavi condotti tra il 1938 e il 1942 dall'arche-

¹ PACKER 1967; COARELLI 2012.

² Sinceri ringraziamenti vanno agli architetti G. Catalani e A. Mirandola per la collaborazione nell'acquisizione dei dati durante la campagna di rilievo e la restituzione grafica.

ologo Guido Calza i cui studi si sono interrotti, e pubblicati solo dopo un decennio, a causa della Seconda Guerra Mondiale. Diversamente dalle altre residenze assimilabili per tipologia ed epoca di costruzione, le caratteristiche peculiari della *domus* di Amore e Psiche ne fanno un unico e interessante caso di studio³.

La *domus* di Amore e Psiche

Nel IV secolo d.C. appaiono ad Ostia circa quindici *domus* accomunate da una genesi progettuale totalmente eterogenea, poiché vengono concepite per adattarsi alle strutture già esistenti di ogni singolo lotto che deve ospitarle. Queste nuove case residenziali, dalle dimensioni inversamente proporzionali al lusso che le caratterizza, si attestano su *insulae*, o su ciò che ne resta, probabilmente abbandonate a seguito della crisi edilizia della metà del III secolo provocata dallo spostamento delle funzioni amministrative e commerciali da Ostia alla vicina città di Porto⁴. Le nuove costruzioni quindi si adattano frequentemente su brani di muratura preesistente, spesso in opera reticolata o mista, ed ampliate o riprogettate mediante interventi in opera listata, i cui filari vengono alternati da mattoni e tufelli (fig. 1).

La *domus* di Amore e Psiche, il cui nome deriva dal noto gruppo scultoreo ritrovato *in situ* durante gli scavi, occupa gran parte della porzione nord-ovest dell'isolato XIV, confina ad ovest con la via del Tempio di Ercole, a sud con il vicolo delle Terme di *Buticosus*, ad est con un vicolo secondario senza nome e si addossa a nord ad un muro di confine che la separa da *insulae* più antiche. Si accede all'edificio⁵ dal vicolo sud (fig. 2) mediante un ingresso che immette nell'ambiente (7), un *vestibulum* pavimentato con tessere di mosaico costituito da diverse essenze di marmo e dotato, su due lati, di panche in muratura destinate probabilmente ad ospitare dei *clientes* in attesa di essere ricevuti. Da questo ambiente si accede all'*atrium* (13), fulcro distributivo di tutta la *domus*, anch'esso dotato di una piccola panca sul lato sud e pavimentato con un mosaico di cui restano alcuni lacerti su cui è possibile leggere

³ COARELLI 2012, p. 108.

⁴ PAVOLINI 1986a, p. 276.

⁵ Per facilitare la lettura e si è scelto di applicare all'elaborazione grafica, redatta da chi scrive, la numerazione adottata in PACKER 1967, p. 132.



Fig. 1. Veduta aerea della *domus* di Amore e Psiche e dell'area sacra repubblicana (foto da Bing Maps).

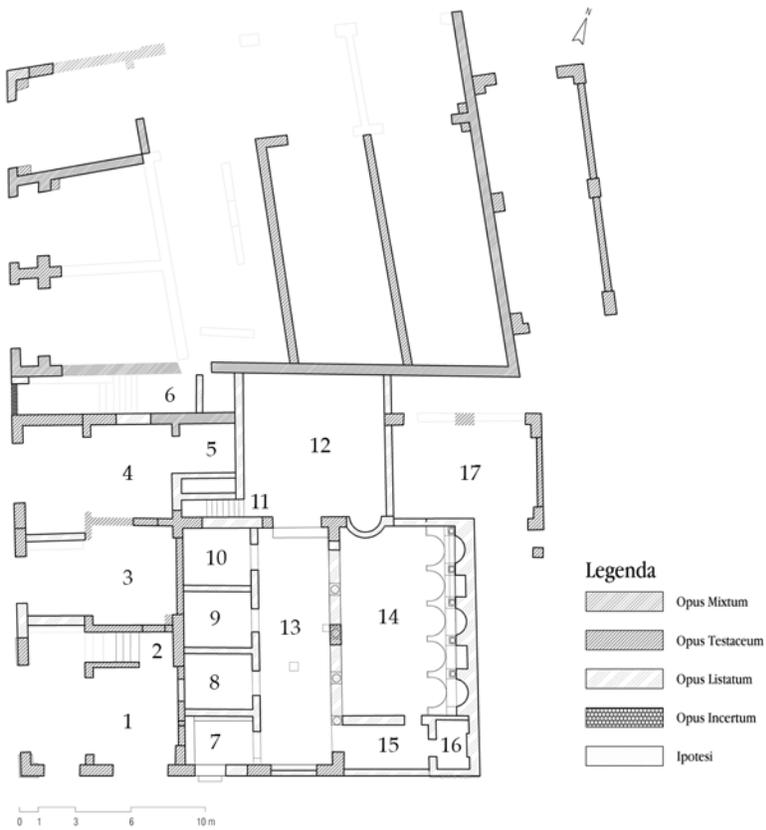


Fig. 2. Pianta della *domus* di Amore e Psiche (rilievo ed elaborazione grafica di S. Lucchetti, G. Catalani, A. Mirandola).

la sola fascia perimetrale policroma, con bordo a onde ricorrenti e due fasce di nastri di cui una a doppia spirale e una a catenella.

Sul lato est sono disposte arcate su colonne composite che fanno da cornice al *viridarium* (14), accessibile dalla cucina (15), il quale viene concluso con una fastosa fontana a nicchie, alternativamente rettangolari e semicircolari, inquadrata da colonnine corinzieggianti. Di pertinenza alla cucina vi è un ambiente riconducibile ad una latrina (16), le cui fessure orizzontali sulla muratura vengono identificate da Packer come le tracce dei supporti per una scomparsa scala in legno⁶. Sul lato ovest si aprono tre ambienti di dimensione simile dove i due laterali, pavimentati con mosaico⁷, sono probabilmente dei *cubicola* mentre quello centrale (9), lastricato con un *opus sectile* a formelle geometriche con rosone centrale iscritto in un quadrato, poteva ospitare un piccolo triclinio⁸. Sempre dall'*atrium* si accede al *tablinium* (12), rialzato di circa 40 cm rispetto agli ambienti circostanti, caratterizzato da una pavimentazione e da *crustae* parietali, conservate fino a poco più di un metro di altezza, in marmi policromi.

Nell'angolo sud-ovest della stanza vi è una piccola abside che doveva ospitare una fontana, a ragion del fatto che il foro nel quale doveva alloggiarsi la fistula plumbea è ancora visibile. All'angolo sud-ovest della sala vi è una scaletta, di cui si conserva un piccolo frammento marmoreo nell'alzata del primo gradino, che doveva portare ad un piano superiore⁹. Si può dunque osservare che la distribuzione degli spazi interni osserva uno schema fortemente introverso in cui la corte centrale, che dà aria e luce agli ambienti, rappresenta il punto nodale dell'abitazione. Altro indicatore che manifesta la filosofia introversa dell'impianto, che guarda alle antiche case repubblicane, viene espresso dalla disposizione dell'ingresso non in asse con il *viridarium* mediante la quale si forma una sorta di *chicane* visiva che impedisce ad occhi indiscreti di raggiungere la sfera privata del padrone di casa.

⁶ PACKER 1967, p. 127.

⁷ L'ambiente (10) all'epoca in cui scrive Becatti, e almeno fino agli studi di Packer, è pavimentato con un mosaico bianco-nero con motivo geometrico di cerchi e croci di Malta. Durante la prima campagna di acquisizione dati, effettuata nel novembre 2014 da chi scrive, si è rilevata la completa assenza di pavimentazione nel suddetto ambiente.

⁸ La posizione asimmetrica del rosone centrale suggerisce la volontà del progettista di ricavare uno spazio di manovra tra i letti triclinari ed il tavolo centrale.

⁹ Dato il ridotto spessore murario Packer ipotizza un edificio a soli due piani (PACKER 1967, p. 124).

Le trasformazioni architettoniche nelle testimonianze murarie

I dati archeologici attualmente in nostro possesso non permettono di avanzare ipotesi di datazione diverse da quelle già formulate in termini di cronologia assoluta¹⁰, ma l'analisi dei rapporti costruttivi, tra i brani di muratura superstiti, permettono di elaborare nuove ipotesi circa una più esaustiva cronologia relativa. Intorno al 130 d.C. risale la costruzione del muro a nord del complesso abitativo, mentre 5 anni dopo viene realizzato il caseggiato a sud (fig. 3a,b), il quale costituirà il limite massimo su cui si attesteranno le strutture della *domus*¹¹. È possibile riconoscere ad un momento successivo al 135 d.C. l'ampliamento verso ovest degli ambienti (1) e (3), mediante la costruzione di pilastri in *opus testaceum*, i quali vengono successivamente tompagnati (fig. 3c,d) con pareti in *opus listatum* forse a seguito di un aumento demografico¹². Allo stesso tempo non è irragionevole pensare che sia riconducibile ad una stessa fase di cantiere, successiva alla parcellizzazione degli ambiti di cui sopra, la chiusura sempre in *opus listatum* di un'apertura che metteva in relazione l'ambiente (1) con l'ambiente (8) e le aperture sulle pareti nord degli ambienti (1), (3) e (4) (fig. 4a). Ulteriori segnali che indicano una possibile domanda abitativa in forte aumento sono leggibili nell'ispessimento murario adottato sulle pareti nei suddetti vani, realizzato con il chiaro obiettivo di sopraelevare l'edificio e ricavare delle nuove cubature. Assimilabile alla stessa fase di cantiere è la realizzazione di una scala, le cui tracce sono ancora visibili nell'ambiente (1), indispensabile per raggiungere i nuovi spazi (fig. 4b). Per quanto riguarda il passaggio a nord dell'ambiente (17), non essendo riscontrabile alcuna discontinuità o interventi di restauro nella porzione di muratura a nord-est del muro realizzato nel 130 a.C., risulta poco probabile la ricostruzione puramente simmetrica proposta da Packer, il quale ipotizza in questo corridoio la presenza di una scala (fig. 5) poi scomparsa¹³.

¹⁰ Calza data la *domus* di Amore e Psiche alla fine del III secolo (CALZA 1947, pag. 9), mentre Becatti sposta la datazione all'inizio del IV secolo (BECATTI 1948a, p. 107). In un recente studio Coarelli sposta ulteriormente la datazione in avanti, collocando la realizzazione della *domus* tra fine del IV secolo e l'inizio del V secolo (COARELLI 2012, p. 110).

¹¹ CALZA *et al.* 1953, pp. 235-236.

¹² PAVOLINI 1986b, p. 276.

¹³ PACKER 1967, p. 124.

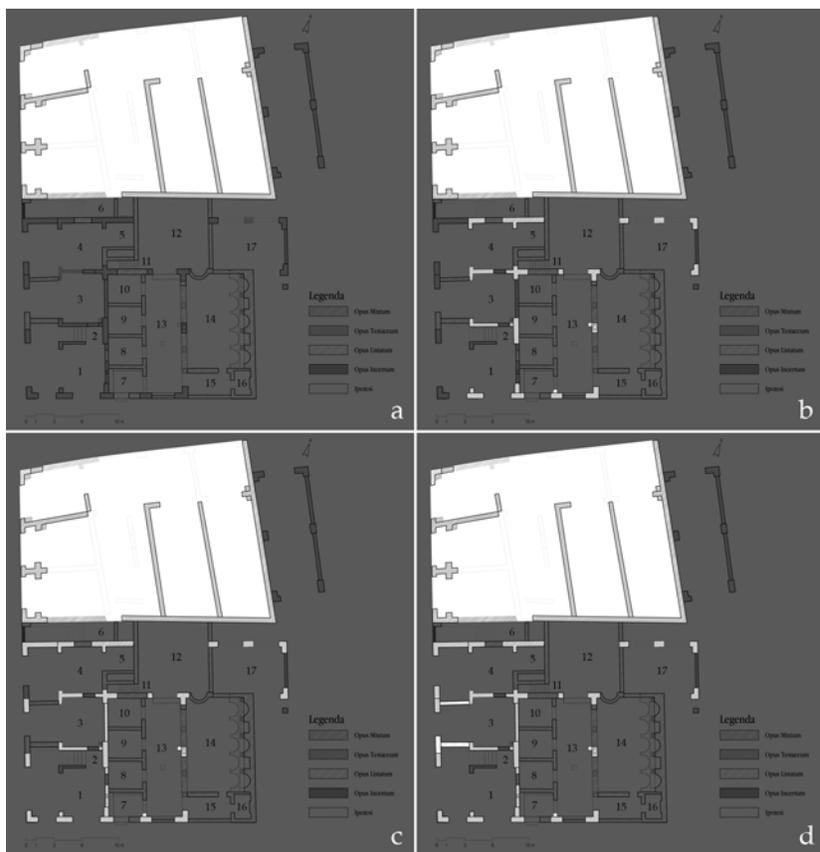


Fig. 3. Fasi costruttive dall'impianto originale alla prima espansione abitativa (elaborazione grafica dell'autore).

Dopo il già citato periodo di abbandono dell'area, con conseguente decadimento della zona, tra la fine del IV secolo e gli inizi del V secolo d.C. viene realizzata la *domus* di Amore e Psiche (fig. 4c)¹⁴. Sulla base di questa datazione è possibile inoltre rivalutare la tesi¹⁵ secondo la quale Quinto Aurelio Simmaco, noto prefetto dell'Urbe, sia un papabile inquilino per la *domus*, ipotesi poi esclusa per incompatibilità cronologica¹⁶. In ogni caso, la *domus* viene abitata¹⁷, se non addirittura commissionata, da uno dei *praefecti Annonae* ovvero da un membro

¹⁴ La datazione proposta da Coarelli si basa sull'analisi stilistica dei capitelli. Cfr. PENSABENE 1998, pp. 4-49; PAVOLINI 2011, p. 1032.

¹⁵ CALZA, NASH 1959, p. 35

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ COARELLI 2012, p. 108.

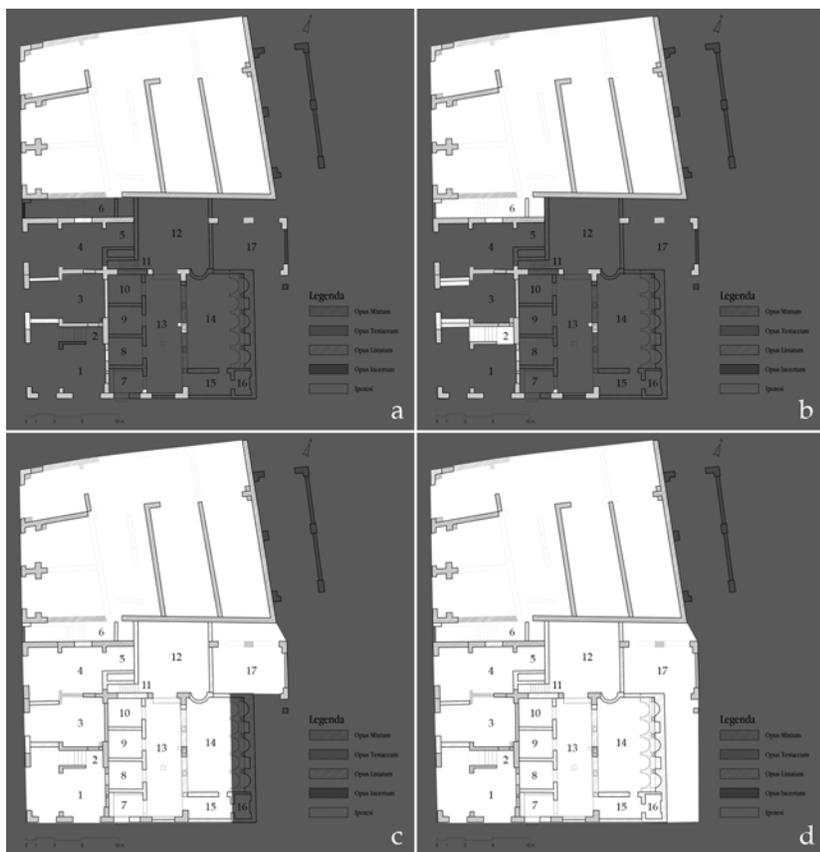


Fig. 4. Fasi costruttive della parcellizzazione degli spazi alla realizzazione della *domus* (elaborazione grafica dell'autore).

dell'aristocrazia romana che svolgeva le proprie funzioni amministrative a Porto, ma preferiva risiedere nella quiete di Ostia soggiornando in un comodo e lussuoso *pied-à-terre*¹⁸.

Nel II e III secolo si prediligono abitazioni con una corte interna lambita da corridoi su due o tre lati, i quali si diramano nei vari ambienti della casa, in continuità con gli impianti delle case ostiensi della piena età imperiale (vedi *domus* del Tempio Rotondo, *domus* delle Colonne, *domus* dei Pesci, *domus* del Protiro, *domus* della Fortuna Annonaria). Nel periodo tardoantico questo schema baricentrico lascia il posto ad un corridoio lineare che fiancheggia la corte su un solo lato e che serve gli ambienti limitrofi. Il legame con il passato si manifesta dunque sia

¹⁸ CALZA, NASH 1959, p. 34; COARELLI 2012, p. 110; *contra* PACKER 1967, p. 130.



Fig. 5. Resti del muro realizzato nel 130 d.C. (foto dell'autore).

nella volontà di lasciare allo spazio centrale il ruolo dominante, sia di mantenere l'autonomia di alcune scale esterne rispetto all'abitazione principale, con lo scopo di non abolire del tutto gli ambienti destinati alle botteghe in affitto.

Lo schema distributivo adottato per la *domus* ricalca il tipo identificato già da Pavolini¹⁹ che vede un ingresso da cui ci si immette in un corridoio coperto, costeggiato sui lati lunghi rispettivamente da ambienti più piccoli e da uno spazio a cielo aperto. Nello stesso periodo soluzioni di questo tipo sono riscontrabili anche in altre abitazioni, prima fra tutte la *domus* del Ninfeo. Quest'ultima viene realizzata nella seconda metà del IV secolo e vi si accede da un grande vestibolo, dal quale ci si immette in un corridoio che serve sul lato destro quattro piccoli ambienti, sul lato sinistro si aprono delle finestre che affacciano sulla corte alla cui parete di fondo è applicato un ninfeo con nicchie rettangolari e semicirculari alternate e si conclude sul fondo con la sala principale. Appare subito evidente che la successione di vani, seppur proposta in modo speculare e con proporzioni molto diverse, sia del tutto assimilabile al modello adottato dal progettista della *domus* di Amore e Psiche. Anche nella *domus* dei Tigriniani la successione ingresso-corridoio-sala principale è organizzata secondo lo stesso schema, ma in questo caso lo spazio dedicato alla fontana occupa un posto più marginale. Nella sua approfondita analisi Danner²⁰ interpreta que-

¹⁹ PAVOLINI 2011, p. 1032.

²⁰ DANNER 2018a, p. 139.

sto “percorso obbligato” come funzionale a stupire il visitatore il quale, una volta attraversati una serie di vani costellati da elementi volti ad attirarne l’attenzione, veniva accolto dal padrone di casa nella sala del banchetto da cui poteva continuare ad ammirare i giochi d’acqua della fontana. Quest’ultimo aspetto è però parzialmente vero nella *domus* dei Tigriniani, in quanto la sala principale ed il cortile sono permeabili mediante un colonnato che non permette la vista dell’abside sullo sfondo, e totalmente assente nella *domus* di Amore e Psiche nella quale il ninfeo è totalmente schermato dalle pareti del *tablinium*, dal quale si percepiscono parzialmente le sole arcate su colonne dell’*atrium*.

Riguardo la progettazione del ninfeo vale la pena soffermarsi su alcune riflessioni, sia pur dal carattere embrionale, che meriterebbero ulteriori approfondimenti. Ostia viene dotata del primo acquedotto nella prima metà del I secolo²¹, inizia a diramarsi nelle abitazioni private nel secolo successivo e solo in età tardoantica, quando la città raggiunge quantitativi di acqua in eccedenza, diventa possibile la larga diffusione di fontane ornamentali domestiche. Benché l’edificio preso in esame sembri aver raggiunto la sua *facies* definitiva in un unico intervento edilizio, alcune tracce rilevate nella muratura sembrerebbero indicare che il primo nucleo di questa residenza non dovesse includere la porzione oggi occupata dalla fontana nel ninfeo. In primo luogo, osservando il basamento del lato sud-est dell’edificio è possibile notare due diversi tipi di fondazione, tra le quali è chiaramente visibile una differenza di quota (fig. 6). All’interno del ninfeo si riscontra invece che la muratura sul fronte nord salga sopra i filari del retro della piccola abside del *tablinium* (fig. 7). Sulla base di quanto osservato è possibile ipotizzare che la *domus* abbia avuto in un primo momento un *viridarium*, speculare per dimensione ai tre *cubicula*, il cui asse di simmetria giace sulla mezzeria dell’*atrium*, per poi essere ampliato in un momento in cui il terreno del vicolo a sud dell’edificio si eleva di circa 20 cm (fig. 4d). Ulteriore indizio che aiuterebbe a collocare la costruzione del ninfeo ad una fase successiva, rispetto al resto della casa, è dato dal fatto che gli archi su colonne dell’*atrium* non trovano né una corrispondenza geometrica con la scansione delle nicchie della fontana, né suggeriscono nulla circa la volontà del progettista a conferire particolari effetti visivi ai commensali che potevano rivolgere lo sguardo verso gli effetti d’acqua del ninfeo.

²¹ BUKOWIECKI *et al.* 2008, pp. 56-57.



Fig. 6. Fondazione a vista sul prospetto sud-est (foto dell'autore).



Fig. 7. Prospetto nord del *viridarium* in cui si rileva l'addossamento, con soluzione di continuità, della muratura del ninfeo con l'abside del *tablinium* (foto dell'autore).

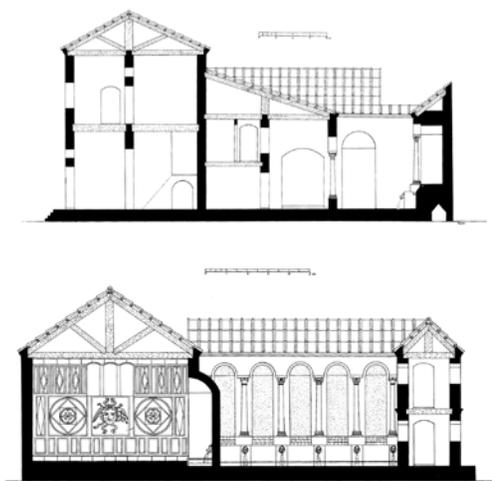


Fig. 8. Sezioni ricostruttive della Domus, rispettivamente nei lati est-ovest e nord-sud (da PACKER 1967).

Conclusioni

In definitiva possiamo concludere che la presente *domus*, nonostante le modeste dimensioni architettoniche e la relativa bibliografia ormai consolidata, offra ancora degli interessanti spunti di riflessione, specialmente se veicolati verso l'analisi della consistenza materica. In prima istanza si auspica nel prossimo futuro la possibilità di effettuare delle prove di carico su provini, per ogni tipologia di muratura, con lo scopo di verificare sperimentalmente l'effettiva capacità dell'abitazione di svilupparsi su due o più piani (fig. 8). In ultimo, ma non per importanza, ci si augurano ulteriori studi in merito alla progettazione degli interni. Ciò che appare chiaro nell'edilizia abitativa della Ostia tardoantica è la diffusione di uno nuovo schema distributivo, orientato verso la sfera intima, ascrivibile ad un mutato contesto sociale. Lascia ancora spazio invece l'interpretazione delle diverse soluzioni architettoniche adottate per ambienti analoghi e, soprattutto, negli effetti percettivi che il progettista voleva configurare mediante simili, ma diversi, impaginati. Ulteriori interpretazioni ed analisi sono auspicabili in un contesto di studio multidisciplinare in cui le simulazioni e ricostruzioni virtuali possono venire incontro allo studio dei "brandelli di muro" che per il momento sono visibili con il solo occhio della fantasia di chi li osserva.

Bibliografia

- ADAM, J.-P., *L'arte di costruire presso i Romani*, Milano 1990.
- BECATTI, G., *Case Ostiensi del Tardo impero - I*, Bollettino d'Arte, 33 (1948a), 102-128.
- BECATTI, G., *Case Ostiensi del Tardo impero - II*, Bollettino d'Arte, 33 (1948b), 197-224.
- BECATTI, G., *Edificio con opus sectile fuori Porta Marina*, Roma 1953.
- BECATTI, G., *Mosaici e pavimenti marmorei*, Roma 1961.
- BUKOWIECKI, É., DESSALES, H., DUBOULOZ, J., *Ostie, l'eau dans la ville: châteaux d'eau et réseau d'adduction*, Roma 2008.
- CALZA, G., *Ostia: guida storico monumentale*, Roma 1930.
- CALZA, G., *La resurrezione di Ostia antica per la esposizione universale del ventennale*, Roma 1938.
- CALZA, G., *Ostia (nuovi scavi)*, Roma 1947.
- CALZA, G., BECATTI, G., GISMONDI, I., DE ANGELIS D'OSSAT, G., BLOCH, H., *Scavi di Ostia, Topografia generale, Vol. I*, Roma 1953.
- CALZA, R., NASH, E., *Ostia*, Firenze 1959.
- COARELLI, F., *Il proprietario della Domus di Amore e Psiche a Ostia*, Bollettino della Unione storia ed arte, 6 (2012), 107-113.
- DANNER, M., *Approvvigionamento e messa in scena dell'acqua nelle case tardoantiche: il caso di Ostia Antica, Regioni III e IV*, in *Ostia Antica. Nouvelles études et recherches sur les quartiers occidentaux de la cité, Actes de colloque international (Rome-Ostia Antica, 22-24 septembre 2014)* 8, 2018a, 129-142.
- DANNER, M., *Architettura e decorazione della casa tardoantica tra gusto ed economia locale*, in *Abitare nel mediterraneo tardoantico. Atti del II Convegno Internazionale del Centro Interuniversitario di Studi sull'Edilizia abitativa tardoantica nel Mediterraneo (CI-SEM) (Bologna 2-5 marzo 2016)*, 2018b, 463-472.
- GIULIANI, C.F., *L'edilizia nell'antichità*, Roma 2006.
- HERES, T.L., *Paries: a proposal for a dating system of late-antique masonry structures in Rome and Ostia*, Amsterdam 1982.
- PACKER, J.E., *The Domus of Cupid and Psyche in Ancient Ostia*, American Journal of Archaeology, 71, 2 (1967), 123-131.
- PASINI, F., *Ostia antica: insule e classi sociali, I e II secolo dell'impero*, Roma 1978.
- PAVOLINI, C., *L'edilizia commerciale e l'edilizia abitativa nel contesto di Ostia tardoantica*, in A. Giardina (a cura di), *Società romana e impero tardoantico*, Bari 1986a, 239-283.
- PAVOLINI, C., *La vita quotidiana a Ostia*, Bari 1986b.
- PAVOLINI, C., *La trasformazione del ruolo di Ostia nel III secolo D.C.*, Mélanges de l'Ecole française de Rome. Antiquité, 114, 1 (2002), 325-352.
- PAVOLINI, C., *Un gruppo di ricche case ostiensi del tardo impero: trasformazioni architettoniche e cambiamenti sociali*, in *Marmoribus vestita*, 2 (2011), 1025-1048.

- PELLEGRINI, A., POMPILI, A., *Il complesso della Domus del Ninfeo ad Ostia: una rilettura sulla base dei pavimenti noti, poco noti e di nuova acquisizione*, in *Atti del XXII colloquio dell'Associazione Italiana per lo Studio e la Conservazione del Mosaico: con il patrocinio del Ministero per i Beni e le Attività Culturali* (Matera, 16-19 marzo 2016), Tivoli (Roma) 2017, 557-568.
- PENSABENE, P., *Depositi e magazzini di marmi a Porto e Ostia in epoca tardoantica*, in *Bollettino di Archeologia*, 49/50 (1998), 561-588.
- PENSABENE, P., *Committenza edilizia a Ostia tra la fine del I e i primi decenni del III secolo. Lo studio dei marmi e della decorazione architettonica come strumento d'indagine*, *Mélanges de l'École française de Rome. Antiquité*, 114, 1 (2002), 181-324.

Preesistenze archeologiche nelle periferie sud-orientali di Roma. Strategie di riqualificazione e valorizzazione

Beatrice Calosso

The article describes three strategies effective at renewing the dialogue between suburbs, and their cultural sites, in order to advantage both. Citizens reclaim areas or monuments that link community with its own history. A new function in the urban context can be confer to a archaeological site by means of restoration. The ruins can be also enriched by symbolic street artworks. Some examples of application of these strategies in the south-east suburbs of Rome are detailed.

Keywords: archaeology, suburbs, conservation, street art, ecomuseum.

Introduzione

La ricerca che si sta conducendo e qui sinteticamente descritta prova a rispondere ad alcuni interrogativi riguardanti i possibili strumenti e le metodologie d'interazione tra contesto urbano contemporaneo e testimonianze archeologiche, che possano migliorare e facilitare la conoscenza e la conservazione di quest'ultime e, al contempo, divenire strumento per una rigenerazione urbana, specialmente nelle aree suburbane.

In particolare, la ricerca prende in esame quella che oggi viene definita la "periferia storica di Roma Capitale", nel settore sud-orientale, fra via dell'Acqua Bullicante e il GRA, lungo le vie consolari Prenestina, Casilina e l'antica via Latina. Questo territorio contiene numerosissime testimonianze e ampie aree d'interesse archeologico, inserite in una larga fascia che collega da nord a sud il Parco dell'Aniene con il Parco dell'Appia Antica e degli Acquedotti, includendo il Parco di Centocelle e quello di Tor Tre Teste. La presenza antropica è stata nei

secoli costante e risale all'età repubblicana, come testimoniano numerose aree sepolcrali e i resti di molte ville suburbane, in parte visibili e in parte interrati. Nel Medioevo e nel Rinascimento questo settore dell'Agro Romano ha ospitato insediamenti agricoli suddivisi in fondi di proprietà della chiesa e di famiglie nobili, favoriti dalla presenza di corsi d'acqua e dalla percorribilità delle vie di comunicazione fra Roma e i Colli Albani.

È la proclamazione di Roma capitale a rappresentare una cesura netta fra il passato rurale e la fase di urbanizzazione, dovuta all'insediamento di officine e fabbriche di lavorazione di mattoni e calcestruzzo (per la presenza di cave di tufo e pozzolana) oltre a stabilimenti industriali, attorno ai quali prendono rapidamente forma insediamenti urbani spontanei, creati da operai e manovali, che inglobano gli antichi nuclei agricoli. Lo stesso piano regolatore del 1909 non può far altro che prenderne atto e proporre una pianificazione del Suburbio sud-orientale, ormai già da tempo in rapida espansione.

Dagli anni Dieci fino al ventennio fascista crescono borghetti, borgate e quartieri popolari, che avranno dunque un ulteriore sviluppo durante la ricostruzione bellica, per poi essere stravolti negli anni '50 e '60, quando l'edilizia di autopromozione cede il passo alle piccole imprese private, alle società immobiliari e agli imponenti progetti urbanistici dell'INA Casa.

Partendo dal presupposto che la storia passata e recente di queste periferie appartiene a tutti e dunque tutti devono essere messi nelle condizioni di conoscerla, il problema si sposta sull'individuazione delle più efficaci forme di racconto per la tutela e la valorizzazione della testimonianza archeologica¹. Recentemente, la comunicazione di contenuti culturali è andata evolvendosi diventando sempre più partecipativa e inclusiva, così da abbandonare le forme tradizionali dove il visitatore ricopriva un ruolo del tutto passivo nella ricezione del racconto storico-archeologico². Il coinvolgimento attivo della cittadinanza (non più semplice pubblico di spettatori o visitatori) sta già a monte di questo processo conoscitivo nella fase di costruzione della narrazione connessa a un sito o a un resto, che inoltre oggi non può più limitarsi ad approfondire un singolo o specifico aspetto, bensì deve ampliarsi

¹ MANACORDA 2007.

² VOLPE *et al.* 2014.

diacronicamente e spazialmente nel più ampio contesto urbano, sociale e antropologico.

Saper raccontare il patrimonio culturale di un quartiere ai suoi abitanti apporta vantaggi a loro stessi, non solo in termini identitari, ma anche di benessere economico e sociale, in quanto costituisce una preziosa risorsa non rinnovabile. Questo tema ha assunto negli ultimi anni una forte valenza strategica nella riqualificazione di aree suburbane, coerente con lo sviluppo sostenibile delle città³.

Tra le possibili azioni ritenute efficaci nell'ambito di un articolato piano di rigenerazione delle periferie storiche che includa anche i resti archeologici, il presente articolo considera le seguenti:

- Progetti di valorizzazione e restauro archeologico;
- Ecomuseo urbano;
- *Street Art, Urban Art*.

A dimostrazione della validità della loro applicazione, sono di seguito descritti alcuni casi di successo collocati nel territorio d'indagine.

Progetti di valorizzazione e restauro archeologico

Nel progetto l'elemento architettonico aggiunto o sovrapposto dovrebbe essere concepito con una duplice funzione: consolidare, preservare, ma anche contribuire a creare un'esperienza coinvolgente, capace di favorire l'immersione nel racconto che ogni resto archeologico contiene e deve essere messo in grado di narrare⁴.

In tal senso, un progetto ben riuscito è quello incentrato sui lacerti murari della cisterna romana in opera laterizia di Piazza Ronchi (fig. 1), nel quartiere Villa Gordiani, sulla Prenestina.

Del manufatto si conserva, per tutta la sua lunghezza e per una altezza massima di circa 2 metri, la parete terminale e un moncone della struttura longitudinale. Per molto tempo l'incuria ha caratterizzato questi resti, stretti tra auto parcheggiate e i cassonetti del vicino mercato rionale. Proprio in concomitanza con i lavori di ammodernamento del mercato (2007-2010) tutta la piazza è stata oggetto di un intervento di riqualificazione e, contestualmente, è stato svolto uno scavo delle strutture ipogee relative alla cisterna, che ha permesso di indagare meglio la natura dei resti e di giungere a un'ipotesi ricostruttiva. Si

³ PATTI 2017.

⁴ VOLPE *et al.* 2014.



Fig. 1. Piazza Ronchi: il nuovo assetto con area pedonale e resti in superficie della cisterna. Fonte: IL CAPITALE CULTURALE. *Studies on the Value of Cultural Heritage*, 10, 2014, pp. 439-469, fig. 13. <http://riviste.unimc.it/index.php/cap-cult/article/view/803/719> (CC BY-SA 3.0 IT).

è poi proceduto al risepellimento delle strutture scavate e alla realizzazione del progetto di valorizzazione, sia di queste sia dei lacerti visibili, ricontestualizzati nella piazza attraverso l'ideazione di un'area pedonale con pavimentazione che suggerisce il perimetro originario della cisterna attraverso un cambio cromatico, efficace nel favorire una corretta rilettura dei resti, visibili e non.

L'area pedonale così creata, protetta dai veicoli da una bassa balaustra, è diventata un luogo di sosta e di incontro favoriti dalla passerella pedonale che collega la cisterna direttamente alla struttura del mercato, reintegrandola così in un percorso consueto per gli abitanti del quartiere⁵.

Un altro tipo d'intervento che riesce a mettere in risalto la preesistenza archeologica all'interno di un'area recuperata, che assume così un nuovo ruolo urbano per soddisfare esigenze ricreative e sociali, è

⁵ ERCOLINO 2014.

quello realizzato nel quartiere Osteria del Curato, su via del Fosso di Gregna nel 2012. Il lacerto murario qui valorizzato è ciò che resta di un ambiente absidato appartenente a una villa suburbana. Un basso muretto in mattoni ridisegna il perimetro della struttura scomparsa, in cui il lacerto si inserisce. Di fronte a questa struttura, dei sedili a gradoni disposti a semicerchio in un nuovo giardino creano un spazio pubblico per la socialità, coerente con l'impegno del comitato di quartiere che ha fortemente voluto l'intervento, tanto da riuscire a trovare uno sponsor privato per la sua realizzazione. L'azione assume ancor più valore poiché si inserisce in un ampio piano di riqualificazione dell'intero quartiere, ricco di testimonianze archeologiche. Oltre alla presenza dell'*Antiquarium* di Lucrezia Romana, a pochi metri di distanza dal giardino di via del Fosso di Gregna si apre, infatti, il parco urbano di via di Casal Ferranti, che circonda un sepolcro a tempietto in laterizio divenuto simbolo del quartiere dopo il restauro e facente parte di una necropoli posta lungo il tratto della antica via Latina, qui rimesso in luce. A metà strada tra i due siti è stato di recente realizzato un centro polifunzionale che è anche sede del comitato di quartiere.

Ecomuseo urbano

La recente esperienza degli ecomusei si fonda sulla volontà di riappropriarsi della storia, delle tradizioni e della memoria condivise da un territorio. Un processo di riconnessione utile nel delineare percorsi di generazione di una coscienza di luogo finalizzata all'elaborazione di nuove forme di crescita identitaria.

L'archeologia svolge in questo processo un ruolo sociale, in quanto strumento indispensabile nel coniugare identità locale e alterità. Solo attraverso la conoscenza e la piena consapevolezza della complessità della propria storia è, infatti, possibile stimolare l'apertura e la curiosità verso altre storie e altre culture⁶.

L'Ecomuseo Casilino *Ad Duas Lauros*, inserito dal 2019 nell'elenco degli Ecomusei di interesse regionale del Lazio, rappresenta un interessante caso studio. Il suo territorio contiene importanti testimonianze archeologiche, tra cui: la villa imperiale dei Gordiani, le ville suburbane del parco archeologico di Centocelle, il mausoleo di Sant'Elena e le adiacenti catacombe dei santi Marcellino e Pietro; è infatti sottoposto

⁶ BARATTI 2012.

a vincolo paesistico, e si inserisce in una larga fascia tra la Casilina e la Prenestina che il PRG del 2008, nelle sue previsioni urbanistiche, destina a verde pubblico nella quasi totalità (fig. 2).

La costruzione nel 1923 del primo aeroporto d'Italia sul pianoro di Centocelle costituisce uno spartiacque tra l'organizzazione del territorio ad esclusiva vocazione agricola, mantenuta per tutto il Medioevo e il Rinascimento, e la successiva fase di urbanizzazione, che lo caratterizzò per tutto il Novecento. Emblematiche di questo cambiamento sono le riprese effettuate durante il primo sorvolo della capitale dai fratelli Wright (1909): mostrano le strutture delle ville suburbane presenti nel pianoro prima che venissero rase al suolo per non essere d'intralcio alle attività aeroportuali. Attorno vi nasceranno, a partire dagli anni '20, i futuri quartieri di Tor Pignattara e Centocelle, e poi Don Bosco negli anni '60.

Durante il regime fascista crebbero nell'area numerosi insediamenti e borgate (tra cui Gordiani e Alessandrino) che subiranno un ulteriore sviluppo edilizio durante le massicce ondate migratorie dal sud e dal centro Italia, persistenti a Tor Pignattara: uno dei quartieri romani storicamente più stratificati e che, tutt'oggi, rimane tra le zone con la presenza maggiore di comunità migranti, italiane e non⁷.

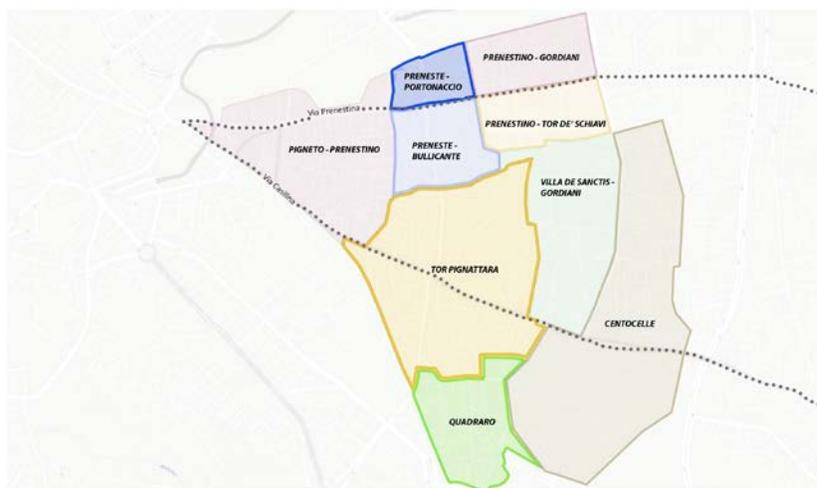


Fig. 2. Il territorio dell'Ecomuseo con indicati i quartieri che ne fanno parte (rielaborazione dell'autrice da <http://www.ecomuseocasilino.it/wp-content/uploads/2016/07/Ecomuseo-17Gennaio.pdf>).

⁷ BROCCOLINI 2017.

Il progetto dell'Ecomuseo Casilino ha avuto origine dalla volontà della comunità di cittadini di reagire ad un processo di speculazione edilizia. Nel 2009 la giunta comunale aveva, infatti, accolto la cancellazione del vincolo paesaggistico nel Comprensorio Casilino, concedendo così la possibilità di avviare nuove costruzioni su alcune aree verdi e archeologiche. La reazione "dal basso" diede vita ad una serie di assemblee di protesta, con l'appoggio di alcuni rappresentanti politici e istituzionali. Parallelamente, un gruppo multidisciplinare di ricercatori attivi sul territorio si fece promotore di un progetto capace di dare valore al patrimonio culturale del comprensorio, fornendo un modello alternativo a quello di *governance* metropolitana normalmente basato su progetti di riqualificazione urbana incentrati sul binomio edilizia/commercio. L'idea si concretizzò nell'ecomuseo urbano, inteso come luogo partecipato di valorizzazione delle diverse forme di patrimonio (ambientale, archeologico, antropologico, urbanistico, ecc.), che non rispondesse più solo ad un'emergenza, ma mirasse a rigenerare un'area che sempre più la strumentalizzazione mediatica consegnava al degrado e allo scontro tra culture. La cittadinanza si riconobbe in questo progetto culturale in quanto efficace per il riscatto collettivo.

Nel 2012 si formalizzò l'Associazione che diede vita al progetto articolato in tre azioni principali: ricerca e mappatura del contesto culturale locale; recupero e valorizzazione dell'esistente; laboratori partecipati con gli abitanti. I risultati sono stati poi condivisi nel corso dei laboratori (finanziati in parte da Acea nel 2015), incentrati su: antropologia, storia delle religioni, archeologia, storia dell'arte, storia contemporanea, urbanistica e paesaggio⁸.

Il lavoro di mediazione tra "cultura alta" e cittadini si è fatto dunque strumento politico efficace nella riappropriazione di spazi urbani, individuati come identitari, arricchiti di valori e significati propri della comunità e della sua storia, antica e recente. È stato perciò raggiunto l'obiettivo di affermare una realtà urbana più complessa, che supera la visione superficiale di "terra di risulta", emergendo invece come custode di una ricchezza ambientale e storica unica nel territorio romano⁹.

⁸ FICACCI 2018.

⁹ FICACCI 2017.

Street Art, Urban Art

Rivitalizzare spazi urbani e i siti culturali, spesso abbandonati o dimenticati, è la strategia usata dal Museo di Urban Art di Roma, M.U.Ro.: un progetto di museo distribuito e a cielo aperto, pubblico e gratuito, che nasce “dal basso”. Le opere, infatti, sono proposte e discusse con i rappresentanti dei comitati di quartiere e con gli abitanti stessi, attraverso incontri pubblici e sui social network. Ideato per far relazionare gli artisti con la storia peculiare di Tor Pignattara e Quadraro, M.U.Ro. mira, infatti, a comunicare lo “spirito dei luoghi” e della comunità, mediante opere capaci di rispettare e divulgare le memorie delle periferie coinvolte¹⁰. La collezione, composta principalmente da murali, è nata nel 2010 in questi due quartieri ma si è poi diffusa in tutta Roma, anche grazie ad altri progetti come GRAArt (17 grandi murali su tema storico posti attorno al Grande Raccordo Anulare).

Esemplificativo è il murale raffigurante un mostruoso serpente realizzato da Nicola Alessandrini, Lisa Gelli e Diavù a Piazza dei Tribunali (fig. 3), sul muro perimetrale che cinge il mausoleo dell'imperatore Alessandro Severo a Piazza dei Tribunali (Quadraro). Il monumento fa da quinta a uno dei mercati rionali più frequentati nell'area e nei secoli è stato un vero e proprio *landmark* della campagna romana per la sua imponenza.



Fig. 3. Piazza dei Tribunali: murale sul muro perimetrale del mausoleo di Alessandro Severo. Credits Diavù, Alessandrini e Lisa Gelli (foto di Antonio Perozziello).

¹⁰ <<http://muromuseum.blogspot.com/p/m-u-r-o-f-e-s-t-i-v-l.html>> (consultato il 14 ottobre 2021).

La coesistenza e il dialogo tra patrimonio archeologico e arte contemporanea attuata in quest'opera sembra poter avvantaggiare la conoscenza stessa del mausoleo, su cui il murale può riuscire ad attirare nuovamente l'attenzione, non solo degli esperti, ma anche di un vasto pubblico giovane e giovanissimo, che in tal modo può riscoprirlo come segno distintivo del territorio.

Realizzata su una recente tamponatura della muratura sulla cisterna romana appartenente alla villa delle Vignacce nel marzo 2020 (recentemente rimossa), l'opera non commissionata di Horge (fig. 4), ha acceso un dibattito non solo sulle questioni di conservazione di un manufatto, dimenticato, pur se all'interno del Parco degli Acquedotti, parte del Parco Appia Antica, ma anche sulla disconnessione tra città odierna e città storica. Il murale rappresentava un bacio con maschere antigas nel periodo del *lockdown*: simbolo di un legame negato, emblema dell'altrettanto flebile nesso tra presente e passato, rappresentato dalla struttura archeologica. L'opera, aspramente criticata e considerata come indebita intromissione nei confronti dello storico rudere, ha tuttavia contribuito a riaccendere l'interesse su un monumento trascurato da anni.



Fig. 4. Parco degli Acquedotti: murale su tamponatura della cisterna della villa delle Vignacce. Credits Horge (foto di Antonio Perozziello).

L'azione artistica di Hogre sembra infatti arricchire di nuovi significati il resto archeologico, caricandolo di una nuova funzione, non utilitaristica né museale, bensì simbolica. La cisterna diventa dunque protagonista di un nuovo evento storico, epocale, un vero spartiacque corrispondente al *lockdown* della pandemia COVID-19, e così riprende la parola, non per raccontarci il passato, ma per confrontarsi con l'oggi, moltiplicando il suo potere narrativo¹¹.

In questi progetti, come in molti altri realizzati nelle periferie di Napoli e Caserta, la *Street Art* ha avviato un processo di rigenerazione non solo urbana, ma anche e soprattutto sociale, dal momento che il fine di qualsiasi manifestazione artistica non vincolata a contesti istituzionali, deve essere quello di rinnovare la visione e la narrazione che, chi vi abita, ha del proprio quartiere. Poiché questa trasformazione avviene in un tessuto urbano e sociale non avvezzo alla pratica artistica, essa implica un duplice sforzo da compiere nell'indirizzare verso l'apprezzamento estetico e il rispetto delle preesistenze che ne testimoniano la storia e ne compongono la bellezza¹².

Conclusioni

Dagli esempi riportati si evince la validità delle strategie qui descritte nel rigenerare e riqualificare aree periferiche, quando applicate contestualmente a interventi di tutela e valorizzazione di resti archeologici. Il primo metodo rivaluta la testimonianza storico-archeologica e le restituisce un ruolo nella città, attuando un progetto di valorizzazione e restauro. Il secondo riallaccia un dialogo tra preesistenze e cittadinanza, e tra cultura alta e cultura popolare, che si dimostra efficace nella tutela di un territorio. Il terzo arricchisce il rudere di un potere simbolico, attualizzandolo mediante una strategia artistica che lo rende protagonista di un nuovo racconto, più vicino al linguaggio contemporaneo. Accomuna spesso queste tre strategie una forte "spinta dal basso": i cittadini, a volte in protesta contro decisioni istituzionali, si attivano per riappropriarsi di aree e monumenti, riconoscendo in essi una valenza identitaria che riconnette l'intera comunità con la propria storia.

¹¹ <<http://www.artemagazine.it/opinioni/item/11040-il-bacio-degli-acquedotti-di-hogre#gallery-7026>> (consultato il 14 ottobre 2021).

¹² PALERMO 2014.

Bibliografia

- BARATTI, F., *Ecomusei, Paesaggi e Comunità*, Milano 2012.
- BROCCOLINI, A., *Patrimonio e mutamento a Torpignattara/Banglatown*, in A. Broccolini, V. Padiglione (a cura di), *Ripensare i margini. L'Ecomuseo Casilino per la periferia romana*, Canterano 2017.
- ERCOLINO, M.G., *Le rovine 'dimenticate'. Identità, conservazione e valorizzazione dei resti archeologici nella periferia romana*, Il capitale culturale X, 2014.
- FICACCI, S., *Il quartiere di Tor Pignattara a Roma. Un Case-Study di Storia Urbana per la realizzazione di un Ecomuseo Urbano*, in A. Bertoni, L. Piccioni (a cura di), *Raccontare, leggere e immaginare la città contemporanea*, Firenze 2018.
- FICACCI, S., *Le fonti orali come metodologia di ricerca per la ricostruzione di un patrimonio culturale comunitario. Il case-study dell'Ecomuseo Casilino a Tor Pignattara*, *Proposte e ricerche*, anno II, 78 (2017).
- MANACORDA, D., *Il sito archeologico: fra ricerca e valorizzazione*, Roma 2007.
- PALERMO, L., *The Role of Art in Urban Gentrification and Regeneration: Aesthetic, Social and Economic Developments*, in *Il Capitale culturale, Studies on the Value of Cultural Heritage*, Vol. 10, 2014.
- PALERMO, L., *Crea-at(t)iva-mente. Agire con l'arte per rigenerare spazi urbani*, in *La città, il viaggio, il turismo. Percezione, produzione e trasformazione*, Napoli 2017.
- PATTI, I., *Genius loci e autenticità urbana come percezione estetica specializzata*, in *La città, il viaggio, il turismo. Percezione, produzione e trasformazione*, Napoli 2017.
- VOLPE, G., DE FELICE, G., *Comunicazione e progetto culturale, archeologia e società*, *Post Classical Archaeologies*, 4 (2014), 401-420.

Il cimitero comunale monumentale Campo Verano a Roma. Orografia, morfologia e condizione geologica del sito

Roberto Ragione

The contribution focuses on the morphology and geological condition of the Campo Verano cemetery in Rome. The Geological Map of Rome of 2008 presents an underground trend that does not reflect the real situation of the place. In 2014 G. M. Luberti hypothesized the presence of a river valley in the middle of the cemetery area that has conditioned the architectural development of the complex. This theory is confirmed by the archival records examined during the PhD research.

Keywords: cemetery, Campo Verano, morphology, geology, ditch.

Finalità e metodo dell'indagine

Il presente contributo analizza le condizioni morfologiche e geologiche del cimitero Campo Verano in Roma, al fine di comprendere come queste abbiano avuto un ruolo nello sviluppo progettuale e poi realizzativo dell'intero complesso. Le caratteristiche fisiche del sito sono state recentemente oggetto di attenzione da parte dei geologi, anche con pareri discordanti.

La Carta geologica di Roma del 2008 riassume sostanzialmente gli approfondimenti compiuti nel XX secolo. Alcuni nuovi dati e una riconsiderazione degli studi precedenti hanno condotto nel 2014 ad avanzare l'ipotesi inedita della presenza di un fosso che attraversava l'area cimiteriale; il che ha condotto a riformulare la descrizione geologica del sito.

Ripercorreremo quindi brevemente gli studi sulla condizione fisica dell'area, per poi giungere a confermare l'ipotesi lanciata, attraverso

alcuni dati inediti riscontrati nella documentazione d'archivio esaminata durante la ricerca di dottorato¹.

Inquadramento urbano e descrizione dell'area

L'impianto cimiteriale del Verano sorge nel quadrante orientale della Roma consolidata a circa un miglio di distanza dalle Mura Aureliane. Collocato subito a ridosso del complesso religioso di San Lorenzo fuori le Mura, occupa una superficie di circa 83 ettari² (fig. 1). Preceduto dall'ampio piazzale del Verano, ove si affaccia anche l'accesso alla basilica e al convento di San Lorenzo f.m., il cimitero presenta una delimitazione che può riferirsi tanto ad assi viari storici, già esistenti all'inizio della realizzazione del luogo di sepoltura a metà dell'Ottocento, quanto a tracciati viari e ferroviari eseguiti tra la fine del secolo e l'inizio del successivo. Lungo il versante nord-occidentale il cimitero è delimitato dalla via Tiburtina, mentre lungo quello sud-orientale dal sistema infrastrutturale della Tangenziale Est e della linea ferroviaria (che in questo tratto costituisce anche il limite dell'anello ferroviario della città). Sul fronte ovest, verso il centro della città, il complesso confina con il quartiere San Lorenzo sviluppatosi a partire dall'ultimo ventennio del XIX secolo.

L'intera area fuori Porta San Lorenzo a destra della via consolare è caratterizzata sostanzialmente da tre rilievi, la cui conformazione è dovuta perlopiù a processi antropogenici verificatisi con lo sviluppo urbanistico del luogo tra XIX e XX secolo. Due di essi, ancora oggi maggiormente percepibili nell'orografia del luogo, si collocano all'in-

¹ Ringrazio il professor Maurizio Caperna, tutor della mia ricerca di dottorato, per la supervisione del contributo.

² Fino a tutto il XVIII secolo, la basilica e il convento di San Lorenzo f.m. rimasero pressoché isolati al di fuori delle Mura Aureliane, e i fondamentali interventi di sviluppo dell'area cominciarono all'inizio del XIX secolo proprio con la fondazione del cimitero. L'avvio della realizzazione avvenne con la costruzione delle prime tombe nel terreno adiacente alla basilica durante l'Impero napoleonico; ma la travagliata vicenda realizzativa proseguì di pari passo con le vicende storiche della città (Restaurazione, pontificato di Gregorio XVI, Seconda Repubblica Romana) e con il cambiamento delle pratiche mortuarie da parte della società dell'epoca. È con Pio IX che il progetto prese una configurazione definitiva e furono avviati i grandi lavori di realizzazione. L'edificazione del cimitero proseguì anche dopo la formazione del Regno d'Italia attraverso un processo di acquisizione di aree e la costruzione di nuovi reparti. Giungendo al XX secolo, la realizzazione di nuove strutture continuò sino agli anni '60. Sull'evoluzione del cimitero si veda: MONTENOVESI 1915; PAZZAGLINI 1994 (in particolare il saggio di Annarosa Cerutti Fusco); BARUCCI 2006, pp. 108-118.

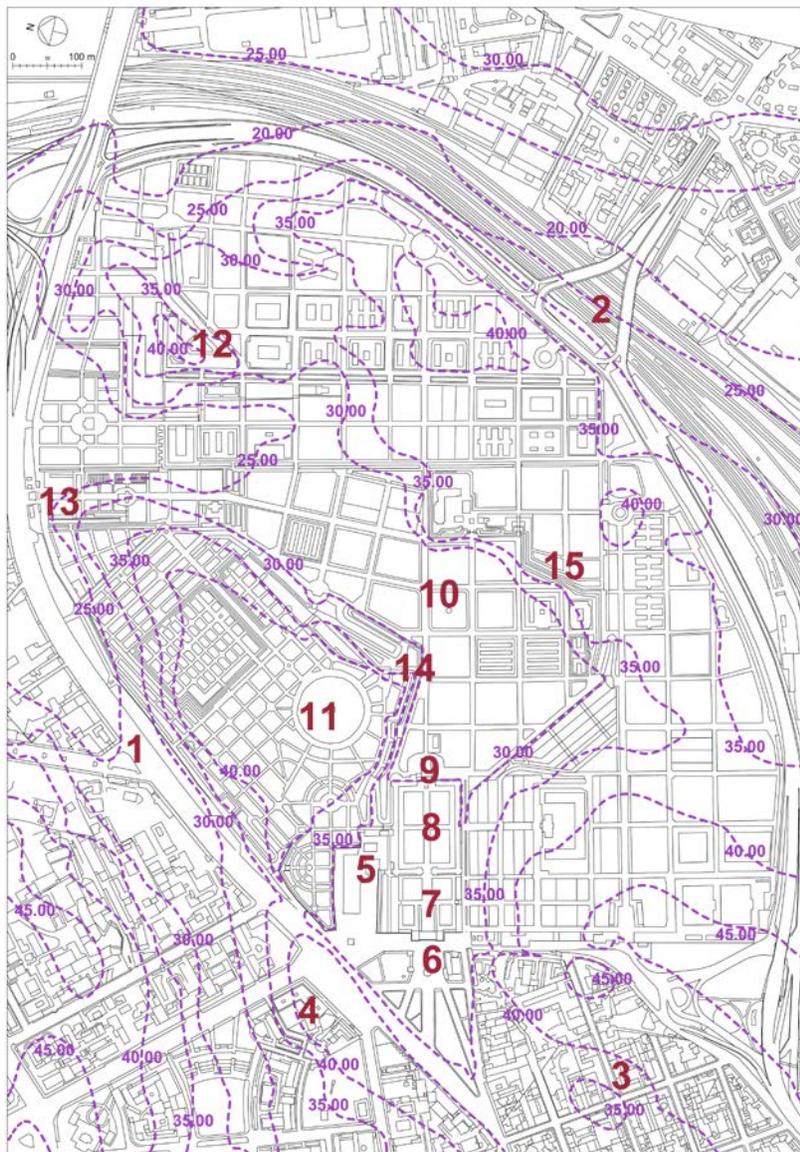


Fig. 1. Roma, cimitero Campo Verano. Planimetria generale. In viola le isoipse riferite all'anno 1873 (dist. 5 m). In rosso: 1 - Via Tiburtina; 2 - Tangenziale Est e Linea Ferroviaria; 3 - Quartiere San Lorenzo; 4 - Istituto di Medicina Legale (La Sapienza); 5 - Complesso Laurenziano (Basilica e convento di San Lorenzo film); 6 - Piazzale del Verano e Ingresso Monumentale al complesso funerario; 7 - Piazzale della Via Crucis; 8 - Quadriportico; 9 - Chiesa Santa Maria della Misericordia; 10 - Vecchio Reparto; 11 - Pincetto; 12 - Monte Portonaccio; 13 - Ingresso Crociate; 14 - Sepolcro Korzeniowski (elaborazione grafica dell'autore).

terno del perimetro del cimitero definendo settori che già nella loro toponomastica, Pincetto e Monte Portonaccio, segnalano la loro particolare condizione geografica.

La morfologia del sito risulta quindi abbastanza variegata con aree sostanzialmente pianeggianti e zone elevate, caratterizzate da pendii netti o terrazzati. Nello specifico, si possono individuare tre macro comparti ambientali così distribuiti:

1. un settore centrale, pianeggiante, dove si sviluppa il nucleo più antico formato dal monumentale propileo d'ingresso che, con un ampio spazio rettangolare interno, il piazzale della Via Crucis, precede il grande quadriportico concluso in fondo dalla chiesa cimiteriale. Da qui, si sviluppano i riquadri quadrangolari del Vecchio Reparto, originariamente destinati al seppellimento comune.
2. un settore nord-occidentale, occupato interamente dalla collina del Pincetto³, così denominata per analogia con la passeggiata del Pincio. Il profilo dell'altura è fortemente accentuato lungo i suoi confini, con salti di quota netti, come si percepisce subito osservando l'alto muro di contenimento esterno, situato alla sinistra della basilica di San Lorenzo flm. All'interno della collina, inoltre, è presente l'antico cimitero paleocristiano di Ciriaca, con i suoi cinque livelli di gallerie, sviluppatosi attorno alla tomba del martire.
3. un settore sud-orientale, dove si estendono le aree di ampliamento del XX secolo. Qui, l'intero tratto in direzione E è noto come Monte Portonaccio e presenta una degradazione meno scoscesa, il che ha favorito la realizzazione di terrazzamenti destinati ai riquadri delle sepolture.

Per quanto riguarda la condizione altimetrica dei luoghi, all'esterno del cimitero, nel piazzale del Verano, la quota è di 33 m s.l.m.; all'interno, nel versante NO il Pincetto ascende con una quota massima di 44 m; mentre il Monte Portonaccio, che dal versante NE lambisce tutto il cimitero in direzione SO, si eleva con quote che variano dai 35 m a punti massimi anche superiori ai 40 m.

³ La posizione sopraelevata del Pincetto è da sempre stata luogo ideale per il controllo dell'area tra la via Tiburtina e Porta Maggiore. Qui doveva esser collocato uno degli accampamenti dei Goti, durante l'assedio di Roma. A conferma del suo valore strategico si ha nella «successiva costruzione di una torre medievale inserita nel contesto delle fortificazioni di S. Lorenzo» (l'attuale torre-sepolcro dei cappuccini). DE ROSSI 1979, p. 214 nota 4.

Tra i due rilievi una valle si estende dal piazzale del Verano verso E, dove, attraverso una serie di livelli, oggi identificabili con il piazzale della Via Crucis e il quadriportico, giunge a quote anche inferiori ai 30 m nel Vecchio Reparto; da qui si inclina verso N fino all'attuale Ingresso Crociate sulla via Tiburtina, dove raggiunge la quota di 23 m. Le variazioni di piano sono oggi lievi a seguito degli interventi compiuti e mantengono quasi costantemente una pendenza di circa lo 0,8%.

Considerazioni morfologiche e geologiche pregresse

Sotto il profilo geologico, la Carta di Roma del 2008⁴ mostra l'area del cimitero delimitata da due fossi lungo il perimetro NO e E, rispettivamente corrispondenti alla via Tiburtina e all'anello ferroviario che ricalca l'antico fosso della Marranella, entrambi caratterizzati da 'deposito alluvionale' degli affluenti del fiume Tevere. Da quel limite gli strati accrescono verso l'interno del cimitero secondo una successione che si riporta in nota⁵ (fig. 2). Tuttavia la Carta restituisce una conformazione del sottosuolo che non rispecchia esattamente la reale morfologia del territorio poiché non viene considerata la presenza della depressione valliva al centro dell'area che si ricongiunge a N con la quota del 'deposito alluvionale' sulla via Tiburtina.

Il geologo Gian Marco Luberti, attraverso lo studio dei dati di sondaggio diretto, insieme a quelli storici, morfologici e geognostici, è giunto a supporre che la depressione valliva presente all'interno del cimitero sia ciò che rimane di una valle di origine fluviale generata da un fosso che egli denomina 'di San Lorenzo e del Verano', e successivamente modificata in tutta la sua estensione dalla realizzazione del complesso funerario a partire dalla seconda metà del XIX secolo⁶.

⁴ La Carta è stata realizzata da Renato Funicello e Guido Giordano sulla base dei dati assunti durante il Progetto CARG (CARtografia Geologica) per la redazione del Foglio 374 "Roma" nella Carta Geologica d'Italia.

⁵ Come si ricava dalla Carta citata nella nota che precede, lungo i versanti dei due fossi, la successione stratigrafica più antica riportata è la 'Formazione di Santa Cecilia' (CIL), seguono la 'Unità di Tor de' Cenci' (TDC) e la 'Unità del Palatino' (PTI), quest'ultima estesa anche sotto la basilica di San Lorenzo fm e l'area d'ingresso al complesso cimiteriale fino alla cappella del quadriportico. La superficie interna del cimitero è invece caratterizzata dalla presenza dei 'Tufo Stratificati Varicolori di Sacrofano' (SKF), sovrastati dalle 'Pozzolane Rosse' (RED), presenti anche nel limite a S del complesso; nell'area centrale sono individuati il 'Tufo Lionato' (VSN1) e due ristrette porzioni di 'Pozzolanelle' (VSN2).

⁶ LUBERTI 2014, pp. 17-21. L'analisi condotta da Gian Marco Luberti si presenta come

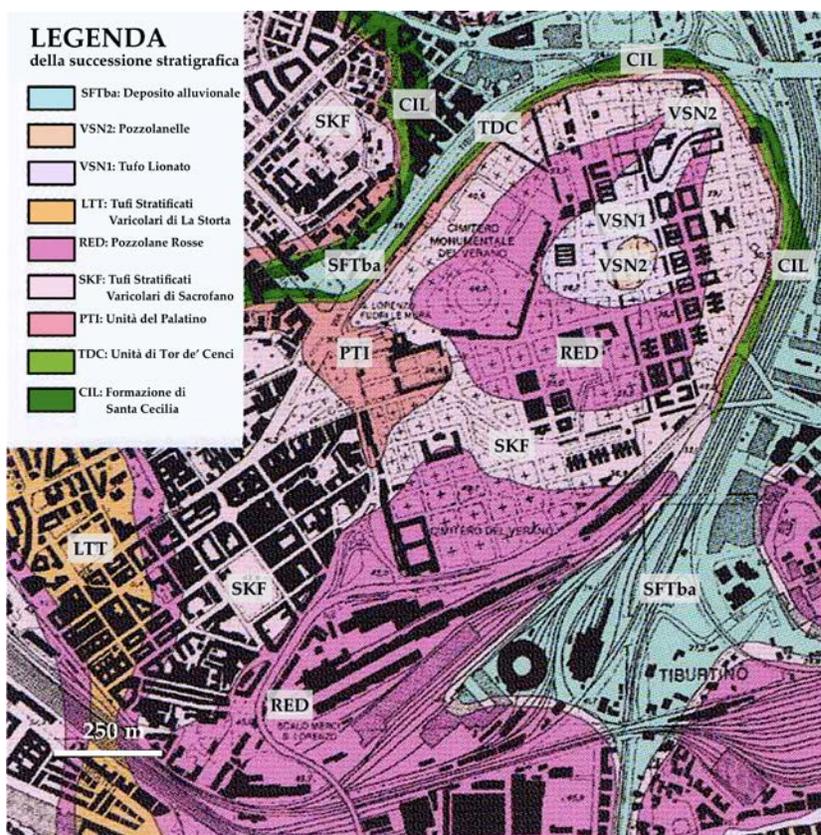


Fig. 2. Stralcio della Carta Geologica del Comune di Roma, 2008 (rielaborazione dell'autore da LUBERTI 2014, p. 17).

Per l'identificazione del fosso, lo studio condotto si muoveva sostanzialmente in base all'analisi:

- delle isoipse riferite all'anno 1873 e tracciate sulla "Tavoletta 150 IV SO Roma" dell'Istituto Geografico Militare che suggeriscono la presenza di una vallecchia all'interno del cimitero;
- della Carta Topografica di Roma di von Moltke del 1852 che chiaramente riporta un corso d'acqua che dal limite a E delle strutture architettoniche del cimitero allora costruite, volge verso N oltrepassando

un approfondimento di uno studio più ampio su un settore della città notevolmente urbanizzato che si estende tra la stazione Termini, la via Nomentana e l'anello ferroviario. Nello studio in questione, il caso del Verano è inquadrato all'interno dell'area di influenza idrogeologica del fiume Aniene (area NE della città distinta da quella SO del bacino idrografico del Tevere). LUBERTI *et al.* 2015, pp. 41-62.

- sando la via Tiburtina⁷;
- della relazione tecnica relativa alla serie di sondaggi geognostici condotti da Maurizio Lanzini nel 2005 in prossimità del fabbricato dell'Ex Vetreria Sciarra in Via dei Volsci che hanno permesso di tracciare l'orientamento del fosso nella sua prosecuzione all'interno del quartiere San Lorenzo;
 - della grotta (piano di calpestio posto a quota 28 m s.l.m.) che accoglie il monumento funebre di O. A. G. Nałęcz Korzeniowski realizzato nel 1868. L'antro sepolcrale è l'unico, tra quelli scavati lungo il perimetro del muro di sostruzione del Pincetto, ad avere le superfici interne con la roccia a vista. Dall'analisi visiva delle pareti della grotta si è individuata una stratigrafia che farebbe presupporre una predominante fase erosiva compatibile con l'esistenza di un corso d'acqua⁸;
 - della presenza delle gallerie appartenenti al cimitero di Ciriaca che si sviluppano all'interno della collina del Pincetto su vari livelli. Le gallerie si fermerebbero bruscamente lungo il versante S della collina, dove si estende ora il quadriportico e dove si colloca la depressione valliva, poiché la presenza «di terreni scarsamente consistenti, potrebbe aver impedito l'ampliamento della rete catacombale»⁹.

La Carta Geologica rielaborata sulla base di queste considerazioni riporta, quindi, oltre ai due fossi coincidenti con la via Tiburtina e con l'anello ferroviario, anche la presenza di un fosso che attraversa centralmente il cimitero da N verso O, distinto anch'esso da 'deposito alluvionale'¹⁰ (fig. 3).

⁷ La *Carta topografica di Roma e dei suoi dintorni* è stata delineata da Helmuth Karl Bernhard von Moltke. Disegnata dal capitano Weber, venne incisa su rame da Carlo Enrico Brose negli anni 1845-1846, e stampata a Berlino nel 1852 da Simone Schropp. FRUTAZ 1962, p. 264.

⁸ Sulla volta della grotta sono state identificate le 'Pozzolane Rosse' (RED), mentre i tufi emergenti alla base della cavità apparterrebbero direttamente alla 'Unità di Tor de' Cenci' (TDC) sovrastanti le ghiaie della 'Formazione di Santa Cecilia' (CIL).

⁹ LUBERTI 2014, p. 20. Altri complessi catacombali sono il cimitero di Novaziano sotto l'Istituto di Medicina Legale (La Sapienza) prospiciente il Piazzale del Verano, o il cimitero di Sant'Ippolito in prossimità di viale delle Provincie, tutti separati dal vallo fluviale sul quale, in parte, si è attestata la via Tiburtina.

¹⁰ Il fosso sarebbe costeggiato sui due fronti dalla 'Formazione di Santa Cecilia' (CIL); sul versante nord-occidentale (Pincetto) la stratigrafia seguirebbe con la 'Unità di Tor de' Cenci' (TDC), poi la 'Unità del Palatino' (PTI) e 'Tufi Stratificati Varicolori di Sacrofano' (SKF) solo verso la via Tiburtina, mentre all'interno direttamente le 'Pozzolane Rosse' (RED) e infine il 'Tufo Lionato' (VSN1) nella sommità della collina; sul versante sud-orientale, la stratigrafia segue, in maniera non omogenea, la 'Unità

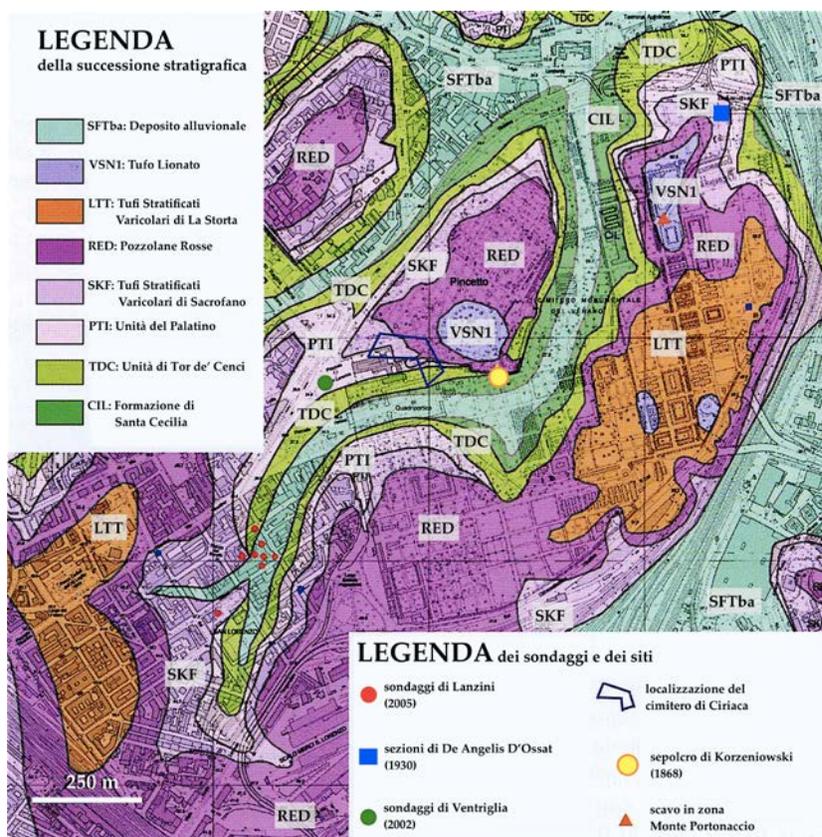


Fig. 3. Carta Geologica dell'area del Campo Verano redatta in base alle considerazioni di G.M. Luberti (rielaborazione dell'autore da LUBERTI 2014, p. 17).

Lo studio eseguito rientrava nell'analisi di una più ampia superficie di territorio all'interno della città, dalla stazione Termini all'A-niene tra la via Nomentana e l'anello ferroviario, includendo quindi il Verano; le indagini svolte tenevano conto «delle difficoltà derivanti da un ambiente urbano intensamente costruito e dalla presenza di numerose aree private inaccessibili», e proprio nell'area cimiteriale «le

di Tor de' Cenci' (TDC), la 'Unità del Palatino' (PTI), 'Tufi Stratificati Varicolori di Sacrofano' (SKF), 'Pozzolane Rosse' (RED), 'Tufi Stratificati Varicolori di La Storta' (LTT), e tre ristrette porzioni di 'Tufo Lionato' (VSNI). Sono totalmente escluse le 'Pozzolanelle' (VSN2) riportate nella cartografia ufficiale; la loro presenza era stata riferita nel 1930 da Gioacchino De Angelis D'Ossat che le descrisse per soli pochi decimetri e a quote maggiori a quelle ora esistenti in aree che durante il XX secolo hanno subito notevoli opere di livellamento.

regole di protezione del monitoraggio non consentivano scavi di prova o campionamento»¹¹.

Osservazioni sulla base di nuovi dati d'archivio

A conferma delle deduzioni di Luberti, possiamo comunque segnalare la presenza di alcune indicazioni presenti nella documentazione d'archivio esaminata durante la ricerca di dottorato.

Innanzitutto, già all'inizio del XIX secolo, il terreno alla destra della basilica di San Lorenzo fm è descritto come «parte piano di buona qualità e parte in piccolo declivio di qualità mediocre» in riferimento alla superficie, posta a quota inferiore rispetto al piano basilicale, dove far sorgere il quadriportico¹²; infatti si decise di collocare il primo nucleo del cimitero nella porzione più interna rispetto al filo stradale proprio per meglio sfruttare la condizione valliva pianeggiante interna. Il riferimento alla presenza di un canale d'acqua è anche nello «Scandaglio delli lavori» relativo ad un progetto non realizzato di ampliamento del 1842, presentato da Sigismondo Ferretti e Clemente Folchi, dove sono preventivati lavori «per il chiavicone coperto da farsi in luogo dell'attuale fosso scoperto»¹³.

Ma la presenza di un corso d'acqua è ben tracciata in una planimetria databile alla metà del XIX secolo rappresentante i terreni da espropriare per l'ampliamento del cimitero¹⁴ (fig. 4). Nell'elaborato grafico i riquadri per le sepolture realizzati secondo il progetto di Virginio Vespignani s'interrompono con diverse forme proprio lungo un fosso che costituiva il confine con la proprietà successiva e che proseguiva verso N (sulla parte sinistra del foglio) all'interno della Tenuta di Pietralatella e fino alla via Tiburtina, proprio come riportato dalla Carta Topografica di von Moltke del 1852.

Riguardo poi alla Tenuta di Pietralatella, che si estendeva fino al fosso della Marrannella per poi proseguire con la denominazione di

¹¹ «Geological surveys covered all accessible areas were performed, taking into account the difficulties arising from an intensely built urban environment and from the presence of numerous inaccessible private areas. In other cases, e.g. at Verano, monument protection rules did not permit test excavations or sampling». LUBERTI *et al.* 2015, p. 50.

¹² Archivio di Stato di Roma, Congregazione del Buon Governo, serie III, b. 126.

¹³ Archivio Storico Capitolino, Titolo 61, Preunitario, 1857, b. 4, fasc. 241, prot. 3098.

¹⁴ Biblioteca di Archeologia e Storia dell'Arte, Fondo Lanciani, XI, 45, 3, "IV CAMPO VERANO", 31744, tav. 6.



Fig. 4. Roma, cimitero Campo Verano. In blu il percorso del fosso indicato nella planimetria, databile alla metà del XIX secolo, conservata presso la Biblioteca di Archeologia e Storia dell'Arte di Roma (elaborazione grafica dell'autore).

Tenuta di Pietralata o Portonaccio, nella relazione redatta da Raffaele Canevari sulle condizioni dell'Agro Romano dopo l'annessione di Roma al Regno d'Italia, essa viene così descritta: «Questa tenuta confina con Portonaccio mediante il fosso descritto proveniente da Acqua Bollicante [fosso della Marranella]. Vi è un altro fosso che si unisce a questo e si mantiene anche nell'estate umido; ha il fondo lezzoso. L'aria è cattiva; la coltivazione è a pascolo e falce, ed il sottosuolo in parte è tufaceo ed in parte di pozzolana»¹⁵.

Allo stato attuale delle conoscenze non sappiamo quali opere furono realizzate per correggere e/o interrare l'alveo attivo¹⁶, ma nel 1877 si dovette procedere con urgenza per risolvere un «inconveniente intollerabile: per mancanza di un buon sistema di fognature le ossa giacevano sott'acqua»¹⁷. Presumibilmente il fosso in parola non era stato adeguatamente interrato nelle fasi precedenti di costruzione. D'altronde, il problema della presenza di acqua nei sepolcri sotterranei era già emerso intorno al 1850 e la cosa contribuì a determinare un cambiamento nella tipologia di sepoltura, poiché s'introdusse l'inumazione a contatto diretto con la terra. Infatti, Fabio Gori riferisce che le salme deposte nelle camere sotterranee «tramandavano esalazioni pestilenziali ad ogni schiudersi de' coperchi e nuotavano sovente nell'acqua che filtrava dalla commessure de' selci»¹⁸.

Nel 1898 Saverio Santori, tecnico del laboratorio batteriologico del Comune, pubblicò i risultati delle ricerche condotte sulle condizioni igieniche del cimitero. In merito alla struttura geologica del sito egli affermò che il cimitero, nella sua estensione di fine Ottocento, sorgeva su «un terreno vulcanico prodotto dalle deiezioni dei crateri dei colli albani» e soprattutto che «in qualcuno dei punti maggiormente avvallati si sono fatti dei riempimenti con terreno di scarico (terreno vegetale, pozzolana, calcinaccio, rottami...) e ciò tanto per lavori di livellazione quanto allo scopo di tener lontana la falda liquida sotterranea». Santori aggiunge che «il terreno del cimitero di Roma non è tutto in piano ma presenta anzi dei fortissimi dislivelli: la stessa irregolarità si manifesta anche nella profondità della falda liquida sotterranea. Dai numerosi

¹⁵ CANEVARI 1874, p. 405.

¹⁶ Per definizione s'intende come alveo attivo il tratto di area fluviale compresa tra due sponde, all'interno del quale defluisce il corso d'acqua in condizioni di piena ordinaria, sebbene risulti asciutto durante gran parte dell'anno.

¹⁷ Atti Consiglio Comunale 1877, pp. 74-77.

¹⁸ GORI 1862, p. 94 nota 4.

lavori di scavo fatti in questo terreno risulta che nei punti più elevati la falda liquida trovasi ad una profondità anche superiore ai 7 m; mentre nei più avvallati trovasi già a m 2,90»¹⁹. Considerando anche la profondità delle camere sepolcrali sotterranee, non deve stupire quindi come nei primi tempi esse diventassero facilmente dei depositi d'acqua a contatto con le salme deposte.

Infine, nell'ottobre 1885 in una porzione di terreno a meridione del quadriportico, durante uno scavo per l'estrazione di argilla, fu rinvenuta una serie di gallerie sotterranee appartenenti a un sepolcreto cristiano che per la sua posizione si attestava, secondo quanto riportato dagli archeologi che la studiarono, «indipendente dal celeberrimo cimitero di Ciriaca, dal quale è separato per ampio tratto di bassa valle»²⁰. La presenza della valle influenzò, quindi, lo sviluppo delle necropoli sotterranee nell'area.

Conclusioni

L'acquisizione di questi nuovi dati emersi durante la ricerca consente, quindi, di consolidare l'ipotesi di Luberti sulla presenza di una depressione valliva di origine fluviale esistente nel cuore del Verano. In considerazione di ciò, lo studio della condizione geologica del sito aiuta a chiarire l'evoluzione progettuale dell'impianto, anche per il sistema di sepoltura adoperato. Inoltre, approfondimenti successivi potranno precisare il perché delle scelte architettoniche compiute di volta in volta riguardo ai diversi salti di quota presenti. Infine, lo studio della condizione geologica del Verano permette di valutare i possibili effetti nel cimitero in riferimento a eventuali cedimenti differenziali del terreno e amplificazioni sismiche locali, al fine di progettare una adeguata prevenzione del sito.

Bibliografia

Atti del Consiglio Comunale di Roma dell'anno 1877, parte prima, Roma 1877.
BARUCCI, C., *Virginio Vespignani: architetto tra Stato Pontificio e Regno d'Italia*, Roma 2006, 108-118.

¹⁹ SANTORI 1898, pp. 179-198.

²⁰ Archivio della Pontificia Commissione di Archeologia Sacra, Archivio Storico Documenti, Verbali delle sedute, Anno XLIII, reg. 10, p. 319.

- CANEVARI, R., *Cenni sulle condizioni altimetriche ed idrauliche dell'Agro romano*, Annali del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, 71 (1874).
- DE ROSSI, G.M., *Gli accampamenti barbarici durante la guerra gotica*, Strenna dei Romanisti, XI (1979), 210-220.
- FRUTAZ, A.P. (a cura di), *Le piante di Roma*, vol. I, Roma 1962.
- GORI, F., *Della porta e basilica di S. Lorenzo delle catacombe di S.a Ciriaca della basilica di S. Stefano martire romano delle catacombe di S. Ippolito soldato o ad Nymphas e del camposanto di Roma descrizioni e indagini archeologiche*, Roma 1862, 76-96.
- LUBERTI, G.M., *Segnalazione dell'esistenza di un fosso nell'area di San Lorenzo e del Verano e relative implicazioni sulla carta geologica del Comune di Roma*, Professione Geologo, 38 (2014), 17-21.
- LUBERTI, G.M., PRESTININZI, A., ESPOSITO, C., *Development of a geological model useful for the study of the natural hazards in urban environments. An example from the eastern sector of Rome (Italy)*, Italian Journal of Engineering Geology and Environment, 2 (2015), 41-62.
- MONTENOVESI, O., *Il Campo Santo di Roma: storia e descrizione*, Roma 1915.
- PAZZAGLINI, M., *Il quartiere San Lorenzo a Roma: storia e recupero*, Roma 1994.
- SANTORI, S., *Sulle condizioni igieniche del Cimitero comunale di Roma al Campo Verano*, Annali d'igiene sperimentale, VIII (1898), 179-198.

La dialettica tra Paesaggio e Rappresentazione nella normativa italiana e internazionale

Sara Colaceci

The research defines a path for the evolution of the concept of landscape in national and international legislation. The goal is to understand if the concept expressed in the laws can be traced back to forms and languages of representation. The goal is to understand if the norms allude to a type of representation. The legislation includes the laws from the first law of the Italian State (law 11/06/1922, n.778) up to the National Landscape Charter of 2018.

Keywords: representation, landscape, legislation, perception, model.

Introduzione

La principale finalità della ricerca è quella di delineare un percorso dell'evoluzione del concetto di paesaggio nella legislazione nazionale ed internazionale.

L'obiettivo è capire se il concetto individuato nelle norme possa essere ricondotto a forme e a linguaggi della rappresentazione. Per meglio dire, se le norme alludono a un tipo di rappresentazione.

Una disanima dell'origine filologica del lemma si è resa necessaria, poiché è impossibile intraprendere una ricerca sul tema senza affrontare la questione semantica che lo illustra, che ne fa emergere i mutamenti subiti e che mostra quanto il concetto di paesaggio tenda ad assumere molteplici significati. Fissata una prima spiegazione dell'etimologia, si passa ad un'analisi della legislazione per individuare l'iter che si è espresso in merito alla tutela e alla valorizzazione del paesaggio e che ha assicurato, conseguentemente, una definizione del termine. Essi sono affrontati nei contenuti specifici, sottolineando il tipo di rappresentazione a cui essi, di volta in volta, rimandano.

Origine pittorica del paesaggio

L'etimologia del lemma è differente nelle lingue sassoni e in quelle latine. Nelle lingue sassoni, si usavano vocaboli con la radice *land* (*landschaft* in tedesco, *landscape* in inglese, *landschap* in olandese). Nel dizionario dei fratelli Grimm il significato germanico del termine *land* equivaleva ad un'area delimitata ossia ad una specifica porzione di territorio, ad esempio le varie terre che costituivano una fattoria¹.

Nelle lingue latine, si utilizzavano parole con la radice *pagus* e *pangere* ossia conficcare, alludendo al gesto di piantare pali o piante nel terreno per determinare i confini (*paysage* in francese, *paisaje* in spagnolo, 'paese' e 'paesaggio' in italiano).

Alla fine del XV secolo la locuzione 'pittura di paesi' iniziò a diffondersi per identificare un genere artistico², con l'uso di 'paese' che si riferiva ad un territorio rurale o ad una vasta regione³. Leonardo, nel *Trattato sulla Pittura*, enuncia undici precetti dedicati ai paesi, intendendo l'insieme delle campagne, alberi, piante, montagne, fiumi.

Successivamente all'uso di 'pittura di paesi' comparve il termine 'paesaggio' come neologismo nella metà del XVI secolo per indicare non la realtà paesistica bensì la sua rappresentazione⁴.

Il lemma francese *paysage* emerse come un nuovo vocabolo attribuito alla pittura, attestato nel 1549 nel dizionario di Robert Estienne. Da qui, si ebbe la successiva trasposizione italiana 'paesaggio' che, analogamente a *paysage*, comparve per la prima volta nell'ambito della raffigurazione per designare il genere pittorico, infatti apparve inizialmente nel 1552 in una lettera di Tiziano a Filippo II⁵. Si comprende come 'paesaggio' e 'rappresentazione' siano intrinsecamente connessi con un duplice legame: nella genesi del lemma 'paesaggio' e nel rapporto tra oggetto e sua immagine.

Se 'paese' indicava una porzione di spazio fisico con forme di acquisizione antropica, la sua rappresentazione era definita 'pittura di

¹ OLWIG 1996, p. 633.

² Tosco 2007, p. 23.

³ Piero Camporesi sottolinea come nel Cinquecento non si conoscesse il paesaggio in senso moderno. Il paese corrispondeva al nostro attuale territorio, ossia un luogo con caratteristiche fisiche, forme di popolamento umano e risorse economiche. CAMPORESÌ 1992, p. 57.

⁴ BRAVO 2010, p. 156.

⁵ FARINELLI 2013, p. 1.

paesi' e successivamente 'paesaggio'. Ciò a dimostrazione dell'origine pittorico-artistica del lemma, quindi parte del campo della rappresentazione.

Il quadro legislativo nazionale ed internazionale

L'analisi della normativa nazionale e internazionale che si occupa di paesaggio è nata per rispondere a due domande: che cosa si intende per paesaggio nei documenti legislativi? A quale tipo di rappresentazione di paesaggio allude il concetto espresso nella normativa?

Occorre precisare che in questa sede non si vuole sostenere che la variazione del concetto di paesaggio nell'ambito della normativa abbia avuto direttamente delle ricadute sulla rappresentazione. Si vuole avere contezza della legislazione che interpreta un significato il quale non è distante dal significato culturale del periodo storico in cui esso è presentato.

La legislazione presa come riferimento comprende le leggi e i documenti istituzionali dalla prima legge dello Stato Italiano (legge 11/06/1922, n. 778) fino alla Carta Nazionale del Paesaggio del 2018, intrecciando la normativa internazionale, quale la Convenzione UNESCO (1972), la Convenzione Europea del Paesaggio (2000) e la Convenzione di Faro (2005).

Precedentemente al 1922, in Italia, non esistevano leggi che tutelassero il territorio, ma soltanto i monumenti. Benedetto Croce fu il primo a sostenere una legge per la salvaguardia del paesaggio: Per la tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico (legge 11/06/1922, n. 778) finalizzata alla protezione delle cose immobili con notevole interesse pubblico.

Da allora fino al 2018 numerosi documenti legislativi sono stati redatti con l'obiettivo di promuovere la protezione e la tutela del paesaggio. L'accezione evolve, dunque è possibile sistematizzarla in tre macro gruppi, in ognuno dei quali predomina una idea di paesaggio differente. Le immagini associate a tale successione normativa temporale non vogliono testimoniare l'*excursus* storico di come muta la rappresentazione del paesaggio nel corso del tempo, bensì vogliono essere il richiamo iconografico di una idea di paesaggio a cui il concetto scritto nella norma allude (figg. 1-3).

Leggi dal 1922 al 1972: visione e sguardo nella concezione estetizzante

Dagli anni Venti al Quaranta del Novecento, la normativa italiana pronuncia esplicitamente 'le bellezze panoramiche', i 'punti di vista' e i 'quadri naturali'.

Vi è una qualificazione estetica del paesaggio, dovuta alla capacità delle opere naturali, grazie alla loro bellezza, di provocare sentimento, godimento ed entusiasmo nell'uomo.

L'articolo 1 della Legge 29 giugno 1939, n. 1497 sulla Protezione delle bellezze naturali cita

«Art.1. Sono soggette alla presente legge a causa del loro notevole interesse pubblico: [...] 4) le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.»

Il riferimento alla bellezza, al godimento e allo spettacolo indica un valore sentimentale del paesaggio, mentre il cenno al quadro naturale denota un'accezione artistica, congiunta alla raffigurazione pittorica e all'immagine. Tale legame tra 'paesaggio' e 'rappresentazione' risulta inscindibile poiché insito fin dall'origine del termine, quando esso voleva indicare un genere pittorico.

Nel richiamo al 'panorama' (ossia sguardo su tutte le cose) e ai 'punti di vista', vi è una concezione connessa alla visione e alla posizione dell'osservatore.

Il paesaggio è intrinsecamente legato al punto di vista prospettico che genera una descrizione in cui predominano il sentimento affettivo e la valenza artistica.

L'idea di paesaggio dichiarata è quella presente in tutte le vedute prospettiche dei secoli XVII-XVIII, in cui prevaleva una composizione con inquadrature vaste, piani sequenziali e cielo vasto (fig. 4).

Il riferimento al panorama indica un'accezione visiva sulle porzioni eccellenti di territorio, in cui il rapporto tra il soggetto (chi osserva) e l'oggetto (la cosa osservata) è di separazione (fig. 5).

Nella Costituzione italiana del 1948 il paesaggio e il patrimonio storico-artistico sono equiparati nella tutela.



Fig. 1. Quadro sinottico e cronologico della normativa che si occupa di paesaggio dal 1922 al 1948, con brevi contenuti, alcune parole chiave presenti in essa e dell'iconografia a cui rimanda l'idea di paesaggio presente in quei documenti legislativi (elaborazione dell'autrice).

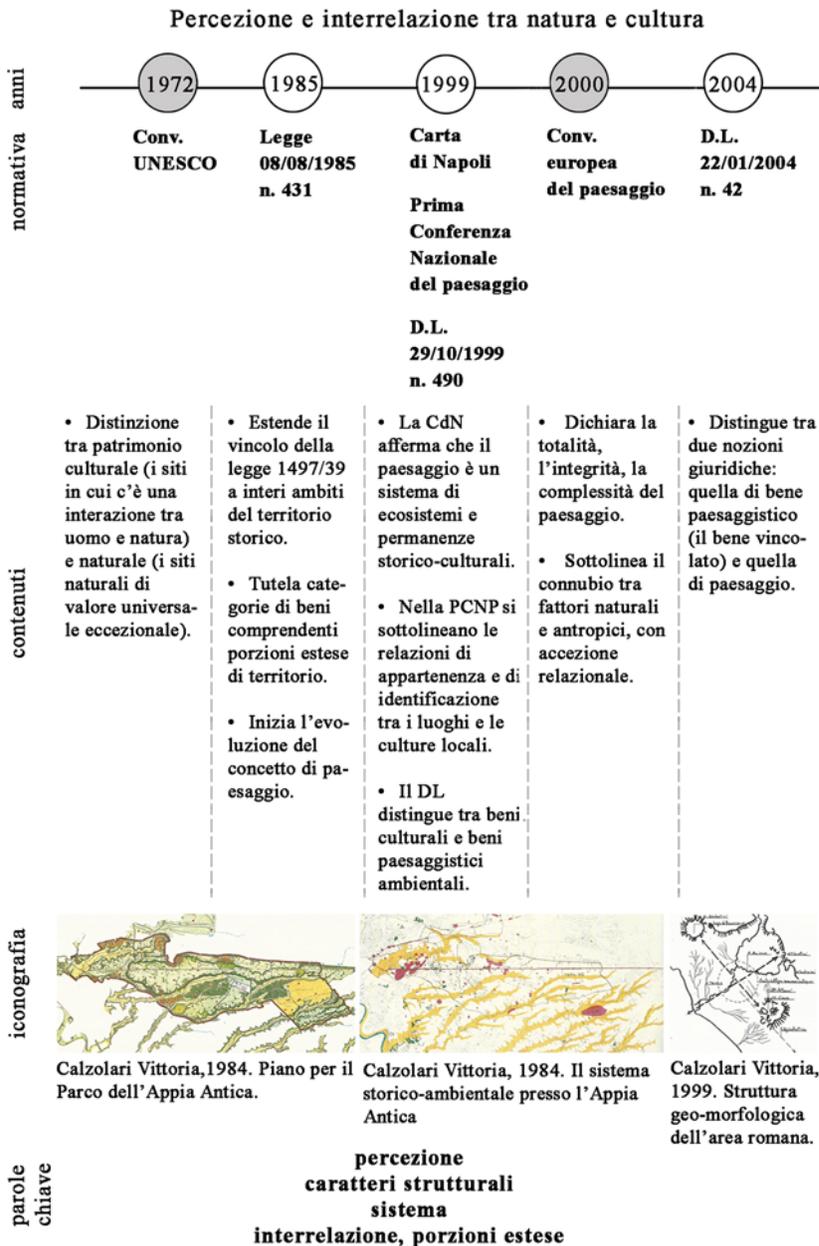


Fig. 2. Quadro sinottico e cronologico della normativa che si occupa di paesaggio dal 1972 al 2004, con brevi contenuti, alcune parole chiave presenti in essa e dell'iconografia a cui rimanda l'idea di paesaggio presente in quei documenti legislativi. Gli anni in bianco indicano la normativa nazionale, gli anni in grigio indicano quella internazionale (elaborazione dell'autrice).



Fig. 3. Quadro sinottico e cronologico della normativa che si occupa di paesaggio dal 2005 al 2018, con brevi contenuti, alcune parole chiave presenti in essa e dell'iconografia a cui rimanda l'idea di paesaggio presente in quei documenti legislativi. Gli anni in bianco indicano la normativa nazionale, gli anni in grigio indicano quella internazionale (elaborazione dell'autrice).



Fig. 4. Philips Koninck, XVII secolo. *An Extensive Landscape* (National Gallery, Londra).

Leggi dal 1972 al 2004: percezione e interrelazione tra natura e cultura

Dal 1985 al 2004, si è verificato un decisivo salto teorico nell'esplicitazione di cosa si intende per paesaggio, che permane fino ad oggi. La legge Galasso del 1985 ha avviato l'evoluzione del suo significato, considerandolo a interi ambiti del territorio storico. La Carta di Napoli (1999), la Prima Conferenza Italiana sul paesaggio (1999), la Convenzione Europea sul Paesaggio (2000) sono stati fondamentali poiché emergono due concetti rilevanti: il tema della percezione e quello delle interrelazioni tra fattori fisici e fattori antropici. Nella Conferenza Italiana sul paesaggio, Vittoria Calzolari scrive

«Il paesaggio è la manifestazione sensibile e percepita in senso estetico del sistema di relazioni che si determina nell'ambiente biofisico e antropico e che caratterizza il rapporto delle società umane e dei singoli individui con l'ambiente e con il territorio, con i siti e i luoghi, in cui si sono sviluppati, abitano e operano⁶.»

L'aspetto visivo del 'guardare' si amplia e si articola nel senso di 'giudicare', operazione in cui è insito un ruolo intellettivamente attivo

⁶ CALZOLARI 2000, p. 56.

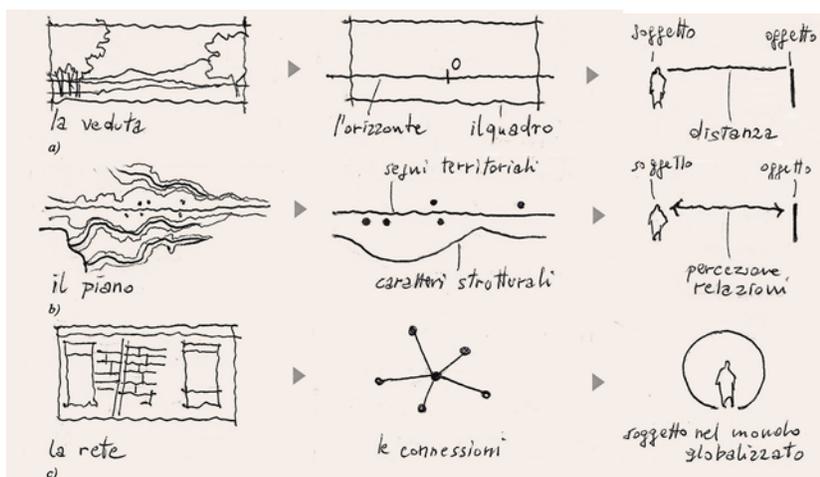


Fig. 5. Schema concettuale sull'accezione di paesaggio: a) l'accezione è visiva, il rapporto tra soggetto e oggetto è di separazione; b) l'accezione si fonda sulle interrelazioni tra componenti naturali e antropiche quali segni continui, mentre il rapporto tra soggetto e oggetto è mediato dalla percezione che annulla la separazione tra soggetto e oggetto; c) la rete come modello spaziale permette la connessione tra soggetti diversi e l'annullamento della separazione tra soggetto e oggetto (elaborazione dell'autrice).

dell'uomo⁷. Andrea Casale sottolinea che la percezione non è mai una registrazione neutrale, ma un'attribuzione di senso⁸. Dunque, l'ampiezza della visione non definisce un paesaggio. L'operazione della visione è inseparabile dall'atto percettivo di conferimento di un significato. L'atteggiamento soggettivo e interpretativo di colui che osserva e la sua esperienza del mondo lo conducono a riconoscere un paesaggio. La Carta di Napoli dichiara che è indispensabile

«individuare diversi paesaggi in base alle loro caratteristiche strutturali e dinamiche, sottolineando l'importanza di studi effettuati su unità di paesaggio individuate da confini fisico-ambientali e storico-culturali e non da confini amministrativi⁹.»

Questo ha una enorme ripercussione sul rapporto paesaggio-rappresentazione, poiché si esige la conoscenza di alcuni argomenti propri della disciplina paesaggistica e la consapevolezza di cosa vuol dire leggere lo spazio antropizzato attraverso i confini fisici (fig. 6).

⁷ FARINELLI 2017, p. 45.

⁸ CASALE 2019, p. 27.

⁹ CARTA DI NAPOLI 1999, p. 4.

L'esempio del Parco dell'Appia mostra come i confini amministrativi del parco siano dei segni insufficienti per leggere e comprendere il paesaggio storico romano (fig. 7). I segni naturali, interpretati da chi ha redatto la tavola, come elementi strutturanti, sono stati prolungati oltre i limiti amministrativi, dimostrando e sottolineando come essi siano dei segni imprescindibili per la corretta lettura, analisi e comprensione del paesaggio. Non si potrà comprendere a pieno quel paesaggio se non si prendono in considerazione i segni d'acqua che si rivelano essere una trama continua, estesa e che va ben oltre i confini amministrativi. Si comprende come non si possa omettere, nella rappresentazione dello spazio antropizzato urbano o territoriale, il legame che la traccia antropica ha avuto con la fisicità del territorio. In tal modo, i segni idrici, morfologici, vegetazionali diventano trame grafiche di primaria rilevanza che si svelano come elementi ordinatori del territorio¹⁰.

Permettono di comprendere la struttura territoriale diventando segni grafici in cui vi è un intimo legame tra significato e significante, tra il valore del contenuto paesaggistico e il segno espressivo. Affinché le relazioni tra le componenti del paesaggio siano individuate, dunque rappresentate secondo il loro giusto valore, è opportuno che siano considerate nella loro integrità e completezza, nonché nella loro unità sistemica, ossia inserite nel sistema di cui fanno parte.

È evidente che l'individuazione, la lettura e la rappresentazione del paesaggio sono fasi di un unico processo di comprensione dei contesti in cui viviamo.

Documenti dal 2004 al 2018: verso i sistemi informativi

Nella normativa più recente, dal 2005 ad oggi, non c'è un sostanziale cambiamento nella definizione dell'idea di paesaggio. Dopo vent'anni dalla Conferenza nazionale per il paesaggio, nel 2017 giunse il momento di una valutazione sullo stato del paesaggio italiano, voluto e interpretato dal MiBACT come una vera e propria diagnosi.

Il Rapporto sullo stato delle politiche del paesaggio, gli Stati generali del paesaggio e la Carta nazionale sul paesaggio sono dei documenti in cui si ribadisce il significato espresso nelle leggi precedenti, le quali hanno davvero delineato un punto di svolta nella concezione e nell'approccio al tema. In essi si trattano le questioni della salvaguar-

¹⁰ CALZOLARI 2000, p. 49.

dia, della valorizzazione e dello stato di salute del paesaggio in Italia, basandosi sui dati numerici, sulle normative di tutela e sulle modalità di gestione.

In tali considerazioni compaiono citate le nuove modalità contemporanee di rappresentazione legate ai concetti di modello, informazione e rete. L'utilizzo di sistemi informativi geografici è auspicato nei documenti da molteplici relatori, poiché considerati uno strumento basilare nella pubblica amministrazione per la gestione dello spazio urbano e territoriale.

I temi della lettura dell'organizzazione spaziale e della valorizzazione del patrimonio sono affiancati all'uso di tecnologie innovative. Si dichiara il loro potenziale come fattore di arricchimento nella tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio. Si pensi ai geoportali di cui ogni regione italiana si è avvalsa, i quali permettono una visualizzazione mappale del territorio, censito e catalogato in base a tematismi o piani territoriali specifici. La base (ortofoto o CTR) è associata a dati vettoriali in maniera tale che l'utente possa consultare e interrogare il database tramite differenti criteri di analisi (fig. 8).

Nei sistemi informativi l'oggetto rappresentato, bidimensionale o tridimensionale, è accompagnato da informazioni descrittive, testuali o alfanumeriche, e grafiche. L'insieme, costituito da immagine e dato, non è statico, bensì dinamico poiché l'utente può interagire con la mappa, selezionando il tipo di informazione e, di conseguenza, tracciando la propria analisi.

Conclusioni

La ricerca ha dato spazio alle riflessioni sul rapporto tra 'paesaggio' e 'rappresentazione' il quale, fin dall'origine del lemma, è stato inscindibile. Con tale studio si vuole sottolineare tale relazione dialettica che ha connotato la raffigurazione nel corso dei secoli.

Dalla rassegna della normativa, si vuole evidenziare una doppia proposta di lettura. La prima riguarda la presenza nelle norme di un'allusione e di un rimando a differenti linguaggi e modalità di rappresentazione. Pertanto, il concetto di paesaggio nella legislazione, l'accezione culturale del medesimo appartenente al periodo storico, e la rappresentazione rincorrono binari interrelati che diventano mutevoli con il passare del tempo.

La seconda riguarda la lettura del valore interpretativo che è emerso nell'accezione contemporanea di 'paesaggio'. L'interpretazione, dunque, avvicina ancor di più il 'paesaggio' e la 'rappresentazione'. Il conferimento di un giudizio, l'attribuzione di un significato, saper cogliere e selezionare degli aspetti piuttosto che altri sono questioni primarie nel campo della 'rappresentazione', le quali non possono che essere soggettive, ossia appartenenti all'esperienza e alla cultura di colui che indaga, avvalendosi di criteri e metodologie specifiche e nel rispetto delle normative.

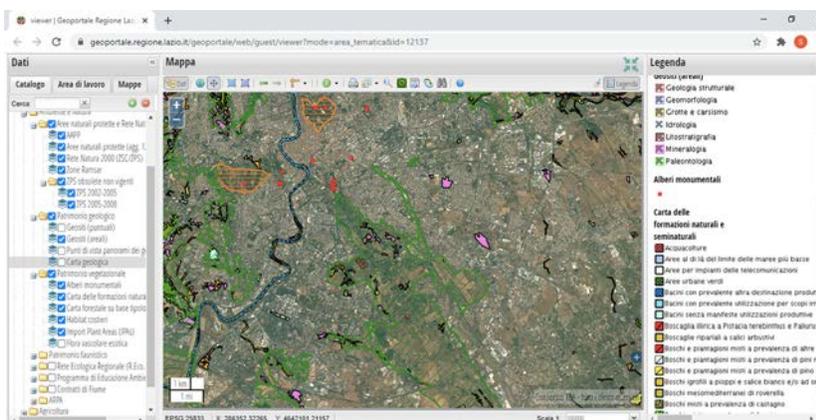


Fig. 8. Geoportale della Regione Lazio, in cui sono selezionate le aree naturali protette e il patrimonio vegetazionale (fonte <https://geoportale.regione.lazio.it>).

Bibliografia

- BRAVO, L., *Modelli digitali e unità di paesaggio urbano: struttura, componenti e livelli di articolazione*, in M. Centofanti (a cura di), *Sistemi informativi integrati per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio architettonico e urbano*. Roma 2010, 156-171.
- CALZOLARI, V., *Termini, concetti, definizioni*, in *Conferenza nazionale per il paesaggio*, Roma 2000, 56-58.
- CAMPONESI, P., *Le belle contrade. Nascita del paesaggio italiano*, Milano 1992.
- CASALE, A., *Forme della percezione*, Roma 2019.
- CHIAVONI, E., *Fonti visive documentarie per la conoscenza del paesaggio*, in F. Bianconi, M. Filippucci (a cura di), *Il prossimo paesaggio*, Roma 2018, 57-62.
- CIANCI, M.G., *La Rappresentazione del Paesaggio. Metodi, strumenti e procedure per l'analisi e la rappresentazione del paesaggio*, Firenze 2008.

- FARINELLI, F., *Le politiche, il paesaggio e la politica*, in *Rapporto sullo stato delle politiche per il paesaggio*, Roma 2017, 45-47.
- FARINELLI, F., *Paesaggio: senso e significato*, in B. Gianluigi, E. Cazzuffi (a cura di), *Regionis Forma Pulcherrima. Percezioni, lessico, categorie del paesaggio nella letteratura latina*, Firenze 2013, 227-242.
- IPPOLITI, E., *Mappe, modelli e tecnologie innovative per conoscere, valorizzare e condividere il patrimonio urbano. Indagini sperimentali di sistemi integrati sul Piceno*, in S. Brusaporci (a cura di), *Sistemi Informativi integrati per la tutela, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio architettonico e urbano*, Roma 2010, 240-319.
- MARTONE, M., *La rappresentazione del territorio per l'inventario dei beni del patrimonio paesaggistico nella provincia di Latina*, in A. Budoni (a cura di), *Pianificare in controtendenza. Nuovi programmi di ricerca e nuove lauree di Ingegneria per il territorio della provincia di Latina*, Roma 2013, 83-96.
- OLWIG, K., *Recovering the Substantive Nature of Landscape*, *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 86, 4 (1996), 630-653.
- PARRINELLO, S., *Banche dati e sistemi integrati per la gestione del verde urbano*, *Designarecon*, 2012, 1-6.
- TOSCO, C., *Il paesaggio come storia*, Bologna 2007.

PARTE II

APPLICAZIONI

Colloqui sulle Applicazioni

Alessandra Ponzetta

La seconda parte del volume dedicato ai Colloqui del Dottorato in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura è riservata al tema delle *Applicazioni*, intese come momento di trasferimento scientifico e tecnologico delle ricerche accademiche in ambito professionale.

Si tratta di un argomento che è stato oggetto di un particolare interesse all'interno della giornata di studi: esso infatti, oltre ad aver costituito la tematica di una sezione specifica del convegno, ha rappresentato anche il fulcro della tavola rotonda tenutasi a conclusione dei colloqui. Il confronto messo in campo in questa occasione si è concentrato proprio sulle possibilità di interazione tra mondo universitario e lavorativo, ponendo un'attenzione precipua ai campi di applicazione che coinvolgono i profili formati all'interno del dottorato di ricerca.

A tale riguardo, risulta opportuno sottolineare come i sette brevi saggi collezionati all'interno di questa sezione del volume si riferiscano, all'incirca nella stessa misura, a tutti e tre i settori scientifico-disciplinari del dottorato. Si registrano, infatti, tre contributi di dottorandi di Storia (Carannante, Chami e Metin), due di Disegno (Giugliano e Rebecchini) e due di Restauro (Fidenzi e Ponzetta).

Questi articoli forniscono una chiara esemplificazione dei differenti ambiti su cui si concentrano le attività del Dipartimento e illustrano le esperienze di ricerche recenti condotte all'interno del dottorato, in alcuni casi ancora *in itinere*, altre volte già del tutto concluse. Il contenuto dei diversi lavori spazia da teorie e metodi storiografici (si pensi agli studi di Carannante, Chami e Metin) a interventi di conservazione e restauro (come nel caso dei contributi di Fidenzi e Ponzetta) sino a tecniche integrate di rappresentazione e rilievo (ne sono un esempio le ricerche di Giugliano e Rebecchini), il cui comune denominatore è

rappresentato dal campo di applicazione, ossia l'architettura, declinata nelle sue diverse configurazioni, quali per esempio edifici storici, città, centri minori o paesaggio.

Partendo da una presentazione dei tre saggi relativi al settore scientifico-disciplinare della Storia dell'Architettura, si può osservare come il contributo di Chami sottolinei il valore di un corretto approccio metodologico specialmente nei casi in cui il contesto di applicazione si collochi in ambiti geografico-culturali fortemente soggetti a influenze politiche. In particolare, l'autore riflette sui condizionamenti esistenti in Medio Oriente, in quei lavori di ricerca storica i cui esiti possono presentare un impatto significativo sull'identità culturale delle comunità locali. In questi casi egli registra, infatti, un accesso limitato a dati e documenti, una tendenza a fornire informazioni in maniera selettiva, una difficoltà nel distinguere le fonti dalla propaganda. In simili situazioni risorse utili per la ricerca possono essere rappresentate dagli scavi archeologici e dell'analisi comparativa, ossia quella metodologia che confronta strutture relative allo stesso periodo ed alla stessa zona geografica per individuarne le somiglianze che generano la regola. Chami applica questo approccio, pur nella consapevolezza che l'impiego di tale metodologia deve sempre tenere conto delle particolarità del singolo caso di studio, all'analisi della città libanese di Anjar, fornendo interessanti conclusioni riguardo all'influenza che l'urbanistica romana ha avuto sull'edificazione delle prime città musulmane.

All'interno dell'ambito medio-orientale si muove anche il lavoro di Metin, il quale si sofferma sul contributo offerto dalla committenza femminile all'architettura scolastica ottomana del XVIII secolo. Il periodo investigato risulta caratterizzato da un particolare rinnovamento dell'architettura ottomana, dovuto ad una modificazione della *forma mentis* delle élite locali, in seguito all'intensificarsi degli scambi culturali con l'Occidente. Tra le forme di questa trasformazione ve n'è una ancora poco indagata, vale a dire gli edifici scolastici per l'istruzione elementare (*sıbyan mektebi*), i quali costituiscono il campo d'applicazione di questo specifico lavoro. Si tratta di un ambito importante del processo di modernizzazione, sul quale si è potuto gettar luce attraverso l'analisi delle caratteristiche della committenza, considerata in questa occasione come una componente costitutiva dell'architettura e non come un mero fattore esterno o secondario. Per tale ragione l'autore sceglie di approcciarsi a questo studio utilizzando una metodologia di ricerca di tipo prosopografico, in grado di evidenziare il ruolo svolto

dalle donne della corte ottomana nella trasformazione culturale e urbana di Costantinopoli attraverso l'attenta analisi di quattordici scuole di committenza femminile costruite nella città tra il 1663 e il 1817.

Nel solco dei precedenti contributi si colloca anche il saggio di Carrannante, la quale riflette su quanto l'immagine della Puglia medievale, ben lungi dall'essere esclusivamente l'esito della cultura architettonica tipica del periodo compreso tra XI e XIV secolo, sia sovente anche il frutto di un'idea di Medioevo 'ri-creata' dall'attività di ripristino e di restauro degli architetti del XIX e XX secolo. Muovendosi dunque tra Storia dell'Architettura e Storia del Restauro, l'autrice impronta uno studio che affianca la lettura delle componenti medievali della fabbrica all'analisi dei restauri. L'approccio metodologico basato sull'interpretazione congiunta del materiale d'archivio e del monumento è applicato a tre significativi casi di studio: la cattedrale di Lucera, la cattedrale di San Sabino a Bari e la cattedrale di San Nicola Pellegrino a Trani. Tale lavoro evidenzia ancora una volta come lo studio della storia dell'architettura non sia 'neutro', ma rappresenti piuttosto il prodotto di un'interpretazione soggettiva; allo stesso modo il restauro è la manifestazione culturale di un determinato contesto storico-geografico e come tale va considerato all'interno dello studio del monumento. In tale circostanza, il dialogo tra i due settori scientifico-disciplinari costituisce, quindi, un elemento imprescindibile per raggiungere una comprensione globale dell'organismo architettonico.

La necessità di una visione d'insieme nell'approccio allo studio (e al restauro) dell'architettura viene condivisa e ribadita nei due contributi che afferiscono al settore scientifico-disciplinare del Restauro dell'Architettura. In particolare, il saggio di Fidenzi si concentra sullo studio delle mura urbane di Narni, un centro dell'Umbria meridionale che si distingue per la complessa articolazione delle sue strutture difensive, dai peculiari caratteri architettonici. Anche in questo caso l'approccio metodologico seguito nella ricerca si basa sull'analisi delle fonti indirette relative al materiale bibliografico, iconografico ed archivistico e, contemporaneamente, sulla lettura diretta del monumento. Il lavoro, quindi, dà conto dello sviluppo storico-morfologico del circuito murario - pur nella necessità di sintesi dovuta alle forme editoriali - dall'epoca romana sino ai restauri novecenteschi e successivi, fornendo informazioni sulle caratteristiche costruttive e sulle trasformazioni intervenute nel corso del tempo. In tal modo, l'approfondita conoscenza degli interventi condotti sulle mura permette di comprendere meglio

le diverse problematiche conservative ad esse associate: di natura geologica, idrogeologica, biologica, gestionale ed economica. Soltanto una piena consapevolezza di tutte le variabili in campo può, infatti, portare all'attuazione di progetti di conservazione e restauro non legati alla risoluzione di situazioni d'urgenza, ma orientati ad una pianificazione di lunga durata degli interventi.

L'importanza di considerare un organismo architettonico nel suo rapporto con la scala urbana e territoriale emerge anche nel contributo di Ponzetta, incentrato sulle problematiche conservative e sulle prospettive di restauro delle ville eclettiche di Santa Maria di Leuca. Il lavoro, partendo dal riconoscimento del valore architettonico-ambientale di questi beni attraverso una panoramica delle iniziative di tutela sinora attestate, definisce un approccio metodologico di tipo diacronico attento a catturare le trasformazioni che hanno interessato nel tempo l'intero sistema di ville, rivolgendo l'attenzione in particolare alle soluzioni formali e materiali degli esterni. Il raffronto con le fotografie storiche e l'analisi degli interventi condotti negli ultimi decenni sulle ville vincolate - oggetto in questa sede di uno specifico approfondimento - dimostrano nella metà dei casi una mancanza di consapevolezza rispetto alle peculiarità di queste architetture. Talvolta, infatti, i lavori realizzati modificano arbitrariamente le colorazioni delle facciate, generando trasformazioni nei rapporti tra gli elementi della partitura architettonica e un isolamento dell'edificio dal contesto. Tali osservazioni risultano ancora più cogenti se si considera che le ville sono, sin dalla loro origine, elementi mutui di un insieme cui hanno conferito una specifica identità paesaggistica.

Venendo, in conclusione, ai due contributi del settore scientifico-disciplinare del Disegno, il saggio di Giugliano propone un caso applicativo di utilizzo del rilievo *image-based* per la modellazione digitale dei beni culturali. L'oggetto di studio è rappresentato dalla Fontana dei Navigatori, unico elemento superstite dell'antico Porto di Ripetta, andato distrutto durante la costruzione dei muraglioni del Tevere. L'obiettivo del lavoro, facente parte di una ricerca più ampia, è quello di conoscere e documentare, attraverso gli strumenti del rilievo e della rappresentazione, le trasformazioni di una porzione del rione Campo Marzio. A tale riguardo, il contributo illustra come le tecnologie di rilevamento 3D *image-based* si rivelino particolarmente adatte a documentare la natura scultorea propria di un oggetto architettonico quale una fontana. Nella fattispecie l'approccio metodologico ha previsto l'inte-

grazione di differenti tecniche di rilevamento, dalla SfM (*Structure from Motion*) al rilievo 3D scanner laser, utilizzato come *gold standard* per il confronto e la validazione dei dati fotogrammetrici, permettendo di ottenere così un modello tridimensionale con alto livello di dettaglio senza compromettere l'attendibilità e la precisione dei dati metrici. Tale modello ha fornito, inoltre, la base per sperimentazioni di stampa 3D e visualizzazioni mediante tecnologie di realtà aumentata.

L'ultimo contributo di questa sezione, a firma di Rebecchini, ci riporta nuovamente in Oriente, in particolare tra le strade di Tokio, dove nel 1986 prende vita il modello ROJO (*Rojo Kansatsu Gakkai*). L'acronimo si riferisce alla *Street Observation Society*, una società fondata da uno storico dell'architettura, un artista d'avanguardia ed uno studente d'arte e illustratore, il cui obiettivo era estrapolare dal tessuto urbano oggetti di studio eterogenei aventi come denominatore comune lo spostamento di significato. Il metodo adottato consisteva, infatti, nella realizzazione di attenti rilievi empirici in grado di fotografare e rappresentare gli oggetti e le situazioni più strane presenti per le strade della capitale nipponica. L'autore ripercorre le tappe di questo movimento, dalle origini sino ai successivi sviluppi, delineando i contorni ancora attuali dei suoi insegnamenti, la cui eredità è tuttora presente nel dibattito architettonico giapponese. Il modello Rojo, a suo dire, può diventare infatti una fonte inesauribile di idee per la rappresentazione di ciò che ci circonda, incoraggiando una rinnovata attenzione verso quegli aspetti della vita quotidiana che sovente ignoriamo. L'osservazione scrupolosa dello spazio urbano e la sua frammentazione nelle situazioni più minute possono costituire un valido riferimento per approcciarsi con occhio critico alla città.

I contributi sin qui presentati dimostrano l'ampio ventaglio di *Applicazioni* che caratterizzano gli studi svolti nel Dottorato in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura. Ad ogni modo, ciò che sembra emergere con chiarezza all'interno delle diverse casistiche è la centralità assunta dall'oggetto di studio, ossia l'architettura nelle sue multiformi espressioni. In ogni circostanza, infatti, il ricercatore mette al centro il bene architettonico e le sue peculiarità, sulla base delle quali calibra di volta in volta le modalità di approccio al lavoro. Metodologie e tecnologie vengono pertanto vagliate caso per caso in rapporto alle caratteristiche del bene da studiare, restaurare o rappresentare. In questa veste, le *Applicazioni* costituiscono quindi il *trait d'union*, da un lato, tra la prima e la terza parte del volume, incentrate più nello specifico sui

risvolti di metodi e tecniche all'interno dei lavori di ricerca, dall'altro, tra i tre settori scientifico-disciplinari propri del dottorato. Proprio la comunanza d'intenti nell'approccio al costruito storico, come ricordato in apertura dei colloqui e del volume, rappresenta la cifra distintiva di questo dottorato, il quale si dimostra tuttora profondamente debitore degli insegnamenti giovannoniani, quegli stessi che diedero vita poco più di un secolo fa alla prima facoltà d'architettura italiana. Questo percorso dottorale si configura, pertanto, come una sua naturale prosecuzione, che nella compresenza delle due componenti, umanistico e tecnico-scientifico, nella centralità del monumento/documento, nella sua vocazione inter e multidisciplinare può costituire un valore aggiunto per ogni ricerca che, travalicato l'ambito accademico, trovi applicazione in campo professionale.

The urban evolution in the Levant with the arrival of Islam: a challenging thesis in a foreign university

Nael Chami

A research work can be faced with obstacles both personal and academic, making it more complicated. In particular places, the reason for this can be lack of data, political conflicts and other complications. Therefore, a researcher should be open to different methodologies to approach the subject of study, taking into consideration that every theme has its own challenges. This article is based on my own experience during my PhD research about the influence of Roman urban planning on early Muslim cities.

Keywords: misleading data, historical research, political conflict, foreign university, research methodologies.

Political conflict

Some research works, especially the ones that deals with history, or even art and architecture, can be subjected to political influences that tries to change their route. History, in particular, is deeply connected to politics, especially in tense areas of the world, where politics have major impacts on the life of people. Therefore, scholars who study the history of these specific areas, are faced with many challenges in order to fulfil their research work in the best way possible.

Countries in the middle east for example, the centre of religious history of the world, can be critical spots to carry on a work of historical research. Places like occupied Palestine can be very controversial but this always depends on the nature of the research work. In the case of a historical research, especially in this area, where history is a part of the identity of the community, and is a part of

the conflict, between Palestinians and Israeli, major problems start to emerge to the surface.

«A related concern is the tendency of strongly partisan observers to acquire information selectively. Not only do such people make little effort to distinguish between fact and propaganda, they actively seek out views that confirm opinions already held. Such individuals usually rely on pro-Israeli sources for information about Palestinians or on pro-Palestinian sources for information about Israel, although they loudly complain—and properly so—when their opponents do the same»¹.

This conflict that is deep in both communities, makes a historical research biased. Therefore, it will be confronted with contradictive sources of information. The middle east unfortunately is full of these examples. Lebanon is another, where the country is divided between Muslims and Christians, and history is a point of view. Therefore, a historical research is subjected to the identity of the researcher, to his beliefs and his ideologies, and to the nature of his sources, therefore, influencing its path. In Lebanon, the history book stopped in 1943², and what comes after this date are stories of parents to their children, describing their experiences, from their point of view. Hence, a research connected to history, religions, politics, societies, even art is torn apart between different perspectives and misleading data. Between Christians considering themselves Phoenicians, Romans and Byzantines, and Muslims on the other hand, considering the country a part of the Muslim empire. Hence, the history of the country is in constant conflict, over its identity and the origin of its inhabitants. Therefore, collecting data from different sources needs to be double checked and compared with sources from western scholars, whom sometimes, have their own agendas. Anjar, an early Muslim founded town, influenced by Roman and Byzantine town planning, shakes the beliefs of the Lebanese people, and proves that Lebanon isn't neither Christian nor Muslim, but it is a metamorphosis of the different cultures that passed through it.

¹ TESSLER 1994. In his preface, Tessler speaks about the conflict and the difficulty of getting data that can be influenced by Palestinian or Israeli point of view.

² The article discusses the problem of the Lebanese government not being able to have a unified history book, caused by an identity crisis.

The orientalist approach

In his book *Orientalism*, Edward Said speaks about the orientalist point of view of western scholars towards the East, that started with the study of Christianity, and later on, the study conducted by the western powers of the 'mysterious' east.

«This is preposterous, since one of the great advances in modern cultural theory is the realization, almost universally acknowledged, that cultures are hybrid and heterogeneous and, as I argued in *Culture and Imperialism*, that cultures and civilizations are so interrelated and interdependent as to beggar any unitary or simply delineated description of their individuality. How can one today speak of "Western civilization" except as in large measure an ideological fiction, implying a sort of detached superiority for a handful of values and ideas, none of which has much meaning outside the history of conquest, immigration, travel and the mingling of peoples that gave the Western nations their present mixed identities?»³.

Said acknowledges the idea of hybrid cultures, where different societies, from the west and the east are mixed, and he expresses his surprise of the West, that still have the idea of superiority towards the East.

This idea of supremacy, from the West towards the East, makes a research concerning the Orient, influenced by subjective ideas. Therefore, one needs to be very careful when using sources from orientalist scholars.

In fact, Said's idea of orientalism was faced with objections, especially by German scholars who considered their work to be more objective and structured, without being influenced by the idea of western superiority.

«Said's statements were immediately recognized to be misleading, for the Germans did not merely follow in the tracks of others [...]. And despite its dodges and flaws, Said's analysis has, until recently, continued to structure virtually all discussions about the relationship between the European mind and the cultures of the East, even when the Germans are added to the mix»⁴.

³ SAID 1991, pp. 348-349.

⁴ MARCHAND 2009, p. 29.

Even though orientalist scholars found themselves targeted and accused of publishing misleading information about the East, his point of view still has real evidences.

Jean Sauvaget, a French scholar, had difficulties accepting that some of the monuments found in Syria, Jordan and Lebanon were actually built by Muslims and Arabs. He refused to accept the idea of a Muslim urbanism as an evolution of the urban planning in the area of *Bilad al Sham*⁵, considering Muslim urban planning as kind of a degradation of the classical city, taking Damascus and Aleppo as examples. In fact, new studies disapproved his theory⁶, since the city started having changes way before the arrival of Islam in the 7th century, and Islam came later, to continue the changes that already started, hence creating a city more suitable for its new inhabitants.

Sauvaget refused to give credits for Muslims in creating their own architecture and planning their own city. According to him, every Umayyad⁷ structure is a continuity of an existing Greek, Roman or Byzantine foundation.

Anjar for instance, is a clear example of an Umayyad foundation. Its influence by Roman urban design is clear, but isn't it normal for a new architecture or urban plan to be inspired by its predecessor? Especially if the older one lasted for centuries, and was well designed, and it evolved in a way that assured the needs of the new dwellers.

Yet what Sauvaget said was partially true, a lot of structures like Petra for example was Roman, and was later transformed, but this doesn't discredit the Arabs of creating their city.

«Architecture historians routinely report facts, narrate events, explain, analyze, mythologize, and occasionally even stretch the truth. What makes our work interesting is that the building about which we spin tales were made and used by men and women with stories of their own to tell. The historian's challenge is to choose which of many possible stories to tell and to decide how to integrate our stories with theirs. [...] those who use architecture should account for the entire life of a struc-

⁵ Bilad al Sham is the initial nomination of the area of the Levant, including modern day Syria, Lebanon, Palestine and Jordan. The Levant is the nomination used by the French when they colonized the area.

⁶ An article written by Hugh Kennedy, called *From Polis to Medina: urban change in late antique and early Islamic Syria* disapprove the theory of Sauvaget.

⁷ The Umayyads were the first Muslim dynasty, therefore when speaking about the Umayyads we speak about the early Muslims in the 7th and 8th century.

ture from its initial planning to its destruction, and even its afterlife in history and myth. Those who use architecture and those who interpret it are its makers as much as those who draw plans or drive nails»⁸.

This is where the orientalist approach is mistaken, because it attributes the Muslim architecture and urban planning to a continuity of an existing Roman or Greek architecture, even if this is not always wrong, the alteration or the change in the initial architecture should also be taken in consideration, and should be studied as a part of the life of the structure, because the study of history is the study of continuity, since history, like time, is not static. Therefore, the different phases of any structure should be highlighted, in order to understand its evolution in time.

The orientalist approach is a coin with two faces. While it's a subjective point of view, that comes from imperial minds, to prove the superiority of the western civilization, it is also one of the few sources available, since the governments in the East, and specifically in the Arab world, don't really have the resources, or they don't really want, to conduct a scientific historical research, leading to a lack of studies of historical monuments. 'Luckily', there is always these orientalist scholars who goes to the East, with the economic and political support from their countries, in order to explore these 'mysterious lands'.

Unfortunately, just until recently, Umayyad architecture and urban planning was neglected by these scholars, since it's the first Muslim architecture. It was the first time these 'Bedouins' leave the desert in the Arabian Peninsula, and arrive to the *Bilad al Sham*, where the Romans and the Byzantine were in control, and settled there, creating their own culture and identity.

Therefore, because this culture was still new, and because of the geographical interaction with the Byzantines, the scholars of the 20th century, always confused, or really knew but didn't want to admit, the Umayyad structures for being Roman or Byzantine, and they didn't have any interest in digging further, to really discover the identity of these structures. Oleg Grabar speaks about this subject in his article *Umayyad Palace and the Abbasid Revolution* where he says :

«to name but those few with extraordinary architectural characteristics or in which particularly remarkable discoveries of sculpture, paintings,

⁸ UPTON 1998, pp. 11-12.

or mosaics were made, have not yet fully penetrated, as historical documents rather than artistic oddities, into the consciousness of most historians who have dealt with the early Islamic period»⁹.

In fact, the problem with the orientalist approach is that it's taking a theory and generalizing it, without accepting the exceptions to the theory, because even when good data exists, architectural historians have an uncertain, yet a strong tradition of dismissing counter evidence, because the exception proves the rule.

As Ruskin said, «Corrupted forms [...] only serve to show the majesty of the common design»¹⁰. Actually, a large number of early Muslim structures are in fact based on pre-existing structures. In *Qasr al-Hayr al-Gharbi* in Syria and at *Khirbat al-Mafjar* in Palestine, the water supplies and drainage systems were pre-existing.

«This relation was especially close in so far as water was concerned, as at Qasr al-Hayr al-Gharbi, where a superb dam and system of canalization from Palmyrene times served the Umayyad palace, at Khirbat al-Mafjar, where a Roman aqueduct brought water»¹¹.

While in Anjar, archeological excavation conducted by Maurice Chehab with the collaboration of M.C. Simon¹² proved that the structure is an Umayyad foundation, and the canalization were built by the Muslims themselves, proving that the similarity in the construction comes from social necessities, since the early Muslims, like the Romans, gave a lot of importance to water.

This is a proof, that while historical data can be altered, and therefore leading to wrong conclusions, archeological evidence come to prove or disprove the theory.

The orientalist approach, combined with the lack of data, due to political conflicts caused by a search for identity, puts a work of historical research at risk of losing its scientific and objective approach. Therefore, this type of research should be oriented towards more scientific methodologies that can't be subjectified. In the case of Anjar and the Umayyads, this risk of misleading information becomes much more

⁹ GRABAR 1963, p. 6.

¹⁰ RUSKIN 1925, p. 177.

¹¹ GRABAR 1963, p. 9.

¹² This excavation is mentioned in the article of Maurice Chehab about Anjar called *The Umayyad palace at 'Anjar'* and published in 1963.

visible. The Umayyads, as already mentioned, were the first Muslim dynasty, and the history of their rule is filled with wars and cruelty, hence, the later Muslims tried to erase a lot of their bloody history, erasing with it the early years of Muslim genius in the field of architecture and city planning and organization. Therefore, tackling this subject would need a different methodology.

A comparative analysis

When researching a subject with limited access to data and limited documentation, especially in the Orient, and about the already mentioned Umayyad urban design, scholars are obliged to look for new methodologies to verify their data.

One really useful and convenient method is the comparative analysis. It's a method that consists of comparing structures, from the same time period and in the same geographical zone, in a way that the similarities in different structures sharing these features generates a rule, that becomes valid for all. This method helps in creating theories that can be applied in all the structures sharing the same spatial and temporal features, when direct information about a structure isn't sufficient. Therefore, working by comparison can be very helpful, in order to understand the similarities and differences between these different structures, since, some Umayyad structures uses similar typologies and urban design, therefore, in many cases, what's true to one structure, is true to another.

Yet this is not always the case. For example, the Umayyads that arrived to Spain, even though they are from the same dynasty, yet the Umayyad architecture and urban planning in Spain is different from the one in the Bilad al Sham, because of the difference in the time period and the geography¹³. Perhaps the most recognised Umayyad building in Andalusia is the mosque of Cordoba, finished in 786-87, and witnessed many layers of expansion. While the mosque used construction techniques that the Umayyad brought with them from Syria, yet there were different architectonic elements that show a specificity to the Umayyads of Cordoba.

¹³ The Umayyads are the Muslims that arrived to Spain in the early 8th century and stayed there until the 11th century.

«The horseshoe arch, the forest of columns, the alternating voussoirs of brick and limestone, the parallel gable roofs over arcades perpendicular to the qibla wall, and the design of the Puerta de San Estehan the only surviving portal from the ninth century all are thought to show Syrian influence, for similar forms are found in Umayyad architecture there. The two-tiered system of supports is thought to be the result of local influence, for some see in it the aqueduct of Segovia»¹⁴.

Concerning the urban planning, the arrival of the Umayyads in Spain after fleeing the persecution in Syria and the Arabian Peninsula, made them build larger fortresses in Andalusia, with bigger city walls¹⁵.



Fig. 1. Map of Islamic Syria (Bilad al-Sham), the metropolis of the Umayyad Caliphate (graphic elaboration by the author).

¹⁴ BLOOM 1988, p. 35.

¹⁵ IGNACIO-JAVIER GIL-CRESPO 2016, p. 1.



Fig. 2. A reconstruction of the plan of Anjar (graphic elaboration by the author after B. Finster).

Therefore, using the comparative approach in this case might not be as useful since the Umayyads of Andalusia had different influences that separated their architecture and city planning from the Umayyads and the other Muslims of Syria (fig. 1). An example where the comparative analysis is useful is Al Ramla in Palestine, that is considered to be the twin sister of Anjar¹⁶ due to similar geographic position, in the Bilad al Sham, similar date of construction, and similar planning. Hence, the study of Al Ramla was essential in order to get missing data about Anjar. Yet, Al Ramla also wasn't explored enough, since it's in occupied Palestine, so political conflict also made it difficult for this structure to be properly studied, and most scholars speaking about Al Ramla, use Anjar to get their information (figg. 2, 3).

The Umayyads have left many constructions, yet not all of them have the same features as Anjar, as a pure Umayyad foundation, built by the Umayyads on a virgin soil, and hasn't witnessed any alteration from later inhabitants. Therefore, the comparison with constructions that witnessed later alteration can't be helpful. Hence, when, comparing Anjar to other structures, another aspect should be taken into consideration, and it's not only the history of the other structures, but also

¹⁶ Luz 1997, p. 35.

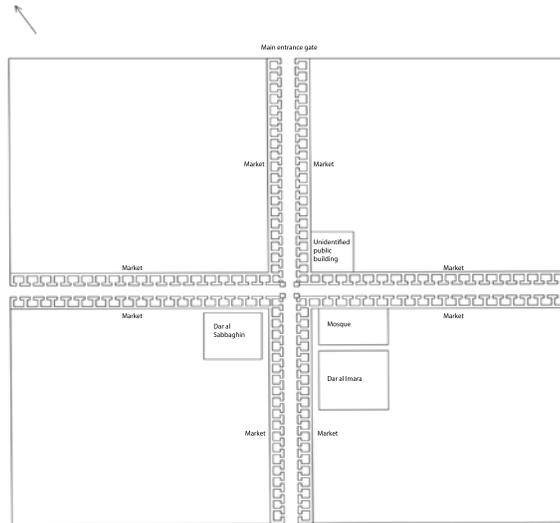


Fig. 3. A reconstruction of the plan of Umayyad Ramla (graphic elaboration by the author after N. Luz).

their future. In a sense that Anjar is an Umayyad foundation, that was never finished, abandoned in 715, and never inhabited again, so the structure was frozen in time, and what is left is a pure Umayyad construction, without any later alteration. In reality, this is very rare, and it is almost impossible to find a structure similar to it, since most of the Umayyad cities continued to be inhabited after the fall of the Umayyad caliphate, by the later Muslim dynasties, altering the structure to follow their style and needs, changing the plan of the city, therefore, the Umayyad features would disappear.

This makes Anjar a unique phenomenon, and the comparative analysis with other Umayyad structure could sometimes only be limited to specific elements. In fact, Anjar sits in the transitional phase, between the late Roman, Byzantine and the early Muslim period. A phase where the Muslims were still looking for their identity, therefore the structure is influenced by classical urban planning, following a grid plan, resembling to a roman *Castrum*. This allows the comparison between Anjar and classical examples like the Diocletian's Palace in Spalatum, Dura Europos, or a general plan of roman castrum, especially from an urban design point of view, where Anjar shares many similar features (figg. 4, 5).

In reality, the comparative analysis is a helpful methodology, yet the peculiarity of every structure should be taken into consideration, when analyzing its architecture and urban design, knowing that every structure has its history and its own story to tell.

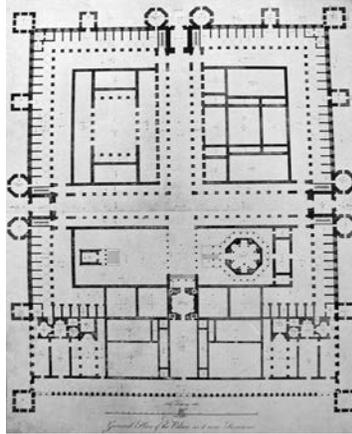


Fig. 4. Plan of the Diocletian palace in Split, Croatia. (E. Hébrard and J. Zeiller, Spalato, le Palais de Dioclétien, Paris, 1912 (Robert Adam, Restitution of Diocletian's palace in Split/Spalato by Robert Adam, 1764).



Fig. 5. Plan of Dura-Europos (Open Source Archive of Yale University Art Gallery. <http://media.artgallery.yale.edu/duraeuropos/dura.html>).

Bibliografia

- BLOOM, J.M., *The Revival of Early Islamic Architecture by the Umayyads of Spain*, in M.J.S. Chiat and K. Reyerson (eds.), *Medieval mediterranean cross-cultural contacts*, St. Cloud, Minnesota Archive Edition, Minnesota 1988, 35-41.
- BORRUT, A., COBB, P.M., *Umayyad Legacies Medieval Memories from Syria to Spain*, Boston 2010.
- CHEHAB, H., *The Umayyad palace at 'Anjar*, *Ars Orientalis*, 5 (1963), 17-25.
- CHEHAB, H., *On the identification of 'Anjar ('Ayn al Jarr) as an Umayyad fondation*, *Muqarnas*, 10 (1993), 42-48.
- FINSTER, B., *Researches in 'Anjar. I. Preliminary report on the architecture of 'Anjar*, *BAAL*, 7 (2003), 209-244.
- GIL-CRESPO, I.J, *Islamic fortifications in Spain built with rammed earth*, *The Construction History Society*, 31(2) (2016), 1-22.
- GRABAR, O., *Umayyad Palace and the 'Abbasid Revolution*, *Studia Islamica*, 18 (1963), 5-18.
- JUDD, S.C. , *Medieval explanations for the fall of the Umayyads* in A. Borrut, P.M. Cobb (eds.), *Islamic History and civilization*, Boston 2010, 89-104.
- KENNEDY, H., *From Polis to Medina: urban change in late antique and early Islamic Syria*, *Past and Present A journal of historical studies*, 106 (1985), 3-27.
- LUZ, N. , *The Construction of an Islamic City in Palestine. The Case of Umayyad al-Ramla*, *JAS*, 7(1) (1997), 27-54 .
- MARCHAND, S.L, *German Orientalism in the Age of Empire. Religion, Race and Scholarship*, New York 2009.
- MAKTABI, R., *Lebanon's missing history: Why school books ignore the past*, 2012. Article available online at <<https://edition.cnn.com/2012/06/08/world/meast/lebanon-civil-war-history/index.html> > (accessed 25th October 2021).
- SAID, E., *Orientalism*, London 1991.
- SAUVAGET, J., *Esquisses d'une histoire de la ville de Damas*, *Revue des études Islamiques*, (1934), 421-480.
- SAUVAGET, J., *Les ruines Omeyyades de Andjar*, *Bulletin du Musée de Beyrouth*, 3 (1939), 5-11.
- TESSLER, M., *A History of the Israeli-Palestinian Conflict*, Bloomington 1994.
- UPTON, D., *Architecture in the United States*, New York 1998.
- WHARTON, A. J., *Refiguring the Post-Classical City: Dura Europos, Jerash, Jerusalem and Ravenna*, Cambridge 1995.

Colte, filantrope e visibili: studio prosopografico sulla committenza femminile nell'architettura scolastica ottomana del secolo XVIII a Istanbul

Alper Metin

This essay investigates the female participation to the urban life of the Ottoman court ladies (queen mothers, princesses, consorts and servants) thanks to their architectural patronage in 18th century Istanbul. The focus is on hitherto poorly studied elementary school architecture, which has been an important aspect of the Ottoman modernization both as a tool and as a result cities.

Keywords: school architecture, female patronage, ottoman modernization, social emancipation of women, education in Islamic societies.

Una capitale imperiale in trasformazione

Il secolo XVIII definisce per l'architettura ottomana una lunga fase di trasformazione e rinnovamento. In questo periodo, gli intensi scambi culturali con l'Occidente diedero luogo a cambiamenti radicali nella capitale Costantinopoli (l'odierna Istanbul) sia dal punto di vista sociopolitico sia per quanto riguarda la morfologia architettonica e urbana della città. L'architettura, probabilmente più di qualsiasi altro ambito di produzione artistica/culturale, rispecchia con concretezza le trasformazioni avvenute nella *forma mentis* ottomana durante il Settecento. Tra i vari generi architettonici, le moschee e le fontane sembrano essere i protagonisti assoluti e su di esse si concentra la maggior attenzione critica. In questo panorama, gli edifici scolastici per l'istruzione elementare costituiscono un ambito assai poco indagato malgrado la molteplicità degli spunti che essi presentano. L'istruzione fu una preoccupazione centrale della modernizzazione ottomana e una lettura delle relazioni tra le scuole primarie e i loro committenti può certa-

mente fare luce su numerosi aspetti dei cambiamenti avvenuti nella capitale durante il secolo XVIII.

Questo saggio si pone l'obiettivo di prendere in esame le ricadute in architettura di due ambiti sociali che Tanyeli individua tra quelli maggiormente trasformati nel Settecento: la questione dell'istruzione della società e la visibilità femminile¹. Per compiere tale obiettivo, saranno sottoposte all'analisi 14 scuole di committenza femminile costruite tra il 1663 e il 1817 (tab.1). Attraverso questa analisi, si cercherà di mettere in risalto il ruolo delle donne della corte ottomana nella trasformazione culturale e urbana di Costantinopoli nel periodo di rinnovamento. Pertanto, dal punto di vista metodologico, la committenza verrà analizzata come una componente costitutiva vera e propria dell'architettura (e) della città e non come un fattore esterno, secondario o puramente numerico.

L'istruzione nell'Impero ottomano e la formulazione dell'architettura scolastica

Chiamate *sıbyan mektebi* in turco, le scuole elementari erano le principali istituzioni per l'istruzione della società ottomana sia nella capitale che nelle varie provincie². Nei *maktab* i bambini ottomani di tutti i ceti sociali venivano scolarizzati a partire dai 4-5 anni. Nonostante l'esistenza delle scuole riservate esclusivamente ai ragazzi e alle ragazze, nella maggior parte dei *maktab* bambini di entrambi i generi venivano istruiti insieme. Una volta concluso il percorso di formazione, soltanto pochi studenti maschi avevano l'opportunità di accedere all'istruzione superiore che avveniva nella *madrasa*.

Tranne rare eccezioni, i *maktab* costituiscono un genere architettonico assai sobrio. Si tratta di edifici strutturalmente semplici e piuttosto schematici dal punto di vista planimetrico. Tali caratteristiche sono probabilmente frutto delle dimensioni modeste, che nella maggior parte dei casi non superano un quadrato di 7 metri per lato. L'organizzazione spaziale di un *maktab* è abitualmente assai stringata: un'au-

¹ TANYELI 2015, pp. 316-318

² Nel resto del testo si useranno le grafie di *maktab* e *madrasa*, comunemente accettate in lingua italiana e derivanti dalla lingua araba. Le versioni turche ricalcano le stesse parole arabe cambiandone le vocali (*mekteb* e *medrese*). *Sıbyan* significa bambini (il plurale di *sabi*), dunque *sıbyan mektebi* sta per scuola infantile, per distinguerla da scuole di altri tipi (professionali, superiori, ecc.).

la principale con alcuni spazi minori di servizio non sempre presenti (ingresso, bagni, ecc.). Non è raro trovare esempi dotati di un secondo spazio all'aperto come può essere un porticato o una loggia per i mesi estivi.

Prima del secolo XVIII, l'aula principale in quasi tutti gli esempi prestigiosi è coperta da una cupola a tutto sesto. Curiosamente, il primo esempio finora noto di *maktab* ottomano è di committenza femminile, costruito verso il 1460 da Sitti Hatun a Bursa³. Questo edificio presenta tutte le caratteristiche sopracitate e fu ripreso come modello dai *maktab* successivi come quello del Complesso di Bayezid II (1500-1505) o la scuola costruita da Şahıhuban Hatun, la moglie di Murad III, attorno alla metà del Cinquecento.

Le donne imperiali e le scuole elementari nel secolo XVIII

Nel secolo XVIII, il *maktab* divenne una delle componenti più ricorrenti dei *waqf* fondati dalle donne e gli esempi non facenti parte di complessi più grandi (quindi costruiti *ad hoc* come edifici singoli) aumentarono notevolmente. Infatti, in questo secolo si assiste a una vera e propria «esplosione di costruzione dei *maktab*»⁴. Le scuole di questo secolo costituiscono una categoria nettamente distinguibile.

Il fervore ottomano per la costruzione di edifici scolastici nel secolo XVIII deve essere dovuto al sentimento sempre più crescente di fascinazione nei confronti della civiltà occidentale. Invece il favore verso la committenza femminile in ambito architettonico è da considerarsi come una conseguenza diretta della crescente rivendicazione di visibilità delle donne ottomane appartenenti alle classi alte a partire dal sultanato di Ahmed III (1703-1730). Il periodo che va dal 1718 fino alla fine del suo regno, che sarà chiamato più tardi l'Era dei Tulipani, era caratterizzato dalle lunghe e fastose scampagnate nelle periferie della città, dove gli uomini e le donne trovavano occasioni di incontro non immaginabili nella quotidianità urbana⁵. La libertà acquisita dalle donne in questo breve arco di tempo fu uno dei motivi che scatenarono la Rivolta di Patrona Halil del 1730⁶. Il quartiere periferico di Sa'adabad,

³ AHUNBAY 2004, pp. 7-8.

⁴ TANYELI 2015, p. 322.

⁵ HAMEDEH 2008.

⁶ TANYELI 2019, pp. 148-151.

che era il teatro delle scampagnate più famose, fu gravemente danneggiato da questa rivolta che accusava le classi dirigenti di condurre una vita eccessivamente fastosa. Tuttavia, tale evento non poté cancellare gli effetti della strada intrapresa dalla società ottomana. Nel corso del Settecento, la fuga verso i perimetri del tessuto abitato e la visibilità femminile si affermarono anche sotto forma di palazzi costruiti da sultane⁷ chiamati con i propri nomi. In alcuni casi, come accadde per il palazzo di Hatice Sultan (sorella di Selim III) nel quartiere di Defterdarburnu, le scelte architettoniche delle sultane furono determinanti per il panorama della città e in alcuni casi inaugurarono delle nuove tendenze⁸.

Un secolo e mezzo di *maktab*: temi, modelli e sperimentazioni

Nel secolo XVIII si affermò un nuovo linguaggio compositivo per l'architettura scolastica a Costantinopoli di cui il precursore sembra essere il *maktab* del Complesso di Yeni Camii, di committenza femminile (fig. 1). Costruito dalla potente Turhan Hatice Sultan, la madre di Mehmed IV, tale complesso è emblematico per capire la natura (e gli ostacoli, se vogliamo) della committenza femminile a Costantinopoli. Iniziato nel 1598 da Safiye Sultan, la madre di Mehmed III, il cantiere della moschea si interruppe alla morte del regnante nel 1603, e come da abitudine, la madre venne mandata al palazzo vecchio ed esclusa dalle cerchie dirigenti. Ripresi i lavori nel 1661 da Turhan Hatice Sultan, il complesso vide ampliarsi con fontane, una tomba, un mercato coperto, e infine, una scuola elementare⁹. Il *maktab* fu inaugurato nel 1665 insieme al resto (e demolito nel 1904). Le sue caratteristiche principali sono la sopraelevazione dell'aula su un pianterreno che ospita spazi di servizio e un passaggio urbano, lo sbalzo sostenuto da mensole con

⁷ Per sultana si intendono le consorti, madri e sorelle dei sultani. Quando si tratta della madre del sultano in carica, si usa spesso l'espressione *valide sultan* (sultana madre).

⁸ Questo celebre palazzo fu costruito dal lorenese Antoine-Ignace Melling, il primo architetto occidentale ad aver raggiunto la capitale ottomana per incarichi diretti della famiglia imperiale. Completato nei primi anni dell'Ottocento, tale palazzo viene considerato come il primo edificio residenziale commissionato da un ottomano a essere interamente costruito con schemi occidentali. Dopo il suo completamento, numerosi palazzi sul Bosforo lo presero come modello.

⁹ THYS -ŞENOCAK 1998, p. 58-59.

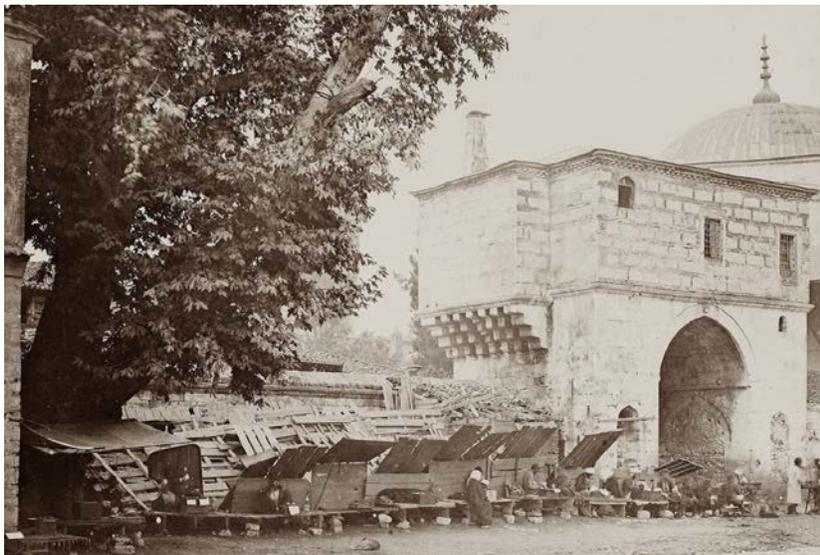


Fig. 1. Istanbul, il *maktab* del Complesso di Yeni Camii (1663-1664), demolito nel 1904. Dietro si intravede la cupola della tomba della sultana (foto di Pascal Sébah, 1870).

profili baroccheggianti che amplifica lo spazio principale e la copertura voltata con proporzioni marcatamente rettangolari. Considerando che la didattica avveniva seduti per terra¹⁰, la sopraelevazione era apparsa già necessaria nei secoli precedenti per l'esigenza di proteggersi dall'umidità. Tuttavia, in questo caso, il pianterreno ospita al centro un arco di grandi dimensioni che oltre a permettere il passaggio sottostante, dona alla costruzione un aspetto più 'leggero'. Il livello inferiore è costruito (o rivestito?) interamente in pietra, in contrasto con quello superiore che si mostra in muratura con filari alternati di pietra e mattoni. Questo tipo di opera muraria (*almaşık duvar* in turco), decisamente ereditata da Bisanzio, aveva dominato l'architettura monumentale ottomana durante i suoi primi bagliori a Bursa e Iznik per poi lasciare il posto alla muratura isodoma in pietra da taglio (solitamente di *küfeki taş*¹¹). I *maktab* e le biblioteche sono due tipi architettonici a cui si deve il recupero di questa opera muraria nel Settecento.

Questa soluzione fu ripresa nel *maktab* del Complesso Valide i Cedid (1708-1711). Qui non si mise in atto lo sbalzo, forse perché ven-

¹⁰ AHUNBAY 2004, p. 7.

¹¹ Una pietra calcarea locale di color bianco e aspetto omogeneo. Fu decisamente il materiale prediletto dell'architettura monumentale ottomana dal Cinquecento in poi.

ne notevolmente ingrandita la scala dell'edificio. La committente fu Gülnuş Emetullah Sultan, la madre di Ahmed III, di origini cretesi¹². Gülnuş fu una donna di notevole spessore e si dedicò ampiamente alle opere di beneficenza. Sappiamo che questo fu il secondo *maktab* da lei fondato, dopo quello costruito nel 1706 in prossimità di Simkeşhane. Sfortunatamente, di quest'ultimo non abbiamo descrizioni né grafiche né letterarie. Rimane certo che la committente era una delle donne imperiali più colte e filantrope della dinastia ottomana¹³. L'instancabile mecenatismo architettonico e artistico del figlio Ahmed III forse era in parte dovuto alla madre, alla quale egli era particolarmente legato.

Dei quattordici *maktab* qui analizzati, due scomparirono senza lasciare tracce. Dei restanti dodici, soltanto uno non è sopraelevato su un pianterreno (8.3%), Mihrişah Sultan Sıbyan Mektebi. È da notare che anche in questo caso, lo spazio principale sia comunque rialzato di qualche gradino rispetto al livello della terra. L'edificio fu costruito dalla madre di Selim III come parte di un complesso che oltre alla sua tomba ospita interamente funzioni pubbliche (fontane, cucine per i poveri, scuola). Mihrişah Sultan era di origine georgiana e come il figlio, seguiva la nota confraternita sufi fondata da Rumi con forte carattere filosofico e filantropo. Donna potente e intenditrice di arti, insieme al figlio fece realizzare alcuni capolavori del cosiddetto barocco ottomano nella sua fase finale come i suoi appartamenti al Palazzo Topkapı e la sua tomba sopracitata.

Dei dodici esempi restanti che riusciamo ad analizzare dal punto di vista della sopraelevazione, quattro ospitano almeno una bottega che contribuisce economicamente alla scuola (33.3%). Qui è da notare che il *maktab* di Nazperver Kalfa (1792-1793) non presenti botteghe ma una delle fontane più monumentali della città (fig. 2). La committente fu una serva al servizio personale del sultano, quindi non appartenente alla famiglia imperiale. D'altronde, tra gli esempi qui analizzati è uno dei più grandi. Queste informazioni sono rivelatorie per comprendere la posizione sociale che una serva del palazzo poteva raggiungere nella società ottomana e le possibilità del suo patrimonio personale. Difatti, i funzionari della corte, che siano uomini o donne, sempre esenti dalle

¹² Diversi studiosi sostengono che ella fosse nata col nome di Eugenia Verzizzi in una famiglia aristocratica di origini veneziane di Retimo. Altri studiosi invece sostengono che si chiami Evmania Voria in origine e fosse figlia di un prete greco.

¹³ Per un elenco delle sue opere si veda ÖZGÜLEŞ 2017, pp. 239-250.

tasse, possedevano spesso *waqf* per partecipare alla costruzione della città insieme alla famiglia imperiale.

Il tema dell'acqua fu molto caro all'architettura scolastica ottomana e fu spesso colto come un'occasione per imbellire le facciate delle scuole. Essendo l'approvvigionamento dell'acqua un tipo di beneficenza molto apprezzata dalla religione islamica, le città ottomane erano ricche di fontane e *sabil*¹⁴. Tre dei dodici casi della nostra analisi sono dotati di fontane al pianterreno (33.3%). Il *maktab* di Zevki Kadın (1755) presenta una fontana assai importante per la storia dell'architettura ottomana settecentesca per l'abbondanza degli apporti occidentali. La committente fu la consorte di Osman III e iniziò la costruzione del suo *maktab* appena incoronato il sultano.

In alcuni casi, i *maktab* venivano costruiti insieme ai *sabil* isolati per configurare dei piccoli complessi come quello di Saliha Sultan nel quartiere di Azapkapı (completato nel 1733)¹⁵.

La committente fu la madre di Mahmud I, noto come il sultano del complesso più barocco mai esistito a Costantinopoli (Complesso di



Fig. 2. Istanbul, il *maktab* di Nazperver Kalfa (1792-1793) (Archivio Digitale di SALT Research, proprietà della Famiglia Ülgen, id. TASUH0868, CC BY-NC-ND 4.0)

¹⁴ Chiosco per la distribuzione dell'acqua potabile costruito per beneficenza.

¹⁵ Il *maktab* scomparve nel 1957 per far spazio a una strada, la fontana *sabil* è in buono stato.

Nuruosmaniye, 1748-1755). Questa sultana era stata introdotta al palazzo da Gülnuş Emetullah Sultan e la seguì nella filantropia costruendo numerose opere tra cui molte fontane. Il suo *maktab*, sopraelevato su botteghe e movimentato da uno sbalzo su mensole, rispecchia pienamente il particolare tipo settecentesco. L'uso dei materiali e le opere murarie ripropongono il modello del *maktab* di Turhan Hatice Sultan. Le proporzioni rettangolari che sostituirono gli spazi quadrati delle epoche precedenti qui sono enfatizzate da una volta di dimensioni notevoli. Fino al secolo XVIII, gli ottomani preferivano coprire con una cupola a tutto sesto anche gli spazi molto ridotti di scala¹⁶. A partire dal secondo decennio del Settecento, la volta inizia a godere di un utilizzo esteso nell'architettura ottomana e la scuola primaria costruita da Saliha Sultan è uno dei primi esempi emblematici. Dei quattordici casi sottoposti all'analisi non abbiamo certezze sul sistema di copertura di quattro. In sei dei restanti dieci si osserva l'utilizzo della volta (60%) e in quattro la copertura a falde (40%). È da notare il fatto che nessun *maktab* del Settecento di committenza femminile presenti cupole come avveniva in precedenza o come era ancora pratica comune in alcuni casi di committenza maschile (si prenda ad esempio il *maktab*

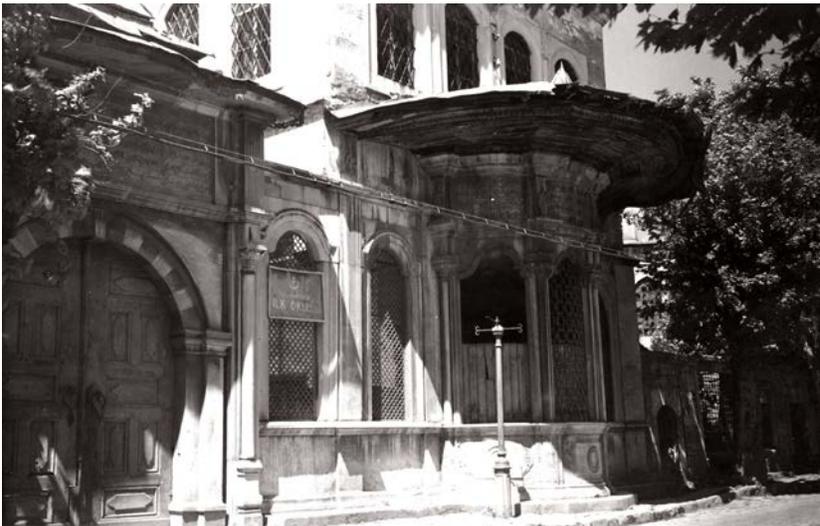


Fig. 3. Istanbul, il *sabil-kuttap* del Complesso di Şah Sultan (1800) (Archivio Digitale di SALT Research, proprietà della Famiglia Ülgen, id. TASUH8159001, CC BY-NC-ND 4.0).

¹⁶ CERASI 1988, p. 255.

di Mahmud I aggiunto al Complesso di Santa Sofia nel 1740). Dopo la conquista dell'Egitto nel 1517, apparvero a Costantinopoli i primi *sabil-kuttab*¹⁷ sotto l'influenza dell'architettura cairota. Si tratta della combinazione di un *sabil* al livello della strada e un *maktab* al piano superiore. Nel Settecento, raggiunsero il culmine queste composizioni che erano frutto della commistione di due tipi architettonici prediletti a fini filantropici. Un esempio di committenza femminile è il *sabil-kuttab* del Complesso di Şah Sultan, figlia di Mustafa III (fig. 3). Tale complesso, di eccezionale interesse artistico, fu completato nel 1800. La spaziosa aula principale di proporzioni rettangolari è raggiungibile attraverso una scalinata esterna sorretta da una mensola complessa. Una loggia posta all'angolo si mette in contatto visivo con la tomba, l'altro elemento importante del complesso. Una loggia simile era presente anche nel *maktab* costruito da Zeynep Sultan (1769), altra principessa colta della corte. Nel *maktab* di Şah Sultan tale elemento viene arricchito notevolmente da una colonna angolare più robusta e da un porticato al livello inferiore. Sotto il *maktab* è collocato un *sabil* di raffinate forme asimmetriche e andamenti ondulati dal quale veniva servita acqua potabile ai passanti.



Fig. 4. Istanbul, il *maktab* e la moschea di Şebsefa Hatun (1787) dopo l'apertura del boulevard nel 1941 (Archivio Digitale di SALT Research, proprietà di Kemali Söylemezoğlu, id. AHISTUNKA016, CC BY-NC-ND 4.0).

¹⁷ Un nome alternativo, usato più raramente e perlopiù in ambito egiziano, è *sabilmaktab*. In turco la grafia abituale è *sebilküttâb*.

Nell'ultimo quarto del secolo gli impianti planimetrici diventarono più complessi conseguentemente alla maggior attenzione nei riguardi degli aspetti urbani. L'apparizione di forme poligonali che enfatizzano l'angolo sembra incominciare col *maktab* costruito nel 1787 all'interno del Complesso di Şebsefa Hatun, la quarta moglie di Abdülhamid I (fig. 4). Il *maktab* di Nevruz Kadın, consorte di Selim III, seguì questo modello (datazione incerta, sicuramente ante 1797). Con una pianta a L, il *maktab* di Mihrişah Sultan (1795), precedentemente citato, mette in evidenza la crescente volontà di articolazione volumetrica, forse dovuta alla maggior specializzazione e arricchimento degli spazi interni della scuola in questa fase matura. Il *maktab* che chiude il ciclo fu costruito dalla celeberrima sultana Nakşidil come parte del suo complesso (1817-1818) (fig. 5). Questa sultana, madre di Mahmud II detto il Rivoluzionario, era conosciuta per i suoi gusti marcatamente occidentali. Fu attiva sia nel processo della modernizzazione dell'impero, sia nel campo delle libertà delle donne ottomane. Possiamo affermare che per la complessa articolazione volumetrica, l'uso sapiente dei materiali, la volta monumentale che sovrasta il volume angolare con un fastigio elaborato, questo *maktab* racchiuda in sé tutte le sperimentazioni architettoniche e urbane precedenti. Pertanto, è l'opera conclusiva dell'architettura scolastica costantinopolitana nel periodo in cui può chiamarsi ancora ottomana. Di fatti, pochi anni dopo la sua costruzio-



Fig. 5. Istanbul, il *maktab* del Complesso di Nakşidil Sultan (1817-1818) (Archivio Digitale di SALT Research, proprietà della Famiglia Ülgün, id. TASUH7783001, CC BY-NC-ND 4.0).

ne, Mahmud II intraprese una serie di riforme pro-occidentali¹⁸. Tali riforme coinvolsero anche l'ambito dell'istruzione e cambiarono totalmente l'aspetto dell'architettura scolastica ottomana, avvicinandola ai modelli occidentali. Come si è visto, la committenza femminile nel campo di *maktab* è un ambito particolarmente preminente dal punto di vista architettonico e sociologico. Attraverso la costruzione delle scuole, le donne della corte ottomane vengono rappresentate nella capitale come figure colte e filantrope, oltre ad essere sempre più visibili e partecipi della vita urbana.

Bibliografia

- AHUNBAY, Z., *Mektep – Mimari*, in AA.VV. (a cura di), *TDV İslam Ansiklopedisi*, 29, Ankara 2004, 7-9.
- AKSOY, Ö., *Osmanlı devri İstanbul sıbyan mektepleri üzerine bir inceleme*, İstanbul 1968.
- CERASI, M., *La città del Levante: civiltà urbana e architettura sotto gli Ottomani nei secoli XVIII-XIX*, Milano 1988.
- COSTANZA, M., *La Mezzaluna sul filo: la riforma ottomana di Mahmud II (1808-1839)*, Venezia 2010.
- HAMEDEH, S., *The city's pleasures: Istanbul in the eighteenth century*, Seattle 2008.
- ÖZGÜLEŞ, M., *The Women Who Built the Ottoman World: Female Patronage and the Architectural Legacy of Gülnuş Sultan*, Londra-New York 2017.
- TANYELI, U., *İstanbul Mimarisinde Radikal Değişim Evresi: XVIII ve XIX Yüzyıllar*, in AA.VV. (a cura di), *Antik Çağ'dan XXI. Yüzyıla Büyük İstanbul Tarihi* 8, İstanbul 2015, 312-367.
- TANYELI, U., *Spatiality of the Rebellions: The Female Rebels of Istanbul and the Architectures of Discontent (1730-1908)*, *Annual of İstanbul Studies*, 7 (2019), 147-158.
- THYS-ŞENOCAK, L., *The Yeni Valide Mosque Complex at Eminönü*, *Muqarnas Online*, 15.1 (1998), 58-70.
- THYS-ŞENOCAK, L., *Ottoman women builders: The architectural patronage of Hadice Turhan Sultan*, Londra-New York 2017.

¹⁸ COSTANZA 2010.

Sultanato	Costruzione	Nome dell'edificio	Componenti del complesso	Committente	Committente - titolo	Maktab - Sopraelevazione	Sistema di Coperture
Mehmed IV (1648-1687)	1663-1664	Yeni Camii S.M.*	Moschea-tomba-sabil - fontane-madrassa	Turhan Hatice Sultan	Valide Sultan (madre)	Su magazzini e un passaggio	Falde
Ahmed III (1703-1730)	1706	Valide S.M.*	Edificio isolato	Gülnuş Emetullah Sultan	Valide Sultan (madre)	?	?
	1708-1711	Valide-i Cedid S.M.	Moschea	Gülnuş Emetullah Sultan	Valide Sultan (madre)	Su magazzini e un passaggio	Volta
	1711	Hatice Sultan S.M.*	Edificio isolato	Hatice Sultan	Principessa	Su botteghe	?
Mahmud I (1730-1754)	1733	Salihâ Sultan S.M.*	Edificio isolato	Salihâ Sebkatî Sultan	Valide Sultan (madre)	Su botteghe	Volta
	1754	Rami Kadın S.M.*	Edificio isolato	Rami Kadın	Consorte del sultano	?	?
Osman III (1754-1757)	1755	Zevkî Kadın S.M.	Edificio isolato	Zevkî Kadın	Consorte del sultano	Su spazi di servizio e una fontana	Volta
Mustafa III (1757-1774)	1769	Zeynep Sultan S.M.	Moschea-tomba-sabil *	Zeynep Âsumâ Sultan	Principessa	Su spazi di servizio	Falde
Abdülhamid I (1774-1789)	1787	Şebsefa Hatun S.M.	Moschea-botteghe-fontane	Fatma Şebsefa Hatun	Consorte del sultano	Su botteghe	Volta
	1792-1793	Nazperver Kalfa S.M.	Edificio isolato	Nazperver Afife Kalfa	Concubina / Serva	Su spazi di servizio e una fontana	Volta
	1795	Mihrişah Sultan S.M.	Tomba-cucine	Mihrişah Sultan	Valide Sultan (madre)	Pianterreno	Falde
	ante 1797	Nevruz Kadın S.M.	Edificio isolato	Nevruz (o Nev-raz?) Kadın	Consorte del sultano	Su botteghe	Falde
Mahmud II (1808-1839)	1800	Şah Sultan S.M.	Tomba-sabil	Şah Sultan	Principessa	<i>Sabîkürttab</i>	Falde
	1817-1818	Nakşidil Sultan S.M.	Tomba-fontana-sabil	Nakşidil Sultan	Valide Sultan (madre)	Su spazi di servizio	Volta

Tab. 1. Casi studio. S.M. sta per *Silyan Mektebi*. Gli edifici col nome asteriscato sono parzialmente o totalmente distrutti (elaborazione grafica dell'autore).

Medioevo «ri-creato»: alcuni casi studio tra Capitanata e Terra di Bari (XI-XIV secolo)

Arianna Carannante

The essay deals with the theme of reconstructions, bringing to attention some examples of buildings built in the Terra di Bari and Capitanata between the 12th and 14th centuries. The main focus is on the interactions between two disciplines: the History of Architecture and that of Conservation, which are examined in a constant dialogue between them. The studies undertaken to date take marginal account of the reconstructions that led to what could be defined in this specific case as the 'invention' of the Middle Ages in Apulia.

Keywords: history of architecture, conservation, medieval architecture, Apulia.

Introduzione

Una questione fondamentale nell'approccio allo studio dell'architettura medievale è la *critique d'authenticité*, connessa con la questione della 'riconoscibilità' degli elementi originari. Tale operazione risulta necessaria al fine di poter collocare l'edificio, oggetto di studio, in un determinato contesto storico-culturale. Il riconoscimento – ove possibile con l'ausilio della documentazione di restauro – della *facies* medievale risulta essere un passaggio obbligato per evitare di porre sullo stesso piano elementi di scultura architettonica frutto di restauro con quelli originari.

In area pugliese la nascita della consapevolezza di un'identità culturale regionale, oggi molto viva, ha viaggiato di pari passo con gli interventi – di scoperta e valorizzazione – eseguiti tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo sul patrimonio architettonico. Questi ultimi sono

stati il frutto di un determinato atteggiamento culturale sviluppatosi in Europa nella seconda metà del XIX secolo e diffusosi in un periodo immediatamente successivo in Italia. L'emergere dei nazionalismi ha favorito la ricerca delle 'origini' che sovente sono state ritrovate nel periodo medievale.

Tralasciando la polemica relativa alla correttezza delle operazioni di restauro e della creazione dello stereotipo del 'romanico pugliese'¹, è doveroso osservare che queste scelte hanno permesso allo storico e al fruitore contemporaneo la lettura di un patrimonio che sarebbe rimasto – in caso contrario – nascosto sotto le trasformazioni successive, in particolare settecentesche². Mancano a oggi degli studi sull'architettura medievale pugliese che affianchino a un'analisi dei restauri – già in parte affrontata dalla storiografia³ – una lettura delle componenti medievali della fabbrica. In questa sede si propone un approccio a ritroso che analizzi i restauri in stile in comparazione con la lettura delle componenti originali⁴.



Fig. 1. Lucera. Cattedrale di Santa Maria Assunta. Interno (foto dell'autrice).

¹ Sull'invenzione dell'arte romanica si veda in particolare: Tosco 2020, pp. 295-298; BARRAL I ALTET 2006b, pp. 7-37. In particolare sul romanico pugliese cfr: DEROSA 2020, pp. 200-219; BELLI D'ELIA *et al.* 2018, pp. 261-276; MEDIOEVO RITROVATO 2018; D'ACHILLE 2016, pp. 267-286; GIURI 2016, pp. 353-357; LAPI 2012; COLONNA *et al.* 2000, pp. 43-74. Si veda inoltre BASILE *et al.* 2018, pp. 217-32.

² PAPA MALATESTA 2007, pp. 285-288.

³ Cfr. GUARNIERI 2007.

⁴ Questo contributo non mira a essere esaustivo sulle tematiche esposte ma può essere considerato una prima traccia in area pugliese su un tema dibattuto dalla storiografia in merito ad altre aree geografiche. Si vedano BARRAL I ALTET 2006a, pp. 335-344; D'ONOFRIO 2008; CASTELNUOVO, MONCIATTI 2008; LE "GOTHIQUE" RETROUVÉ 1979. Si veda anche nota 3.

Casi studio

Il primo caso che si analizzerà è quello della cattedrale di Lucera (fig. 1), costruita a partire dal 1302 per volere del sovrano Carlo II d'Angiò (1285-1309)⁵. Questa fabbrica si inserisce nel contesto dell'architettura di committenza angioina in Italia meridionale. Presenta un corpo longitudinale articolato in tre navate scandite da archi a sesto acuto poggianti su pilastri rettangolari con semicolonne addossate sui lati corti. Tre archi ogivali danno accesso al transetto di poco sporgente rispetto al corpo longitudinale; altrettanti archi immettono nelle tre absidi di pianta 5/8 voltate a spicchi archiacuti divisi da costoloni. L'edificio è stato oggetto di numerose campagne di restauro tra il 1878 e il 1900⁶. Tralasciando le complesse vicende relative ai restauri ricostruite



Fig. 2. Lucera. Cattedrale di Santa Maria Assunta. Base dei pilastri delle navate (foto dell'autrice).

⁵ Cfr. CARANNANTE 2021. Tale modello architettonico trova i suoi esempi nella fase tardo duecentesca della cattedrale di Napoli (1294-1314) e nella chiesa di San Pietro a Majella (primo decennio del XIV secolo).

⁶ La documentazione a cui si fa riferimento è stata rinvenuta presso l'Archivio Centrale dello Stato di Roma (da ora in poi ACS) nel fondo del Ministero della Pubblica Istruzione, Direzione Generale Antichità e Belle Arti. ACS, b. 461, f. 336, 5. Verbale di Consegna dei lavori di Restauro, 11 Giugno 1978.

in altra sede, si intende focalizzare l'attenzione su alcuni elementi di scultura architettonica costruiti *ex novo* a immagine di quelli esistenti⁷.

Il primo di questi è quello relativo alla ricostruzione delle basi (fig. 2) dei pilastri della navata a imitazione di quelle originarie. Lacerti di queste erano stati ritrovati in fase di restauro al di sotto delle basi in marmo realizzate nel XVIII secolo⁸. La documentazione d'archivio non fornisce – allo stato degli studi – una documentazione grafica e fotografica delle basi originarie ritrovate. Tuttavia, è possibile riconoscere come originaria la base del semi-pilastro in controfacciata, probabilmente mai modificata nel corso dei secoli. La lettura comparata delle relazioni di restauro e della fabbrica – attraverso il rilievo – ha però permesso di identificare altre basi originarie. Si tratta di quelle delle semicolonne poste nelle tre absidi, le quali sembrerebbe non siano



Fig. 3. Lucera. Cattedrale di Santa Maria Assunta. Base della semicolonna delle absidi (foto dell'autrice).

⁷ CARANNANTE 2020b.

⁸ ACS, b. 463, f. 338, 1-1 (Copia in ACS, b. 461, f. 336, 5). *Progetto dei lavori di restauro alla cattedrale di Regio Patronato in Lucera disposto dal ministro di Grazia e Giustizia e dei Culti con Nota del 27 Novembre 1873, Divisione 4, nota 689*. Redatto dal Genio Civile di Foggia, firmato dall'Ing. Filippo Pinto. Il progetto riporta le operazioni da effettuare tra cui: «la scomposizione delle dodici basi di marmo dei pilastri della navata», le nuove «basi di pietra calcarea di San Giovanni Rotondo sagomanti secondo i tipi che verranno rilasciati dal suddetto ufficio» e la «Scomposizione e ricomposizione del pavimento»; *Ididem*. Disegno su carta copiativa allegato, riporta delle note tra cui sulle basi: «base scoperta che si propone sostituire alle esistenti».

state oggetto di trasformazioni e restauri (fig. 3), come dimostrano i confronti ritrovati in Italia meridionale – cattedrale di Rossano – e in area francese – cattedrale di Beauvais⁹.

Un altro intervento ha riguardato le due bifore sulle testate del transetto (fig. 4b). Queste hanno subito una ricostruzione a immagine di quella dell'abside principale, che mantiene in parte l'aspetto originario. Infatti, come è possibile vedere dalle tavole grafiche allegate al progetto (fig. 4a), prima dei restauri le aperture si configuravano come due monofore archiacute al di sotto delle quali vi erano due altari settecenteschi¹⁰. La differenza tra le bifore appariva già a un esame visivo – considerando il differente degrado del materiale – ed è stata confermata dalla documentazione d'archivio e dal rilievo. Sulla base di quest'ultimo è stata notata la differente capacità dei costruttori otto-



Fig. 4. (a) Lucera. Cattedrale di Santa Maria Assunta. Stralcio dello spaccato longitudinale della tavola di progetto (ACS, Ministero della Pubblica Istruzione, Dir. Generale Antichità e Belle Arti, Divisione Monumenti ed oggetti d'arte, 1860-90, b.463, 338, Progetto definitivo per completamento degli ultimi lavori del restauro artistico dell'interno del Duomo. Spaccato Longitudinale, Foggia 30 dicembre 1885); (b) Bifora di restauro (foto dell'autrice).

⁹ Cfr. CARANNANTE 2020a.

¹⁰ ACS, DG. AA. BB., b. 461, f. 336, 5. Roma 26 febbraio 1879. *Richiesta del Ministero alla Commissione Conservatrice delle Belle Arti di Foggia al fine di far inviare dei commissari competenti per esaminare i lavori compiuti.*

centeschi di lavorare la pietra producendo un prodotto simile ma che, per ovvie ragioni, si distingue dall'originale. L'individuazione della bifora originaria è stata necessaria per permettere dei confronti, tra cui si possono citare una delle bifore poste nel cosiddetto coro delle monache della basilica di Santa Chiara a Napoli e alcune soluzioni di architettura d'Oltralpe.

Infine, è necessario citare un intervento che ha interessato la parte presbiteriale relativo al riposizionamento negli incavi, ritrovati in fase di restauro, delle colonne di marmo verde (fig. 5)¹¹. All'interno della cattedrale sono state utilizzate dodici colonne di marmo verde di *spolio*, queste occupano la parte inferiore del pilastro composto dei tre archi che danno rispettivamente accesso al transetto e alle absidi¹², la parte superiore è invece in pietra grigia. Il cambiamento di materiale nella semicolonna è marcato dalla presenza di una cornice che corre



Fig. 5. Lucera. Cattedrale di Santa Maria Assunta. Arco di accesso all'abside settentrionale e particolare della base e del capitello di restauro (foto dell'autrice).

¹¹ ACS, b. 462, f. 338, 1, 1-2. Progetto definitivo, *Relazione sulla visita eseguita al Duomo Monumentale di Lucera, per la determinazione degli occorrenti ulteriori lavori di restauro*, 30 dicembre 1885.

¹² Le colonne sono quattordici, dodici sono poste all'interno e due all'esterno, inserite nel protiro in facciata. Potrebbero essere identificate con le colonne marmoree, conservate nel castello di Lucera, richieste dal re Carlo II nel 1304. EGIDI 1917 n. 758, 2 maggio 1304.

lungo il transetto, ma che in corrispondenza delle semicolonne si configura come un capitello. Durante i lavori di sistemazione – eseguiti nel corso del XVIII secolo – le colonne degli archi delle tre absidi erano state spostate dalla posizione originaria e dotate di un capitello ionico e di una base attica. In questo caso si è scelto di compiere un ripristino che ha rispettato la configurazione originaria. L'intervento è consistito nell'inserire le colonne negli incavi esistenti all'interno dei pilastri e dotarli di nuove basi e capitelli. Il confronto con i capitelli delle semicolonne di *spolio* delle cappelle absidali del duomo di Napoli¹³ fornisce la certezza della correttezza di tale operazione. Nella cattedrale partenopea è possibile notare un'affinità sia nella posizione delle colonne di reimpiego che nella soluzione della cornice che cinge la colonna e che si configura come capitello.

Ci si è soffermati solo su alcuni degli interventi che hanno interessato la cattedrale. Questa oggi appare dominata dal colore bianco avorio dell'intonaco che copre la struttura in laterizio e dal grigio degli elementi realizzati in pietra quali pilastri, archi e costoloni delle volte delle tre absidi (fig. 1). In questo caso lo scopo dei restauratori non fu solo quello di riportare l'edificio alla veste originaria, ma di rendere omogenee le superfici eliminando elementi di discontinuità che, seppur avrebbero permesso la lettura delle trasformazioni, non avrebbero soddisfatto l'estetica contemporanea. L'intervento di restauro effettuato garantisce la percezione di un'unità compositiva nonché di una spazialità ben differente da quella originaria.

Per proseguire si analizzeranno due esempi di 'ricostruzione' del patrimonio romanico pugliese tra cui la cattedrale di San Sabino a Bari e di San Nicola Pellegrino a Trani¹⁴.

La prima (fig. 6) – parzialmente riedificata dopo la distruzione di Bari (1156) a opera di Guglielmo il Malo (1120-1166) – venne consacrata nel 1292¹⁵. Gli interventi compiuti intorno agli anni trenta del XX secolo hanno comportato la distruzione della ristrutturazione su progetto dell'architetto napoletano Domenico Antonio Vaccaro (1737-

¹³ Cfr. BRUZELIUS 2005, pp. 100-101; BRUZELIUS 1999, pp. 187-195.

¹⁴ In merito ai due casi studio non è stata compiuta una ricerca d'archivio specifica ma, la copiosa bibliografia in merito alla fase dei restauri, permetterà di compiere un discorso relativo alla lettura degli edifici all'interno del contesto dei lavori di restauro effettuati sul patrimonio pugliese.

¹⁵ Nel 1178 è attestata la permuta di alcune case retrostanti la cattedrale per la costruzione del campanile. BELLI D'ELIA 2003, pp. 127-142, in part. p. 128.



Fig. 6. Bari. Cattedrale di San Sabino. Facciata (foto dell'autrice).

1749)¹⁶. I ripristini e restauri sono stati effettuati, in alcuni casi, sulla base di elementi originali ritrovati in loco, in altri casi, invece si è trattato di reale invenzione. Al primo gruppo si possono ascrivere la ricostruzione delle esafore sui fianchi laterali sovrapposte alle arcate cieche – interamente ripristinate sulla base di un'unica esafora ritrovata all'interno della trulla – e i capitelli delle colonne della navata centrale. Al momento della demolizione degli stucchi settecenteschi venne ritrovata la decorazione originaria di uno dei capitelli, pertanto si decise di procedere alla ricostruzione integrale sulla base dell'unico superstite. Elementi di 'pura invenzione' sono la sedia vescovile, il pulpito, il ciborio e il rosone in facciata¹⁷.

Non è questa la sede per analizzare la storia dei restauri ma è necessario soffermarsi su alcuni elementi che oggi falsificano la percezione della *facies* medievale dell'edificio¹⁸. All'interno i capitelli forniscono un'immagine standardizzata della navata che, con molta probabilità, doveva presentare capitelli di diverse forme e qualità decorativa. All'esterno l'inserimento del rosone – ricostruito sul modello della sua

¹⁶ PASCULLI FERRARA 1984, pp. 3-48.

¹⁷ Solo tre capitelli del ciborio possono essere identificati come originari.

¹⁸ Cfr. GIURI 2017, pp. 66-72.

proiezione riconosciuta nel pavimento della navata – adempie il suo ruolo fornendo al fruitore un’immagine presunta della *facies* originaria. Inoltre il restauro del campanile e la ricostruzione del suo torrino – oggi simbolo dell’identità culturale della città – a opera dell’architetto Ettore Bernich (1850-1914), falsificano la percezione originaria¹⁹. In origine infatti lo *skyline* della città doveva essere dominato almeno da quattro torri due verso il mare, appartenenti alla basilica di San Nicola, e due verso l’entroterra relative della cattedrale²⁰. Di queste oggi è possibile vedere solo quella ricostruita della cattedrale. Ci si augura di poter proseguire con uno studio che analizzi l’edificio nella sua configurazione originaria, tenendo conto delle trasformazioni settecentesche e infine dei restauri.

Il secondo caso è quello della cattedrale di San Nicola pellegrino di Trani (fig. 7), costruita a partire dal 1099 all’indomani della santificazione del pellegrino Nicola a cui è dedicata²¹. L’attuale chiesa è frutto dell’unione di due edifici, la preesistente cattedrale dedicata a



Fig. 7. Trani. Cattedrale di San Nicola Pellegrino (foto dell’autrice).

¹⁹ Cfr. TANGORRA 2020, pp. 148-151.

²⁰ Cfr. CARANNANTE 2018, pp. 103-118. Per una panoramica sugli edifici romanici della Terra di Bari, si veda BELLI D’ELIA 2003; KAPPEL 1996.

²¹ Come cita la lapide al suo ingresso «Civitatis patronus anno dni MXCIV DIVE NICOLAE TUUS POPOLUS FECIT». RONCHI 1985.

Santa Maria e quella superiore a croce latina con tre navate costruita nel XII secolo. Alla facciata (fine XII secolo) è affiancato un campanile, completato nel XIV secolo, la cui cuspide fu realizzata al tempo dell'arcivescovo Jacopo Tura Scottini (1352-1365). Le colonne e i paramenti interni vennero rivestiti in stucco lucido e finto marmo nel XIX secolo (1836-1837)²². I capitelli già scalpellati nel corso del XVII secolo vennero interamente ricostruiti in questa occasione²³. I restauri del XX secolo, con la rimozione degli stucchi dalle colonne e dai capitelli, hanno consegnato al fruitore moderno un'immagine distorta della cattedrale in cui le colonne sono coronate da 'monconi' di pietra calcarea che non suggeriscono alcun rimando al passato medievale (fig. 8). Negli stessi anni la torre campanaria venne smontata, irrobustita e ricostruita con le pietre di cui era composta²⁴. La valorizzazione del monumento si pose in continuità con la volontà di isolamento dello stesso; lo scopo era quello di esaltare le caratteristiche dell'edificio all'interno del contesto urbano, in linea con le scelte urbanistiche adottate tra fine del XIX e l'inizio XX secolo. Si trattava quindi di dare un aspetto e una posizione di rilievo alla cattedrale, cui veniva riconosciuto un particolare



Fig. 8. Trani. Cattedrale di San Nicola Pellegrino. Interno. Particolare delle colonne binate (foto dell'autrice).

²² GIGANTE 2003. Sulla fase romanica vedi: MOLA *et al.* 2001; RONCHI 1985.

²³ D'ELIA 1976, pp. 119-148.

²⁴ Cfr. BRANDI 1960, pp. 37-47.

carattere di autenticità e farla divenire, pertanto, il punto privilegiato di vista all'interno dell'abitato contemporaneo.

Conclusioni

In conclusione, emerge la necessità di un'attenta lettura critica che non consideri 'autentico' l'elemento architettonico o artistico provvisto di una semplice parvenza di originalità, ma che analizzi l'edificio attraverso la lettura comparata delle 'fonti indirette' – documentazione d'archivio – e della 'fonte diretta' – edificio oggetto dello studio – alla ricerca delle reali componenti medievali. Una lettura degli edifici medievali che comprenda gli elementi di 'reinvenzione ottocentesca' è essenziale, inoltre, per guidare le operazioni di restauro odierne che, considerando la complessità e le stratificazioni, devono necessariamente essere operazioni di 'restauro critico'. Lo studio della storia dell'architettura non può essere 'neutro' ma è sovente frutto di un'interpretazione soggettiva nonché della cultura del singolo studioso. Lo stesso vale per i restauri considerati manifestazioni culturali di una determinata epoca e, in quanto tali, non possono essere tralasciati nello studio del monumento.

Lo scopo di questo breve contributo, che porta come esemplificativa l'area pugliese, è quello di porre attenzione sulla necessità di favorire il dialogo tra gli storici dell'architettura e del restauro. Due discipline distinte che, nello studio di un monumento, devono essere poste sullo stesso piano. Superando l'isolamento degli specifici ambiti disciplinari si può, infatti, raggiungere una maggiore comprensione dell'organismo architettonico nella sua complessità e procedere alla lettura analitica della componente 'medievale'.

Bibliografia

- BARRAL I ALTET, X., *Tra vecchio e nuovo: la disfatta europea del romanico francese*, in A.C. Quintavalle (a cura di), *Il Medioevo delle cattedrali*, Milano 2006a, 335-344.
- BARRAL I ALTET, X., *Contre l'art roman?Essai sur un passé réinventé*, Paris 2006b.
- BASILE, V., CAZZATO, M., CAZZATO, V., *The Voyage pittoresque in Puglia and Basilicata: the Times, the Stages and the Topics*, in T. Manfredi (a cura di), *Esplorazioni nell'Italia del Sud sulle tracce della spedizione Saint-Non* (Archistor Extra3), Reggio Calabria 2018, 217-329.

- BELLI D'ELIA, P., *Puglia Romanica*, Milano 2003.
- BELLI D'ELIA, P., DEROSA, L., *L'invenzione del Romanico pugliese: riscoperte, restauri, ripristini dal XVII secolo agli anni Venti del Novecento*, *Arte Medievale*, 8 (2018), 261-276.
- BRANDI, C., *Pellegrino di Puglia*, Bari 1960, 37-57.
- BRUZELIUS, C.A., *Columnnas marmoreas et lapides antiquarum ecclesiarum: the use of spolia in the churches of Charles II of Anjou*, in A. Cadei, A. Romanini (a cura di), *Arte d'Occidente - Temi e metodi. Studi in onore di Angiola Maria Romanini*, Roma 1999, I, 187-195.
- BRUZELIUS, C.A., *Le pietre di Napoli. L'architettura religiosa nell'Italia angioina 1266-1343*, Roma 2005.
- CARANNANTE, A., *Il Duomo di Molfetta. Un edificio romanico tra terra e mare*, in J. Coyale, M. Quillent (a cura di), *Quel lieu choisir ? Implantation, représentation et mention de l'édifice et de l'objet (XIeXVIe siècles)*, Actes des journées doctorales internationales de Amiens, online 2018, 103-118. <<https://doctrame.hypotheses.org/203>> (consultato il 26 ottobre 2021).
- CARANNANTE, A., *La cathédrale Notre-Dame de l'Assomption à Lucera : un chantier de rencontre des artisans locaux et des artisans transalpins*, in I. Chave, E. Faisant, D. Sandron (a cura di), *Le chantier Cathedral en Europe: diffusion et sauvegarde des savoirs, savoir-faire et matériaux du Moyen Âge à nos jours*, Atti del convegno (Paris 2019), Paris 2020a, 178-189.
- CARANNANTE, A., *Il restauro della cattedrale di Santa Maria Assunta a Lucera: Un caso di reinvenzione del medioevo*, in M.C. Rossi, V. De Duonni, M.A. Madonna (a cura di), *Letteratura erudita, fonti e documenti d'archivio*, Atti del convegno (Fossacesia 2019), Cerro al Volturno 2020b, 199-212.
- CARANNANTE, A., *La fabbrica regia della cattedrale di Santa Maria Assunta a Lucera nel contesto dell'architettura di derivazione francese in Italia Meridionale*, Tesi di dottorato in co-tutela in Storia dell'Architettura, tutor prof.ri A. Viscogliosi, D. Sandron, G. Villa, Sapienza Università di Roma, Université Sorbonne di Parigi, Roma 2021.
- CARANNANTE, A., *La Cattedrale di Lucera e l'architettura angioina del primo trecento*, Roma c.s.
- CASTELNUOVO, E., MONCIATTI, A., *Medioevo - medioevi: un secolo di esposizioni d'arte medievale*, Pisa 2008.
- COLONNA, A., DI TURSI, M., *Architetture dell'eclittismo in Puglia nel XIX secolo*, Bari 2000, 43-74.
- D'ACHILLE, A.M., *Medioevo disegnato/Medioevo ritrovato: in viaggio con Aubin-Louis Millin nella Puglia normanna*, *Arte medievale*, 4, 6 (2016), 267-286.
- D'ACHILLE, A.M., IACOBINI, A., *Medioevo ritrovato: il patrimonio artistico della Puglia e dell'Italia meridionale prima e dopo Aubin-Louis Millin (1759-1818)*, Convegno internazionale (Roma 2017), Milano 2018.
- D'ELIA, M., *A proposito della Cattedrale di Trani*, in B. Ronchi, B. Carata (a cura di), *Scritti di storia e di arte pugliese in onore dell'Arcivescovo Mons. Giuseppe Carata*,

- Fasano 1976, 119-148.
- DEROSA, L., *Dall'autentico alla copia: il medioevo pugliese tra ottocento e novecento* in L. Derosa, A. Leonardi (a cura di), *Il museo che non c'è*, Firenze 2020, 200-219.
- D'ONOFRIO, M., *Adolfo Venturi e la storia dell'arte oggi*, Modena 2008.
- GUARNIERI, A., *Pietre di Puglia. Il restauro del patrimonio architettonico in terra di Bari tra Ottocento e Novecento*, Roma 2007.
- GIGANTE, R., *La Cattedrale di Trani attraverso i restauri*, Bari 2003.
- GIURI, P., *Giacomo Boni. Tutela e restauro del patrimonio architettonico medioevale in Puglia, Calabria e Basilicata*, in R. Casciaro (a cura di), *Il medioevo dopo il medioevo*, Atti del Convegno Internazionale di Studi organizzato nell'ambito del Dottorato di Ricerca in "Arti, storia e territorio dell'Italia nei rapporti con l'Europa e i paesi del Mediterraneo" (Lecce 2012), Lecce 2016, 353-357.
- GIURI, P., *Giacomo Boni. Cronache sulla conservazione di un ignorato patrimonio architettonico nell'Italia Meridionale*, Galatina 2017.
- KAPPEL, K., *San Nicola in Bari und seine architektonische Nachfolge. Ein Bautypus des 11.-17. Jahrhunderts in Unteritalien und Dalmatien*, Worms 1996.
- LAPI, I. (a cura di), *Non solo medioevo: la gipsoteca del castello di Bari dal cinquantenario dell'Unità d'Italia alla riapertura*, Foggia 2012.
- Le "gothique" retrouvé avant Viollet-le-Duc: cette exposition s'inscrit dans le cadre du Centenaire de la mort d'Eugène Viollet-le-Duc, Catalogo della mostra (Paris 1979).
- MOLA, S., *Trani: la Cattedrale*, Bari 1996.
- MOLA, S., CASSANO, R., PASCULLI FERRARA, M., *La Cattedrale di Trani*, in C.D. Fonseca (a cura di), *Cattedrali di Puglia. Una storia lunga duemila anni*, Bari 2001, 107-115.
- PAPA MALATESTA, V., *Émile Bertaux tra storia dell'arte e meridionalismo: la genesi de "L'art dans l'Italie méridionale"*, Roma 2007.
- PASCULLI FERRARA, D., *Domenico Antonio Vaccaro: interventi settecenteschi nella Cattedrale di Bari: il nuovo assetto decorativo*, Galatina 1984.
- RONCHI, B., *La Cattedrale di Trani*, Fasano 1985.
- TANGORRA, L., *Alcune considerazioni sulle opere di Ettore Bernich in Puglia: il dibattuto caso dell'abbazia di San Leone tra Bernich e Sylos Labini*, *Arte cristiana*, 917 (2020), 148-151.
- TOSCO, C., *Esiste il romanico? Il futuro di uno stile tra storia e restauro*, *Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura*, numero speciale (2019), 295-298.

Le mura urbane della città di Narni: dalla conoscenza alla conservazione

Elisa Fidenzi

The research focuses on the theme of the city walls of Narni object over the past centuries of transformations and adaptations, and today fragile evidence of a past often misunderstood and subject increasingly frequently to various forms of degradation.

Keywords: city walls, fortification, Narni, architectural conservation, conservation strategies.

La ricerca affronta lo studio delle mura urbane, elemento di difesa della città, ma soprattutto confine, *limes* fra città e contado. I circuiti murari erano la prima struttura che si percepiva avvicinandosi alla città e ne testimoniavano in un certo senso anche la sua importanza; oggi invece sono fragili testimoni di un passato spesso incompreso.

L'obiettivo della ricerca è quello di contribuire alla conoscenza delle mura da un punto di vista storico-morfologico, ma soprattutto dal punto di vista conservativo.

L'ambito territoriale preso in esame è quello dell'Umbria meridionale, la parte più a sud della Provincia di Terni, un'area particolarmente significativa che presenta la possibilità di analizzare numerosi esempi cronologicamente e morfologicamente differenziati, realizzati con materiali e tecniche costruttive diverse.

Nel presente contributo si analizza in particolare il caso di Narni che si distingue per la complessa articolazione delle sue strutture difensive, dai peculiari caratteri architettonici.

Il tema viene affrontato da diversi punti di vista, da quello geologico a quello architettonico e a diverse scale di approfondimento, da

quella territoriale fino ai dettagli costruttivi. La ricerca ha preso avvio dall'analisi del materiale bibliografico, iconografico ed archivistico.

Contemporaneamente è stata condotta l'analisi dello stato di fatto, svolgendo numerosi sopralluoghi e rilievi diretti e fotografici, comprensivi di numerose campionature murarie, sia nelle aree pubbliche che in quelle private, difficilmente accessibili. La metodologia di studio vede, infatti, nell'analisi diretta del monumento, un momento imprescindibile dal quale avviare la ricerca e al quale tornare per verificare le notizie acquisite durante l'indagine storico-archivistica.

Tale metodologia è stata applicata anche nella fase successiva, quando si è passati all'analisi dei progetti di restauro redatti nel XX sec. Tali interventi permettono di comprendere meglio le problematiche conservative e i rischi a cui sono soggette attualmente le mura di Narni.

La cartografia rappresentata di seguito (fig. 1) è stata quindi elaborata integrando i dati acquisiti dalle fonti con quelli derivati dall'analisi diretta. I tratti medievali e rinascimentali non più esistenti sono stati ipotizzati sulla base del Catasto Gregoriano, mentre il circuito di epoca romana è stato disegnato riportando i risultati di studi editi¹.

La cinta urbana di Narni

Il centro storico di Narni si sviluppa lungo il crinale di una collina della dorsale appenninica amerino-narnese, diviso in due da una sella che corrisponde, attualmente, a piazza Garibaldi². La collina è definita a nord e ad ovest dalle profonde gole del fiume Nera, mentre ad est degrada dolcemente verso la pianura. Il sito viene occupato dapprima dalle popolazioni italiche, che vi fondano *Nequinum*³. Nel 299 a.C. la città passa da avamposto umbro a limite fortificato del territorio romano con il nome di *Narnia*. La struttura urbana è influenzata dal passaggio dei due rami della via Flaminia⁴, che proprio qui si sdoppiano, per poi ricongiungersi nei pressi di Foligno.

¹ Cfr. MONACCHI *et al.* 1999, in part. fig. 1 a p. 242; FAUSTINI 2013a, in part. fig. 3 a p.133.

² Sulla città di Narni cfr. BIGOTTI *et al.* 1973.

³ Cfr. MONACCHI *et al.* 1999, p. 238; NINI 2012, p. 38.

⁴ Tra i numerosi contributi sulla via Flaminia in Umbria si veda in particolare MARTINORI 1929.

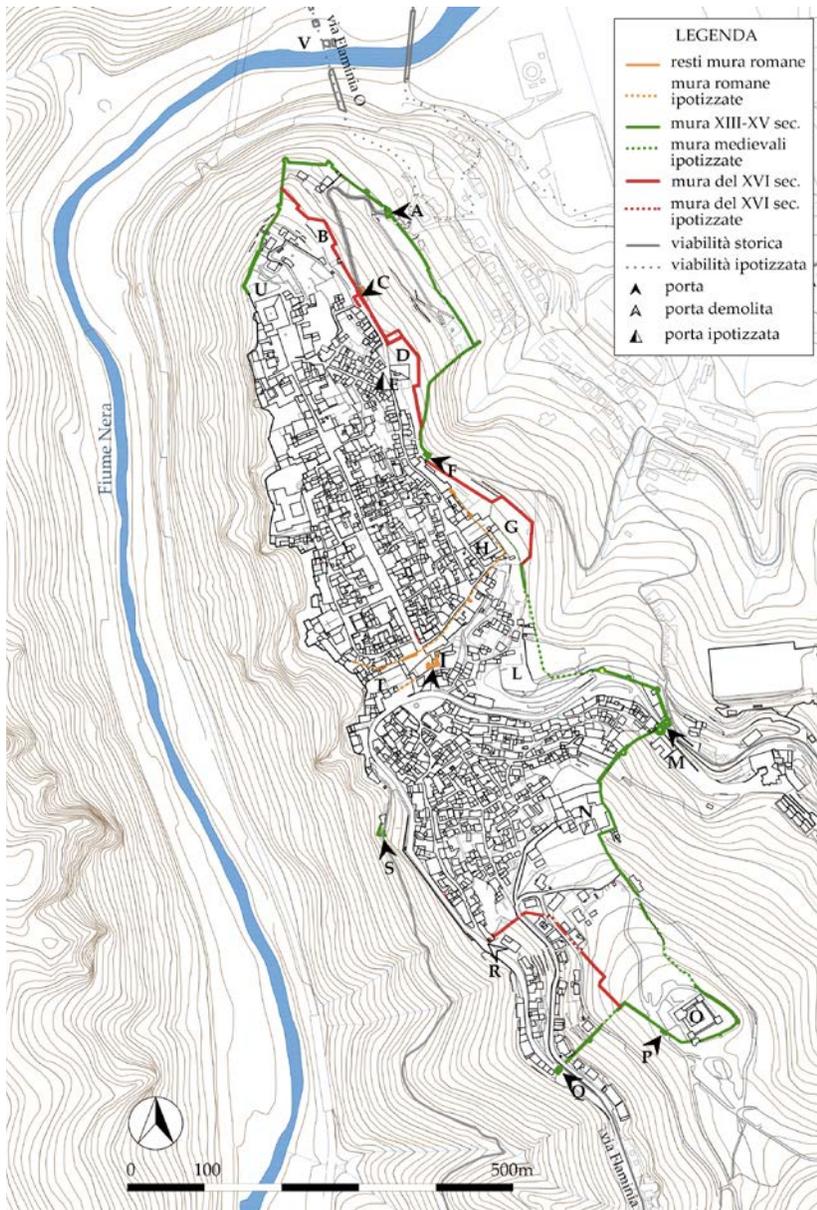


Fig. 1. Planimetria di Narni. (A) porta Polelli o della Fiera, (B) bastione di Palazuolo, (C) porta Nuova, (D) bastione del Gattamelata, (E) porta Inferior, (F) porta del Votano, (G) bastione di Sant'Agostino, (H) S. Agostino, (I) resti della porta Superior, (L) parcheggio del Suffragio, (M) porta Ternana, (N) ex convento di S. Croce, (O) Rocca albornoziana, (P) porta della Rocca, (Q) porta Romana, (R) porta Romana del XVI sec., (S) porta Pietra, (T) cattedrale di S. Giovenale, (U) ex brefotrofio S. Lucia, (V) Ponte di Augusto (elaborazione grafica dell'autrice su base CTR).

Per quanto concerne lo sviluppo urbano, questo è stato oggetto di diversi approfondimenti specifici a cui si rimanda⁵.

Delle antiche mura di epoca romana rimangono alcuni tratti della parte meridionale, attualmente visibili in piazza Cavour e all'interno della cattedrale (fig. 1t)⁶. La cortina è in opera quadrata, composta da blocchi di travertino adattati alla roccia sottostante, a sua volta regolarizzata.

Altri tratti sono stati individuati dagli archeologi, permettendo loro di identificare il circuito murario romano in coincidenza con le strutture del fronte urbano di via C. Franceschi Ferrucci, comprensivo di una torre⁷. Non sono state rinvenute tracce del perimetro murario settentrionale e occidentale⁸, mentre si ipotizza che le mura orientali seguissero l'andamento di via Gattamelata e via dell'Asilo, dopo un cambio di direzione, nel sito attualmente occupato dalla chiesa di S.



Fig. 2. Porta Romana, fronte interno (foto dell'autrice).



Fig. 3. Porta Romana, fronte esterno con la porta rinascimentale addossata (foto dell'autrice).

⁵ Cfr. FONTAINE 1990, pp. 95-109; MONACCHI *et al.* 1999; NINI 2012; FAUSTINI 2013b.

⁶ Le schede archeologiche dei singoli tratti sono pubblicate in MONACCHI *et al.* 1999, pp. 241-252, schede 1-11.

⁷ I resti della torre sono conservati all'interno di un vano in via dell'Oliveto. Cfr. Scheda n. 8 in MONACCHI *et al.* 1999, pp. 250-251.

⁸ Roberto Nini ipotizza che il limite nord della città coincida con via dei Senetrari: NINI 2012, p. 39.

Agostino⁹(fig. 1h). Questo primo circuito aveva due porte, la *Superior*, ancora visibile (fig. 1i), denominata “Arco Romano” o “Arco del Vescovo”¹⁰ e la *Inferior*, ubicata, secondo gli studiosi, nei pressi dell’incrocio tra via Gattamelata e via Marcellina¹¹ (fig. 1e).

Nei secoli successivi la città si sviluppa a nord-est, lungo il percorso che conduceva dalla porta *Inferior* al Ponte di Augusto (fig. 1v) e a sud, conquistando la cosiddetta zona del “Monte”, corrispondente alle pendici della collina della Rocca¹² (fig. 1o). La città si amplia poi progressivamente, fino ad arrivare alla sua massima espansione nel XV secolo.

Delle fortificazioni del X-XIII sec. non si conosce con esattezza il tracciato¹³, è possibile però ipotizzare che sia ascrivibile al XIII sec. porta Pietra (fig. 1s), parzialmente modificata nei secoli successivi.

Nel XIV sec., con la realizzazione della Rocca albornoziana¹⁴, Narni raggiunge la sua massima espansione sul fronte meridionale. La Rocca



Fig. 4. Porta Ternana o delle Arvolte, prospetto esterno (foto dell’autrice).

⁹ Cfr. FAUSTINI 2013a; nella fig. 3 viene rappresentato l’andamento delle mura romane nella zona attualmente occupata dalla chiesa di S. Agostino.

¹⁰ Cfr. Scheda n. 6 in MONACCHI *et al.* 1999, pp. 245-249. Gli autori ipotizzano una datazione della porta tra la fine del II e l’inizio del I sec. a.C., posteriore rispetto al circuito murario del III sec. a.C.

¹¹ Cfr. MONACCHI *et al.* 1999, alle note 95 e 102 per la bibliografia precedente.

¹² Sugli sviluppi urbani della zona del “Monte” cfr. FAUSTINI 2013b.

¹³ Giulio Faustini ipotizza il tracciato delle fortificazioni del XIII sec. individuando, sulla base della bibliografia e dell’iconografia, la posizione di alcune porte, di queste rimarrebbe però solo porta Pietra. Cfr. FAUSTINI 2013b, pp. 31-44.

¹⁴ Sulla Rocca di Narni cfr. DE ANGELIS D’OSSAT 1987; SATOLLI 1990.

viene cinta di mura e messa in comunicazione con la città: a est fino all'area dell'ex Monastero di S. Croce (fig. 1n), e a ovest fino alla via Flaminia, dove viene realizzata porta Romana (fig. 1q).

Quest'ultima, nel suo assetto originario, doveva avere un'altezza maggiore¹⁵; oggi si conserva solo il primo livello (fig. 2), in parte celato dall'apparato decorativo della nuova porta Romana che sarà costruita nel Rinascimento¹⁶ (fig. 3).

Nello stesso secolo la città raggiunge probabilmente il suo massimo sviluppo anche nel settore di nord-est, infatti il fronte esterno di porta Polelli (fig. 1a) presenta il fornice archiacuto, con i piedritti realizzati con conci bugnati, tecnica ascrivibile al tardo XIV secolo¹⁷ (fig. 5).

Nel XV sec. i pontefici potenziano i sistemi difensivi della città: un primo intervento fu voluto da papa Eugenio IV che nel 1435 fa realiz-



Fig. 5. Porta Polelli, fronte interno (foto dell'autrice).

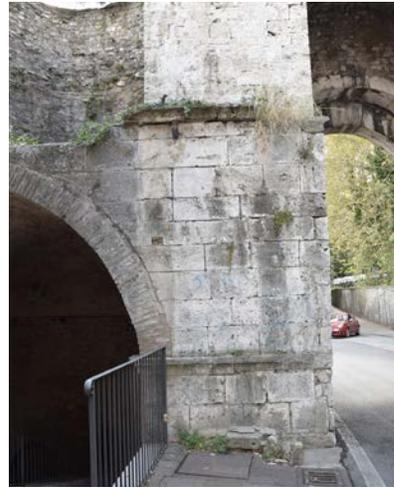


Fig. 6. Porta Ternana, fronte interno (foto dell'autrice).

¹⁵ La porta è rappresentata in una veduta di Hendrik Frans van Lint (1684-1763) in FAUSTINI 2013b, p. 51.

¹⁶ Nel 1857 viene addossato, sul fronte esterno della porta tardo-medievale (fig.1.Q), l'apparato decorativo della nuova porta Romana (fig.1.R) costruita nel XVI sec. nella zona del Pincetto (vedi sotto nota 23). Cfr. FAUSTINI 2013b, p. 52 nota 91; NOVELLI 2013, pp. 26-27.

¹⁷ La datazione, proposta da BIGOTTI *et al.* 1973, p. 232, è confermata dai rilievi e dalle analisi dirette condotte dall'autrice; per lo studio delle tecniche murarie di Narni tra il XII e il XIV sec. cfr. SCAIA 2005, pp. 119-137.

zare i fossati intorno alla Rocca¹⁸. Questa verrà ulteriormente protetta dalle mura progettate nel 1447 dal Rossellino, su commissione di Niccolò V¹⁹.

Sisto IV fa quindi costruire il cassero di porta Ternana, o delle Arvolte (figg. 1m, 4, 6), ampliando la cinta urbana nel settore sud-orientale²⁰. Il cassero viene dotato di torri rotonde e affiancato da cortine merlate, ancora visibili nei pressi dell'ex convento di S. Margherita e nell'edificio a nord-est della porta.

Probabilmente l'opera dei pontefici non si limita alla realizzazione delle nuove fortificazioni nel settore meridionale della città, ma si provvede al contempo anche al potenziamento di altri tratti murari. Una lettura di dettaglio di porta Polelli permette di ipotizzare almeno due diverse fasi costruttive; oltre a quella trecentesca, evidente sul prospetto esterno, si nota, infatti, un intervento più tardo sul fronte interno (fig. 5), caratterizzato dall'uso di laterizio e da un paramento in conci di travertino, confrontabile, per tecnica costruttiva e per materiali utilizzati, con il prospetto interno di porta Ternana (fig. 6).

Inoltre, anche la porta della Rocca (fig. 1p) e la porta del Votano (fig. 1f) presentano caratteri quattrocenteschi, con arco a tutto sesto e feritoie a toppa rovescia.

Nel XVI secolo la città, dopo il drammatico assalto dei Lanzichenecchi del 1527, subisce una contrazione dovuta al forte calo demografico²¹.

Narni comincia a risollevarsi soltanto dalla metà del Cinquecento, con il governatorato del cardinale Balduino del Monte (1551-1555), fratello di papa Giulio III. In questo periodo vengono avviati diversi cantieri per dare una nuova *facies* alla città; tra le prime opere intraprese vi è proprio la riparazione e la parziale ricostruzione delle mura.

L'intervento interessa principalmente due aree: quella meridionale, e quella nord-orientale. A sud viene realizzato un tratto murario che partendo dalla Rocca raggiunge la zona del Pincetto e dove viene inserita la nuova porta Romana²² (fig. 1r), più arretrata rispetto a quella

¹⁸ Cfr. MARTINORI 1987, p. 292.

¹⁹ Cfr. FAUSTINI 2013b, p. 55; MARTINORI 1987, pp. 302-303.

²⁰ Cfr. BARBAROSSA *et al* 1999, pp. 21-34.

²¹ Gli abitanti passano da 14 mila a 3 mila unità negli anni successivi all'attacco; cfr. NOVELLI 2013, p. 15.

²² La porta rinascimentale viene realizzata nel 1571. Cfr. NOVELLI 2013, appendici documentarie Doc.2 e Doc.3.

medievale²³ (fig. 1q). A nord-est viene ridefinito il prospetto della città, costruendo un fronte bastionato adeguato alla difesa dalle armi da fuoco²⁴. Il progetto è attribuito all'architetto Giovanni di Bartolomeo Lippi (1513-1568), noto con il nome di Nanni di Baccio Bigio²⁵.

Questo sistema è composto da tre bastioni, il primo, da sud, è quello di Sant'Agostino (figg. 1g, 7), il secondo del Gattamelata (fig. 1d), e l'ultimo è denominato il Palazzuolo (fig. 1b). Tra i primi due bastioni vengono rafforzate le cortine e viene mantenuta l'antica porta del Votano, mentre tra il secondo ed il terzo vengono realizzate nuove mura e porta San Vittore, oggi porta Nuova²⁶(fig. 1c).

Le cortine murarie cinquecentesche presentano spessori considerevoli e sono realizzate con materiali misti di pezzature differenti, in parte di riuso, appaaccchiate con cura in filari sub-orizzontali.

Nel 1562 le opere di fortificazione non dovevano essere ancora concluse, quando le autorità dello Stato Pontificio inviano l'architetto militare Francesco Laparelli²⁷ a relazionare sullo stato di avanzamento dei lavori e a proporre miglioramenti al progetto in fase di realizzazione²⁸.

Nei secoli successivi non sono noti né documentati interventi rilevanti, ma nel tratto tardo-medievale, ad est di porta Romana, i sopralluoghi hanno messo in evidenza la presenza di tamponature dei merli e l'inserimento di alcune feritoie per armi da fuoco di piccolo calibro, evidentemente dovute a restauri posteriori.

Gli interventi del XX secolo

Già a partire dalla fine del XIX e nel XX secolo le mura di Narni subiscono la stessa sorte di molte altre cinte urbane italiane. Persa la loro funzione, vengono progressivamente abbandonate, frammentate

²³ Come accennato l'apparato decorativo di questa porta sarà trasferito, nel 1857, sui resti della più antica porta Romana (vedi nota 16).

²⁴ Cfr. NOVELLI 2013, pp. 13-40.

²⁵ All'interno dell'Archivio Storico Comunale sono conservati diversi documenti che attestano i rapporti tra la comunità narnese e l'architetto. Cfr. NOVELLI 2013, pp. 21-34 note 57 e 58, appendice Doc.1; FAUSTINI 2013b, p. 14 nota 10.

²⁶ Porta San Vittore viene costruita tra 1557 e il 1566 ed è attribuibile all'architetto Nanni di Baccio Bigio. Cfr. NOVELLI 2013, pp. 23-24.

²⁷ Cfr. MARCONI 1970, pp. 23-24; MARCONI 1978, p. 374; NOVELLI 2013, p. 24, note 77-80.

²⁸ Il disegno del Laparelli prevede l'aggiornamento delle mura di porta Ternana, presso il convento di S. Croce e del recinto della Rocca. Cfr. MARCONI 1978, p. 374.

per permettere il passaggio della nuova viabilità ed inglobate nell'edificato.

Tra le demolizioni ascrivibili alla prima metà del secolo ci sono quelle dovute alla costruzione della via Feronia che interrompono le mura nella parte meridionale²⁹. Dopo la Seconda Guerra Mondiale, questi tratti di mura vengono poi inglobati nella nuova espansione edilizia, limitandone la fruibilità e la percezione.

Per quanto riguarda il settore orientale, un tratto significativo di mura viene demolito nel 1980-1984 per realizzare il parcheggio del Suffragio³⁰(figg. 11, 7).

Numerosi tratti di mura sono stati inoltre interessati da dissesti o crolli dovuti a cause idrogeologiche. Un primo intervento è del 1960³¹



Fig. 7. Versante orientale di Narni, il bastione di Sant'Agostino e in primo piano il parcheggio del Suffragio (foto dell'autrice).

²⁹ Di particolare interesse per la ricostruzione di queste prime demolizioni, sono le foto della RAF del 1944. Cfr. Aerofototeca Nazionale, Mediterranean Allied Photo Reconnaissance Wing, RAF_1944_138_35_3146_173958.

³⁰ Probabilmente in questo tratto già esisteva una discontinuità, dovuta ad una frana pregressa, registrata dagli eidotipi di rilievo redatti per il progetto del parcheggio. Cfr. Archivio Corrente del Comune di Narni (ACCN), Lavori Pubblici, Progetto esecutivo di un parcheggio nel centro storico nella zona "Suffragio" e delle relative strade di accesso (1979-1980), bb. 218, 221 e 335.

³¹ Archivio dell'Ufficio del Genio Civile di Terni (AUGCT), Servizio generale edilizia, opere igieniche e servizi vari, b. 1951, f. 1.

e riguarda il crollo e la conseguente ricostruzione di un tratto, lungo circa 20 metri, nei pressi dell'ex Brefotrofio Beata Lucia (fig. 1u). Nell'Archivio Corrente del Comune sono poi documentati altri interventi nella zona nord-est eseguiti negli anni '80, sempre con 'somma urgenza', a seguito di piccoli crolli e del distacco di alcuni blocchi di calcare massiccio che costituisce il piano fondale del circuito murario. L'ultimo, in ordine di tempo, è un crollo avvenuto nel 2019 nella zona dell'ex convento di S. Croce, anche in questo caso a seguito di copiose piogge.

Attualmente le mura presentano diverse problematiche dovute principalmente alla scarsa manutenzione.

La vegetazione copre lunghi tratti del circuito, creando un danno estetico ma soprattutto strutturale, attraverso la disgregazione delle malte e la fessurazione delle murature; la sua presenza impedisce, inoltre, di individuare tempestivamente ulteriori dissesti in atto. Oltre alla vegetazione infestante³² che cresce direttamente sulle cortine murarie, vi è anche la vegetazione spontanea presente nei terreni confinanti che fa aumentare il rischio di incendio, come è avvenuto nel 2017, quando le fiamme sono arrivate a lambire le mura e la Rocca.

Riflessioni finali

La conoscenza delle mura narnesi, ottenuta integrando l'osservazione e il rilievo dello stato di fatto con le fonti storiche e la documentazione archivistica, in particolare quella concernente i più recenti progetti di restauro e consolidamento, ha messo, tra l'altro, in evidenza diverse problematiche conservative: di natura geologica, dovute alla natura delle rocce su cui si fondano e con cui sono realizzate le mura, idrogeologica, dovute al cattivo smaltimento delle acque meteoriche, biologica, per l'assenza di controllo della vegetazione, e non ultime, di natura gestionale ed economica.

Per affrontare le molteplici problematiche sopra esposte è necessaria una soluzione non 'semplicistica', che porti ad intervenire non solo nei casi di 'somma urgenza', o dove le mura sono maggiormente visibili. È necessario mettere a sistema i dati scaturiti da un approfondito studio dei diversi fattori di degrado, per poi delineare un piano

³² Oltre all'edera, che è l'essenza prevalente, sono presenti anche il fico e l'ailanto, specie queste particolarmente distruttive.

complessivo di interventi, anche di carattere normativo, per disciplinare i rapporti e le responsabilità dei soggetti competenti e interessati. Dall'indagine è emerso infatti che parte dei problemi derivano dal fatto che le mura sono di proprietà pubblica mentre gli spazi confinanti sono, spesso, di privati cittadini.

All'interno di questo 'piano di lavoro', è necessario monitorare le infrastrutture a rete (fognature e acquedotti) per poter individuare prontamente eventuali perdite o attraversamenti nelle mura. Allo stesso tempo è basilare censire le essenze di vegetazione infestante che crescono sulle mura per poter programmare interventi di diserbo e/o sfalcio, tentando di eliminare le specie più distruttive e tenere sotto controllo le altre. Nella progettazione degli interventi di consolidamento e restauro si dovrebbe poi definire un ordine di priorità e predisporre un piano di manutenzione. Nello specifico, a mio avviso, si dovrebbe iniziare dal settore meridionale, dove è avvenuto l'ultimo crollo del 2019 e dove si osservano alcuni tratti di murature fortemente degradate, con evidenti fuori piombo e lesioni passanti.

Questi sono solo alcuni degli aspetti che dovranno essere valutati per la stesura di un programma di conservazione e di un piano di manutenzione, premesse imprescindibili ad un adeguato progetto di valorizzazione; ricordando sempre che le mura nascono come un organismo architettonico complesso a scala urbana e territoriale, sul quale è necessario agire con una visione d'insieme.

Bibliografia

- BARBAROSSA, D., NORI, M., NORI, M., *La porta delle Arvolte*, in G. Di Mattia, F. Scaia (a cura di) *Narni Salvalarte. Un viaggio alla scoperta dei monumenti*, Narni 1999, 21-34.
- BIGOTTI, M., MANSUELLI, G. A., PRANDI, A., *Narni*, Roma 1973.
- DE ANGELIS D'OSSAT, G., *Caratteri e valori delle Rocche Albornoziane. L'esempio di Narni*, Terni Provincia, 1 (1987), 9-15.
- FAUSTINI, G., *Narni: Dalla chiesa di Sant'Andrea della Valle alla chiesa di Sant'Agostino*, *Temporis Signa. Archeologia della tarda antichità e del medioevo*, 8 (2013a), 125-139.
- FAUSTINI, G., *Lo sviluppo urbano di Narni verso la zona 'del Monte' dal IV al XV secolo d.C.*, *Ricerche Umbre*, 2 (2013b), 8-55.
- FONTAINE, P., *Cités et enceintes de l'Ombrie antique*, Bruxelles Roma 1990.

- MARCONI, P., *Visita e progetti di miglior difesa in varie fortezze ed altri luoghi dello Stato Pontificio. Trascrizione di un manoscritto inedito di Francesco Laparelli architetto cortonese (1521-1570)*, Cortona 1970.
- MARCONI, P., *I castelli. Architettura e difesa del territorio tra Medioevo e Rinascimento*, Novara 1978.
- MARTINORI, E., *Via Flaminia. Studio storico-topografico*, Roma 1929.
- MARTINORI, E., *Cronistoria narnese*, Foligno 1987.
- MONACCHI, D., NINI, R., ZAMPOLINI FAUSTINI, S., *Forma e urbanistica di Narni romana*, *Journal of Ancient Topography - Rivista di Topografia Antica*, 9 (1999), 237-298.
- NINI, R., *Narni e il suo territorio in età antica*, in D. Manacorda, F.F. Mancini (a cura di), *Museo della città in palazzo Erolì a Narni*, Prato 2012, 37-48.
- NOVELLI, A., *In casa dell'illustrissimo Bernardino Scotti. Questioni architettoniche e figurative nella Narni del Cinquecento*, Roma 2013.
- SATOLLI, A., *Le Rocche dell'Albornoz nella fascia mediana dello Stato Pontificio*, in G. Antonucci (a cura di), *Dall'Albornoz all'età dei Borgia. Questioni di cultura figurativa nell'Umbria meridionale*, Todi 1990, 55-81.
- SCAIA, F., *L'edilizia residenziale minore di Narni tra XII e XIV secolo: tipologie e materiali*, in E. De Minicis, E. Guidoni (a cura di), *Case e torri medievali 3, Atti del IV Convegno di Studi "Case e Torri Medievali, Indagini sui Centri dell'Italia Comunale (Secc. XI-XV) Piemonte, Liguria, Lombardia"* (Viterbo - Vetralla, 29 - 30 aprile 2004), Roma 2005, 119-137.

Le ville eclettiche di Leuca nel basso Salento: problematiche e prospettive di restauro

Alessandra Ponzetta

This paper deals with the eclectic architecture built between the nineteenth and twentieth centuries and located in the lower Salento, in particular the villas of the seaside resort Santa Maria di Leuca. The aim of the research is to draw attention to an example of cultural heritage, which still appears to be overlooked in its formal and material peculiarities. In fact, nowadays most of these villas are in poor state of preservation and need methodologically sound restoration projects.

Keywords: conservation, restoration/preservation, architectural surfaces colours, eclectic architecture.

Premessa

Il presente contributo ha come oggetto le ville eclettiche realizzate nella località balneare di Santa Maria di Leuca, nel basso Salento, tra Otto e Novecento¹. L'obiettivo dello studio condotto è di richiamare l'attenzione verso un patrimonio dal riconosciuto valore storico-artistico, ma che appare ancora trascurato nelle sue peculiarità formali e materiali in un'ottica di restauro. Svariati sono, infatti, i casi in cui queste ville – censite negli anni Novanta del Novecento in novantaquattro esemplari sull'intero territorio salentino, di cui tredici a Leuca² – versano in un precario stato di conservazione dovuto, da una parte, al progressivo abbandono, dall'altra, alla realizzazione di interventi non adeguati.

¹ Si tratta del tema di una ricerca in corso all'interno del XXXV ciclo, nella sezione Restauro, del Dottorato di Ricerca del Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura della Sapienza Università di Roma.

² L'elenco delle ville censite è riportato nel vol. I di ROBOTTI 1992a, pp. 5, 9-10.

Muove da qui la necessità di una riflessione sulle problematiche conservative ad esse associate e sulle possibili prospettive di restauro per una loro corretta valorizzazione.

Riconoscimento del valore architettonico-ambientale e iniziative di tutela

Può essere utile, per cominciare, operare una breve descrizione tipologico-formale delle ville di Leuca, così da definire più compiutamente l'oggetto di studio nelle sue peculiarità architettoniche.

Tali ville furono in massima parte progettate da ingegneri e architetti locali, di scuola napoletana, in forma di edifici isolati circondati da ampi giardini (fig. 1). L'impostazione planimetrica è spesso riconducibile ad una struttura a blocco con salone centrale ed ha generalmente una composizione simmetrica. Esternamente si contraddistinguono per la varietà degli stili, attribuibili caso per caso a specifiche forme di *revival* (neoclassico, neogotico, moresco, cinese, ecc.), e per la ricchezza delle decorazioni, legata alla colorazione degli intonaci e agli elaborati ornamenti dei particolari architettonici. Internamente, invece, si caratterizzano per la presenza di ambienti voltati, talvolta decorati con stucchi e dipinti e impreziositi da pavimenti a mosaico³.

Si tratta di architetture di nuova realizzazione da ricondursi al periodo *fin de siècle*, in cui Santa Maria di Leuca veniva eletta meta balneare e di villeggiatura, ed alla cui immagine e identità paesaggistica



Fig. 1. Veduta di alcune ville sul lungomare di Leuca (foto dell'autrice). Luglio 2020.

³ Per un approfondimento sul tema delle architetture di villeggiatura nel Salento si rimanda ai volumi: CAZZATO, MANTOVANO 1992; CAZZATO 2006.

esse hanno conferito una considerevole impronta⁴. La località fu allora interessata da uno specifico progetto turistico, attuatosi mediante la realizzazione di un Piano di Quotizzazione redatto nel 1878⁵.

A questo punto risulta quindi necessario tracciare un *excursus* delle varie iniziative di tutela sinora attestate. Una prima manifestazione di interesse nei confronti di queste architetture risale, infatti, agli anni Ottanta del Novecento, sulla spinta di studiosi e professionisti locali⁶; un'attenzione che si intensifica nel corso del decennio successivo⁷.

Negli stessi anni si registra un primo tentativo di tutela da parte del comune di Castrignano del Capo⁸, di cui Santa Maria di Leuca è frazione, per vincolare tutte le ville ai sensi della L. 1089/39. Le motivazioni che allora muovevano il Comune erano il riconoscimento del «notevole valore artistico, storico, architettonico e paesaggistico»⁹ delle ville nel loro insieme e il rischio di una loro compromissione a causa della progressiva attuazione di interventi lesivi¹⁰. Nel conseguente parere pervenuto dalla Soprintendenza per i Beni Ambientali, Architettonici, Artistici e Storici della Puglia, si sottolineava come tali ville «costituiscano nel loro complesso un insieme di notevole interesse che

⁴ Nell'ambito delle tendenze storiografiche attuali, il tema del paesaggio storico urbano, anche salentino, e dei valori storici e artistici ad esso associati è indagato in BUCCARO, ROBOTTI 2019.

⁵ Le vicende che conducono alla redazione del piano sono ripercorse nel recente contributo di ROBOTTI 2018, pp. 55-59.

⁶ Tra i primi a riportare all'attenzione del pubblico un argomento sconosciuto e trascurato dell'architettura salentina, sottolineando il valore storico culturale di questi beni, è il volume LAPORTA 1980.

⁷ Diversi risultano, infatti, gli studi condotti nel corso degli anni Novanta del Novecento. In particolare, tra gli altri, si citano: MANTOVANO 1990; MONTE, TUNZI 1990; MONTE 1993; ROBOTTI 1992a; ROBOTTI 1992b; ROBOTTI 1994; ROBOTTI 2000.

⁸ Si ringrazia il comune di Castrignano del Capo ed i referenti del Settore IV, Urbanistica ed Assetto del Territorio, per aver messo a disposizione la documentazione presente presso i propri uffici e per la disponibilità e professionalità con le quali seguono il presente lavoro.

⁹ ARCHIVIO COMUNALE DI CASTRIGNANO DEL CAPO, Settore IV - Urbanistica ed Assetto del Territorio, b. «Richiesta vincolo storico L.S. 1089/1939», Richiesta di vincolo per le Ville di Marina di Leuca del 17/05/1984, prot. n. 3120. D'ora in poi ACCC.

¹⁰ *Ibidem*. Nella richiesta di vincolo, infatti, si legge: «Tale fascia di ville si presenta figurativamente compatta e architettonicamente omogenea, con rari elementi di disturbo introdotti negli ultimi tempi per lo più dal trattamento improprio delle superfici degli edifici ristrutturati. Tale patrimonio architettonico appare minacciato da un progressivo fenomeno di frazionamento, da opinabili operazioni di ristrutturazione dei fabbricati, da evidenti fenomeni di sottoutilizzazione e di abbandono e infine dall'incipiente fenomeno di smembramento e frazionamento a scopo edilizio dei parchi secolari pertinenti alle ville».

deve essere considerato necessariamente in modo unitario»¹¹ e, pertanto, tutelato piuttosto ai sensi della L. 1497/39¹².

Una più recente affermazione della rilevanza storico monumentale di questi edifici si può, invece, far coincidere con il Documento Programmatico Preliminare del Comune di Castrignano del Capo, del 2010, in cui emerge una nuova richiesta di salvaguardia del sistema di ville, foriera di ulteriori iniziative di tutela¹³.

Un sopralluogo condotto da chi scrive presso l'Ufficio Tecnico Comunale di Castrignano del Capo ha registrato, infatti, la presenza di vincolo diretto/dichiarazione di interesse culturale su quattro di queste ville. Si tratta ancora di esigui esempi rispetto al gran numero di ville presenti; tuttavia, l'intensificarsi delle richieste di tutela nell'ultimo decennio rivela un cambio di rotta, in termini di sensibilità verso questo patrimonio, che appare meritevole di approfondimento.

Le “ville vincolate”: un inquadramento del caso studio

Le quattro ville a cui si fa riferimento sono Villa Episcopo, Villa Mellacqua, Casino Cantoro, Complesso Romasi. I vincoli risultano apposti dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le province di Lecce, Brindisi e Taranto¹⁴ a partire dal 1997, nel caso di Villa Episcopo, quindi tra il 2011 e il 2014, per le altre tre ville. Questi

¹¹ ACCC, Settore IV - Urbanistica ed Assetto del Territorio, b. «Richiesta vincolo storico L.S. 1089/1939», Castrignano del Capo (LE) - Richiesta di vincolo per le Ville di Marina di Leuca del 21/08/1984, prot. n. 7038.

¹² *Ibidem*. In tal senso si specifica che: «Le ricerche fino ad ora eseguite hanno evidenziato l'assenza di elementi che consentano di attribuire alle singole ville in questione un rilevante interesse storico artistico, necessario per l'apposizione di un vincolo ai sensi della legge n. 1089/1939. Il prevalere dei valori più propriamente ambientali del complesso, in cui le ville costituiscono parti essenziali in reciproca relazione tra loro, rende più opportuno che una azione di tutela su tali beni venga espletata attraverso una attenta applicazione delle disposizioni della legge n. 1497/1939 a cui è assoggettata la zona».

¹³ All'interno del DPP del Comune di Castrignano del Capo, pp. 184-185, emerge infatti «una richiesta diffusa, non solo espressa localmente, di tutela del sistema delle ville che ad oggi inspiegabilmente non risulta ancora tutelato, tanto da leggi specifiche di tutela storico-monumentale, quanto da zonizzazione urbanistica adeguata alle esigenze di salvaguardia; negativo fattore che ha comportato in questi anni modifiche e trasformazioni lesive dell'unitarietà dell'organismo architettonico di alcune di queste ville». Cfr. <<https://www.yumpu.com/it/document/read/16065867/relazione-dpp-comune-di-castrignano-del-capo>> (consultato il 27 ottobre 2021).

¹⁴ ACCC, Settore IV - Urbanistica ed Assetto del Territorio, b. «Richiesta vincolo storico L.S. 1089/1939», fasc. «Beni Culturali».

edifici, che presentano caratteristiche difformi in quanto a stili, professionalità coinvolte e cronologia, hanno tutte subito, più o meno di recente, interventi di manutenzione e/o di restauro che meritano ulteriori considerazioni e osservazioni specifiche.

Si è deciso, innanzitutto, di inquadrare le quattro ville oggetto di tutela all'interno di un più ampio studio diacronico, attento alle trasformazioni che hanno interessato nel tempo l'intero sistema di ville, rivolgendo l'attenzione in particolare alle soluzioni formali degli esterni. Questa scelta, oltre ad offrire in una prima analisi maggiori elementi di valutazione rispetto ad un'indagine degli interni, consente di misurarsi nell'immediato con una fondamentale questione di metodo; i trattamenti delle facciate costituiscono, è noto, un dato utile a gettar luce su una serie di problematiche conservative quali l'isolamento dell'edificio dal suo contesto, la riduzione della complessità del costruito alle quinte architettoniche, la veste cromatica¹⁵.

A tal fine, quindi, si è ritenuto di approfondire il raffronto tra fotografie storiche e testimonianze degli edifici allo stato attuale, un'operazione già avviata da alcuni studi. Un primo volume¹⁶ utile a questa ricostruzione ripropone le immagini d'epoca scattate dal fotografo Francesco De Angelis nel 1891, praticamente all'indomani della realizzazione delle ville. Queste fotografie, nonostante siano realizzate in bianco e nero, permettono di apprezzare le originarie decorazioni di facciata, spesso ottenute con un uso sapiente dei colori a sottolineare le partiture architettoniche, in molti casi oggi non più visibili. Altri volumi¹⁷ restituiscono, invece, l'immagine delle ville circa cento anni dopo la loro costruzione, registrandone le modifiche intervenute nel corso degli anni. Un ulteriore confronto si è, infine, operato con le fotografie scattate durante il sopralluogo, da cui sono emerse una serie di questioni legate alla conservazione delle ville ed alle modalità operative messe in campo: su di esse si tenterà di indagare caso per caso.

¹⁵ Riguardo a quest'ultimo aspetto, G. Carbonara in un recente contributo evidenzia un importante elemento di riflessione: nonostante si vadano affinando le conoscenze sui materiali e sulle tecniche di tinteggiatura delle superfici architettoniche storiche, non sempre a questa migliorata formazione è associata una consapevolezza concettuale del 'problema del colore' come questione di restauro. Cfr. CARBONARA 2020, p. 11.

¹⁶ MANTOVANO 1994.

¹⁷ Si tratta, oltre ai contributi a vario titolo già citati, dei volumi: LAPORTA 1980; INGUSCIO 2006; MANTOVANO 2008.

Superfici architettoniche tra soluzioni e orientamenti

A mero titolo esemplificativo e non esaustivo delle molteplici casistiche presenti, si condurrà ora la riflessione su alcune problematiche conservative riscontrate nelle ville sottoposte a tutela.

La prima a risultare vincolata è Villa Episcopo (fig. 2), costruita nel 1881 su disegno dell'ingegnere Achille Rossi ed unico esempio di stile cinese nella provincia di Lecce secondo la letteratura corrente¹⁸.



Fig. 2. Villa Episcopo ritratta nella sua veste originaria in alto a sinistra (foto De Angelis, 1891), a seguito dei lavori novecenteschi in basso a sinistra (cartolina), e dopo l'ultimo intervento di manutenzione a destra (foto dell'autrice). Luglio 2020.

Il dato più significativo qui evidenziato riguarda l'importante variazione cromatica registrata: infatti, il colore di alcuni particolari architettonici risulta passare da un rosso pompeiano, piuttosto comune tra le ville di Leuca generalmente contraddistinte dall'uso di questa tonalità combinata con il giallo ocra, ad un vivace azzurro. Tale modifica, seppure giustificata da un pregresso studio stratigrafico sugli intonaci, di cui al momento non si possiede documentazione, ma i cui esiti sarebbero utili a comprendere nel dettaglio le scelte di progetto, risulta inconsueta rispetto all'ambiente in cui la villa è collocata, generando pertanto un isolamento dell'edificio dal suo contesto.

¹⁸ ACCC, Settore IV - Urbanistica ed Assetto del Territorio, b. «Richiesta vincolo storico L.S. 1089/1939», fasc. «Beni Culturali. Vincolo Villa Episcopo», D.D.R. del 15/02/1997.

Inoltre, messa in secondo piano la scelta cromatica in sé, il confronto con la foto d'epoca permette di valutare negli interventi di restauro anche un'inversione nella lettura dei rapporti tra elementi in rilievo e fondi della partitura architettonica, consentendo oggi un apprezzamento parziale del valore storico-artistico del bene. La variazione più evidente è relativa ai toni presenti sul fregio alla base della pagoda: nell'immagine ottocentesca essi appaiono chiari stagliandosi con evidenza sul fondo scuro; nel corso degli interventi novecenteschi risultano, invece, appiattiti da un omogeneo color crema passato indistintamente su tutta la superficie muraria; durante l'ultimo restauro sono stati, quindi, tinteggiati in un azzurro intenso su una base color sabbia, invertendone così il rapporto con lo sfondo.

Simili soluzioni si riscontrano anche in Villa Mellacqua (fig. 3), edificata in stile neogotico nel 1876 su progetto dell'ingegnere Giuseppe Ruggieri¹⁹.



Fig. 3. Villa Mellacqua nell'immagine storica a sinistra (foto De Angelis, 1891) e in due scatti recenti che colgono le modifiche intervenute nell'uso dei colori (al centro, particolare di una foto da Inguscio 2006, p. 86; a destra foto dell'autrice). Luglio 2020.

In questo caso, in corrispondenza di alcune decorazioni non è più visibile l'originario contrasto cromatico, che sottolineava e differenziava gli elementi architettonici: le colonnine a sostegno delle bifore, ritratte nella foto storica in una tonalità scura, saranno ridipinte in chiaro; gli archetti pensili a coronamento del secondo livello, i pilastri che scandiscono la balaustra della terrazza e le semicolonne con cuspi-

¹⁹ ACCC, Settore IV - Urbanistica ed Assetto del Territorio, b. «Richiesta vincolo storico L.S. 1089/1939», fasc. «Beni Culturali. Procedura Vincolo Villa Mellacqua», D.D.R. del 18/05/2011 prot. 4736.

di delle torrette angolari, invece, originariamente bianchi, risultano in seguito, e tutt'oggi, in continuità con la tonalità delle superfici murarie, generando un appiattimento della partitura architettonica. Inoltre, per questa villa risulta problematica anche la scelta della specifica tonalità di rosso da attribuire alle facciate, che si modifica nel tempo nel tentativo di riprodurre il colore d'origine. A tali questioni si somma la diffusa erosione della superficie esterna²⁰, che asporta lo strato di finitura nelle zone più esposte agli agenti atmosferici scoprendo la tessitura muraria. Tale condizione è tuttora presente, soprattutto nella parte sommitale, indicando presumibilmente degli errori sul piano tecnico e nella scelta dei materiali, di cui si potrebbe avere maggiore contezza attraverso specifici saggi stratigrafici.

Si passerà adesso, di contro, all'analisi di due casi virtuosi. Il primo è il Casino Cantoro (fig. 4), di cui non si conosce il progettista e realizzato nel 1882 senza riferimenti ad uno specifico stile storico, quanto piuttosto alla semplicità delle architetture rurali di questo territorio²¹.



Fig. 4. Casino Cantoro in una foto del 1908 a sinistra (tratta dalla relazione tecnica) e nelle immagini *ante operam* al centro (documentazione fotografica allegata alla relazione tecnica, marzo-aprile 2020) e *post operam* a destra (foto dell'autrice). Maggio 2021.

I lavori condotti sulla struttura, risalenti appena all'estate del 2020, hanno riguardato la ridipintura di tutti i prospetti esterni, caratterizzati da superfici intonacate, su cui è stata verificata la presenza di numerosi strati di dipintura a calce. Dalla relazione tecnica, realizzata

²⁰ Essa è documentata già nella relazione storico-artistica allegata alla dichiarazione.

²¹ ACCC, Settore IV - Urbanistica ed Assetto del Territorio, b. «Richiesta vincolo storico L.S. 1089/1939», fasc. «Beni Culturali. Procedure Vincolo Villa Tasco – Casino Cantoro», D.D.R. del 03/02/2011 prot. 1227.

propedeuticamente all'intervento²², si evince inoltre la messa a punto di un'operazione di restauro mirata, consistita nella rimozione e nel ripristino dell'intonaco in fase di distacco e nella tinteggiatura con pittura a base di silossani, di colore bianco, tonalità ritenuta storicamente caratteristica dell'immobile. Il raffronto tra foto storica ed immagini *ante operam* e *post operam* consente di valutare l'accuratezza dell'intervento, condotto nel rispetto dell'autenticità materica e dell'istanza tanto estetica, quanto storica, connessa al monumento²³.

L'ultima tra le ville ad essere tutelata è il cd. Complesso Romasi (fig. 5), che costituisce un caso a sé poiché rappresenta la prima architettura palaziale realizzata a Leuca. Essa ha origine da una struttura fortificata della fine del XVII secolo, in seguito ampliata e arricchita decorativamente, cui si sommano una cappella votiva e un fabbricato rurale²⁴.



Fig. 5. Complesso Romasi nell'immagine d'epoca in alto (foto De Angelis, 1891) e dopo i recenti lavori di restauro rispettosi del valore di 'palinsesto' (foto dell'autrice). Luglio 2020.

²² In ottemperanza dell'art. 21 c. 5 del D. Lgs. 42/2004.

²³ Resta sempre valida, infatti, la definizione secondo cui «il restauro costituisce il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica, in vista della sua trasmissione al futuro». Cfr. BRANDI 1977, p. 6.

²⁴ ACCC, Settore IV - Urbanistica ed Assetto del Territorio, b. «Richiesta vincolo storico L.S. 1089/1939», fasc. «Beni Culturali. Vincolo Diretto Complesso Romasi», D.D.R. del 03/04/2014 n. 37.

Il restauro recente realizzato su questo immobile mantiene intatti tanto gli elementi formali, quanto quelli tipologico-costruttivi caratteristici dell'edificio. Infatti, dal confronto con l'immagine ottocentesca, è possibile riconoscere l'esatta corrispondenza tra le parti rimaste a faccia vista e quelle intonacate in un semplice colore bianco, sostanzialmente riguardanti le superfici murarie in secondo piano su cui insistono le aperture. L'attenzione al dato storico-documentario si manifesta, inoltre, nel rispetto di soluzioni antiche, quali i sopraluce al di sopra delle porte, necessari a far circolare l'aria nei giorni più caldi secondo una tipologia diffusa nel territorio in questa fase storica, in molti casi invece oggi giorno generalmente tamponati.

Conclusioni

Le soluzioni sinora emerse consentono di formulare delle prime proposte operative. In primo luogo, si trova conferma di come la strada del ripristino pseudo-filologico vada limitata a casi del tutto eccezionali; ad essa, così come a ricoloriture disinvolute e generalizzate, andrebbe preferita la via di una puntuale riparazione, di una costante manutenzione, di un'attenta valutazione critica²⁵. Fortunatamente, però, accanto a principi e interventi inadeguati, si registrano anche esempi in cui l'architettura è trattata in maniera consapevole sotto il profilo teorico, metodologico e tecnico, come manufatto in sé e come parte del contesto urbano²⁶. Risulta, pertanto, da prediligersi una linea metodologica in grado di salvaguardare il valore di complessa storicità dell'edificio, frutto della stratificazione nel tempo che ne fa un 'palinsesto' architettonico: la strada conservativa si rivela, a tal proposito, più impegnativa della tradizionale ridipintura coprente, ma non per questo impercorribile e necessariamente più costosa²⁷.

²⁵ Sul tema del restauro delle superfici architettoniche e del colore dell'edilizia storica si rimanda ai contributi: CARBONARA 2010; MORA P., MORA L. 1984; MURATORE 2010. Per approfondimenti, con particolare riguardo ai materiali utilizzati per le superfici degli edifici, si rinvia invece a: ESPOSITO 2004a; ESPOSITO 2004b.

²⁶ A tale riguardo, si segnala un recente lavoro di restauro – a livello nazionale – in cui si è operato in maniera nuova e consapevole sul tema delle superfici architettoniche. Si tratta dei lavori sulle facciate del Palazzo Ambasciatori nel Quartiere Coppedé in Roma, il cui esito è presentato nel saggio: DI MUZIO 2020.

²⁷ Cfr. CARBONARA 2010, pp. 5-6.

La riflessione sulle ville 'vincolate' di Leuca rilancia la necessità di approcciarsi allo studio e al restauro di queste architetture in un'ottica globale, operando quel confronto tra i tre settori scientifico-disciplinari di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, che anima il primo appuntamento dei Colloqui del Dottorato in cui questo lavoro si inserisce. L'invito, quindi, è quello di stimolare studi in cui integrare l'analisi materico-formale degli esterni con aspetti tipologico-costruttivi relativi agli interni, associare la lettura dell'edificio a quella del contesto urbano di riferimento, ripercorrere le trasformazioni nel tempo. Si tratta di azioni che sono state solo accennate in questa sede, ma che risultano passaggi ineludibili per proporre linee guida che indirizzino e orientino interventi futuri di restauro, più consapevoli e rispettosi, in una prospettiva critico-conservativa.

Bibliografia

- BRANDI, C., *Teoria del restauro*, Torino 1977.
- BUCCARO, A., ROBOTTI, C. (a cura di), *Segni, Immagini e Storia dei centri costieri euro-mediterranei. Varianti strategiche e paesistiche*, Napoli 2019.
- CARBONARA, G., *Restauro dei monumenti e colori della città*, in O. Muratore, *Il colore dell'architettura storica: un tema di restauro*, Firenze 2010, 5-8.
- CARBONARA, G., *Il tema del colore in architettura con una riflessione sul caso del Quartiere Coppedé in Roma*, *Recupero e Conservazione Magazine*, 158 (2020), 10-19.
- CAZZATO, V., MANTOVANO, A., *Paradisi dell'eclettismo: ville e villeggiature nel Salento*, Cavallino di Lecce 1992.
- CAZZATO, V. (a cura di), *Paesaggi e sistemi di ville nel Salento*, Galatina 2006.
- ESPOSITO, D., *Malte, intonaci e stucchi*, in G. Carbonara (a cura di), *Atlante del restauro architettonico*, Torino 2004a, 75-101.
- ESPOSITO, D., *Finiture diverse (intonaci, coloriture, stucchi)*, in G. Carbonara (a cura di), *Atlante del restauro architettonico*, Torino 2004b, 368-396.
- DI MUZIO, A., *Il Palazzo degli Ambasciatori nel Quartiere Coppedé a Roma e il restauro delle sue facciate*, *Recupero e Conservazione Magazine*, 159 (2020), 16-29.
- INGUSCIO, E., *Ville del Salento: del dolce vivere all'aria aperta*, Lecce 2006.
- LAPORTA, A., *Agenda 1980: Ville del Salento*, Bari 1980.
- MANTOVANO, A., *Aspetti dello stile moresco a Lecce e nel Salento*, *Opus*, 2 (1990), 161-176.
- MANTOVANO, A. (a cura di), *Ricordi di Leuca: Francesco De Angelis fotografo, 1891*, Lecce 1994.
- MANTOVANO, A., *Santa Maria di Leuca: città di fede e di ville*, Lecce 2008.

- MONTE, A., *Un patrimonio architettonico-ambientale del Salento: le ville (1870-1930)*, Miscellanea Storica Salentina, 2 (1993), 43-54.
- MONTE, A., TUNZI, P., *Il modernismo architettonico nel Salento*, Quadrimestrale di Cultura Salentina "lu Lampiune", 1 (1990), 5-22.
- MORA, P., MORA, L., *Le superfici architettoniche, materiale e colore. Note ed esperienze per un approccio al problema del restauro*, Bollettino d'Arte, Supplemento 6 (1984), 17-24.
- MURATORE, O., *Il colore dell'architettura storica: un tema di restauro*, Firenze 2010.
- ROBOTTI, C., *Le ville del Salento: 1870-1930*, 3 voll., San Salvo 1992a.
- ROBOTTI, C., *Un rilievo delle ville del Salento*, Disegnare idee immagini: rivista semestrale del Dipartimento di rappresentazione e rilievo, 5 (1992b), 17-24.
- ROBOTTI, C., *Le ville del Salento: un patrimonio da conoscere e tutelare*, in C. Robotti (a cura di), *Lo spazio mostre in Biblioteca*, San Salvo 1994, 309-326.
- ROBOTTI, C. (a cura di), *Architettura eclettica e linguaggio liberty nel Salento e in Italia*, Catalogo della mostra, Napoli 2000.
- ROBOTTI, A., *Dimore a Leuca nel paesaggio di due mari*, Lecce 2018.

Rilievo *image-based* per la modellazione digitale dei beni culturali. La Fontana dei Navigatori nel Porto di Ripetta

Alessandra Marina Giugliano

3D modelling based on digital images is an essential part of Cultural Heritage documentation and analysis processes. The paper investigates through an integrated 3D image-based survey the Navigatori fountain in Rome, which was part of the ancient port of Ripetta designed by Alessandro Specchi in 1703-1704 and destroyed with the construction of the Tiber Muraglioni. The study aims at enriching the knowledge of a Cultural Asset that is the last testimony of a piece of the city no longer existing.

Keywords: 3D image-based survey, digital modelling, cultural heritage documentation, Fontana dei Navigatori, Porto di Ripetta.

Introduzione

Questo studio si colloca all'interno di un percorso di ricerca più ampio il cui obiettivo generale è quello di conoscere e documentare, attraverso gli strumenti del rilievo e della rappresentazione, le trasformazioni della chiesa di San Gregorio Magno dei Muratori in via Leccosa nel rione Campo Marzio, oggi inglobata nel palazzo Marescalchi Belli, ma già dal XVI secolo facente parte del blocco edificato, di proprietà della confraternita omonima, compreso tra il Tevere, via Leccosa e il Porto di Ripetta. Rimane a testimonianza dell'episodio urbano del porto, distrutto in seguito al riassetto degli argini del Tevere, la fontana dei Navigatori, o Clementina. Il contributo delinea un percorso di conoscenza, documentazione e modellazione digitale della fontana attraverso tecnologie di rilevamento *3D image-based*, che, come vedremo, si sono rivelate particolarmente adatte a documentarne la natura scultorea.

Il processo ha previsto diverse fasi. Nella prima, un rilievo con laser scanner 3D a differenza di fase¹ ha fornito uno standard di riferimento per la validazione dei dati fotogrammetrici. In seguito, le immagini acquisite con una fotocamera reflex² sono state processate all'interno di un software di elaborazione fotogrammetrica³, ottenendo una nuvola di punti ed una superficie mesh. La nuvola fotogrammetrica è stata comparata con lo standard di riferimento ottenuto da laser scanner allo scopo di validare il dato metrico dal punto di vista dell'accuratezza, mentre la superficie mesh è stata importata all'interno del software di modellazione matematica per perfezionare il modello attraverso l'aggiunta delle componenti metalliche.

L'ultimo baluardo del porto di Ripetta

L'antico porto di Ripetta rappresenta uno degli esempi emblematici di quel patrimonio storico-architettonico della città di Roma andato perduto, oggetto di numerosi studi e approfondimenti disciplinari. Esiste, infatti, una ricca bibliografia sulle vicende relative alla nascita e alla scomparsa del porto di Ripetta, alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti. Di seguito si propone un inquadramento generale dell'opera, al fine di evidenziare gli aspetti che maggiormente interessano il caso studio in oggetto.

Prima della realizzazione del porto, nell'area insisteva un piccolo scalo fluviale in terra battuta, chiamato di Ripetta per distinguerlo da quello di Ripa Grande. Non vi era nessun collegamento tra la quota della strada e quella dell'approdo, l'insieme si presentava come un dislivello impervio e scosceso, sul quale scaricatori e marinai si muovevano con estrema difficoltà, spesso mettendo a rischio la propria incolumità.

Dopo la sua elezione a pontefice nel 1700, Papa Clemente XI si interessò alla sistemazione e alla messa in sicurezza dell'area del porto, approvando, nel 1703, il progetto per il nuovo navale di Alessandro Specchi, giovane allievo di Carlo Fontana (fig. 1). Il progetto dello Specchi, significativo esempio di architettura tardobarocca, prevedeva

¹ Laser Scanner Faro Focus 3D S120.

² Nikon D5200 con sensore APS-C 23.6x15.7 mm, che monta obiettivo Nikkor AF-SDX 18-55 mm.

³ Il software utilizzato è Metashape, sviluppato dalla Agisoft LLC, nella versione Professional Edition.



Fig. 1. A sinistra: progetto di Alessandro Specchi del porto di Ripetta del 1704. Al centro della composizione la Fontana dei Navigatori posta in asse con la facciata della chiesa di San Girolamo dei Croati. A destra: stralcio con la fontana. Si distingue lo stemma della famiglia Albani (Wikimedia Commons).

una ampia e scenografica gradinata tra il fiume e la piazza superiore, che fu riorganizzata attraverso la realizzazione di un emiciclo ovale munito di sedili, con al centro una fontana, e ai lati due colonne, utilizzate per indicare i livelli di piena del Tevere.

Ai lati dell'emiciclo, due ampie cordonate collegavano gradatamente il livello stradale e le banchine del porto, consentendo il passaggio di carri e animali. In basso, in asse con la fontana, una targa commemorativa, con ai lati due piccole fontane, celebrava l'opera voluta da Clemente XI. Ai lati del porto, due nuovi edifici chiudevano la quinta urbana: da un lato la nuova Dogana, sul lato opposto una terrazza oltre la quale insisteva la facciata della chiesa di San Gregorio dei Muratori. Il 18 ottobre 1703 iniziarono i lavori di costruzione, per i quali fu utilizzato, per buona misura, il travertino distaccatosi dalle arcate del Colosseo durante il terremoto di febbraio dello stesso anno. Il 16 Agosto del 1704, in occasione della festa di San Rocco, si svolsero le solenni celebrazioni per l'inaugurazione del porto alla presenza di Clemente XI.

La fontana, che fungeva da abbeveratoio per gli animali da soma utilizzati per il trasporto delle merci⁴, fu commissionata allo scultore Filippo Bai, che la realizzò sulla base dei disegni dello Specchi con il travertino del Colosseo. L'aspetto originario della fontana è deducibile da una descrizione del 1841 di Antonio Nibby:

«Nel mezzo al semicerchio che forma parapetto al porto di Ripetta, e proprio di faccia alla chiesa di S. Girolamo degli schiavoni, vedesi la nominata fontana. Essa fu fatta erigere da Clemente XI., Albani, co'disegni di Alessandro Specchi, assistito nell'opera dal cav. Carlo Fontana, ed è

⁴ MARTONE 2015.



Fig. 2. La fontana in un acquerello della collezione “Roma sparita” di Ettore Roesler Franz del 1878 (Roma, Sovrintendenza Capitolina, Museo di Roma in Trastevere). Nell’immagine sono visibili la vasca ovale e, su uno scoglio, la tazza originale a forma di conchiglia che raccoglie l’acqua che fuoriesce dalle bocche di due delfini mitologici con le code intrecciate. La scogliera è sormontata da tre monti e dalla stella in ferro battuto, simboli araldici della famiglia Albani, presenti anche sullo scudo rivolto verso il fiume.

composta nel seguente modo. Su d’uno scaglione di travertino, chiuso in giro da sei colonnette di granito bigio con sbarre di ferro, è collocata una vasca ovale di pietra tiburtina. Entro di questa, all’estremità del labbro rivolto verso il fiume, è posta una scogliera sopra la quale posa una gran conchiglia ne’cui lati osservansi due delfini, che sollevando le loro code vanno ad intrecciarle nel mezzo della scogliera stessa: di qui si vede uscire l’acqua a guisa di ventaglio, come pure mirasi zampillare dalle bocche de’detti delfini, cadendo tutta nella conchiglia, e da essa riversandosi poi nella sottostante vasca ovale. Sulla cima degli scogli stanno tre monti l’un sull’altro, ed il più alto è sormontato da una stella, formando così lo stemma gentilizio di casa Albani. Per di sotto alla descritta fontana, dai lati della cordonata che mettono al piano del porto, sono due vasche con gitto d’acqua per comodo del pubblico, e su ciascuna è scolpita una stella, parte dell’arme di Clemente XI, il quale fece edificare, oltre la fonte, anche l’ornamento del porto, come si dirà a suo luogo». ⁵

Dai disegni e dalle immagini iconografiche risulta chiaro come la fontana occupasse una posizione assolutamente centrale rispetto alla configurazione progettata dallo Specchi, non solo geometricamente, ma anche visivamente, in quanto la luce della lanterna sovrapposta alla fontana a metà del Settecento fungeva da faro e da guida per i naviganti del Tevere⁶ (fig. 2).

⁵ NIBBY 1841.

⁶ LOMBARDO 2009.

Nel 1877, a seguito della costruzione della passerella provvisoria in ferro, destinata a collegare la città al quartiere di nuova costruzione Prati di Castello, la fontana, la balaustra con i sedili e le due colonne idrometro furono smontate, rimosse dalla loro collocazione originaria, e accantonate nel magazzino del Museo di Villa Giulia⁷. Infine, con la costruzione dei muraglioni del Tevere, terminata nel 1926, venne definitivamente cancellata ogni traccia dell'antico porto, del quale la fontana, insieme alla balaustra e alle colonne, rappresenta ad oggi l'ultima testimonianza storica.

Nel 1930, la fontana e gli altri elementi furono rimontati, traslati e ruotati rispetto alla posizione originaria, nello slargo di fronte a palazzo Marescalchi Belli, che al piano terra ingloba la chiesa di San Gregorio dei Muratori, tra Via di Ripetta e il Lungotevere Marzio (fig. 3).

Dal punto di vista dello stato conservativo la fontana è stata interessata da un progressivo degrado sia delle superfici che dell'impianto idrico, e allo stato attuale non risulta più funzionante.

Nel 2014, in aggiunta, a causa del cedimento dell'asta metallica che la sosteneva, è stata rimossa la lanterna che concludeva la composizione scultorea. La nuova collocazione, marginale nella configurazione dello spazio urbano, rende la fontana poco visibile ai passanti.

Inoltre, il dislivello su via di Ripetta, l'edicola dei giornali verso lo slargo antistante il Museo dell'Ara Pacis, la vegetazione che ha parzialmente inglobato una delle colonne idrometro sul lato del Lungotevere,



Fig. 3. La fontana nel 1930 mentre viene rimontata da alcuni operai (foto Archivio Luce). Fornita di una vasca circolare dall'orlo più ampio, la fontana ha conservato in parte gli elementi del progetto originario: al centro una nuova tazza a forma di conchiglia raccoglie l'acqua che fuoriesce dalle bocche di due delfini mitologici che richiamano nell'aspetto gli originali. La vecchia tazza è stata integrata nella nuova composizione. Permangono lo stemma della famiglia Albani e la stella in ferro battuto. Sulla sommità la lanterna rimossa nel 2014.

⁷ LOMBARDO 2009.

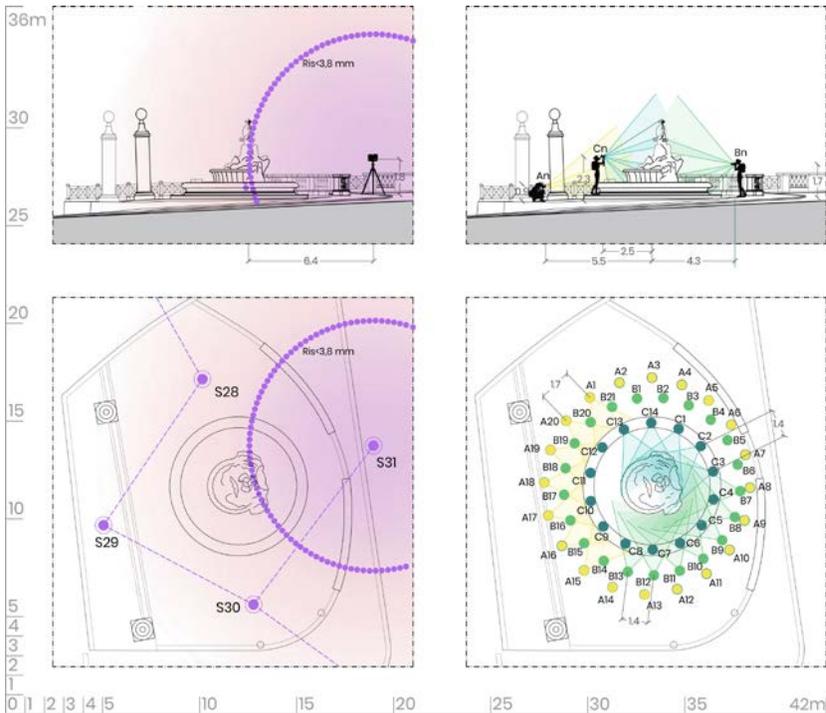


Fig. 4. A sinistra: schema di acquisizione con scanner laser 3D e individuazione della scansione utilizzata per il confronto. A destra: schema di acquisizione fotogrammetrica (elaborazioni grafiche dell'autrice). Le tre serie di scatti, A, B e C sono indicate con colori differenti ed ogni posizione di presa è indicata con un numero progressivo.

sono tutti elementi di disturbo nella fruizione dell'ultima testimonianza storica di uno splendido episodio dell'architettura del Settecento ormai perduto.

Il rilevamento 3D *image-based* della fontana

Un sopralluogo iniziale è stato utile a pianificare le sessioni di lavoro successive. La fontana, come ampiamente descritto, si trova nello slargo antistante palazzo Marescalchi Belli, in una posizione isolata e su un piano rialzato rispetto alla quota della strada. La scelta di utilizzare la SfM (*Structure from Motion*) come strumento di conoscenza e documentazione, è data soprattutto dalla natura scultorea dell'oggetto da rilevare. Per evitare variazioni rilevanti dei parametri di esposizione delle singole immagini in relazione alla direzione di presa, tipiche

DATI RILEVAMENTO FOTOGRAMMETRICO	
Modello Camera	D5200 Nikon
Sensore	CMOS
Dimensione sensore (mm)	23,5 × 15,6
Risoluzione sensore (mpixel)	24
Lunghezza focale (mm)	18
Apertura diaframma	f/4.5
Sensibilità ISO	400
Dimensione pixel (µm)	3,9
Distanza di presa (m)	3
Dimensioni immagine sull'oggetto (m)	3,92x2,60
GSD (mm)	0,7

Tab. 1. Quadro sinottico dei parametri utilizzati per il rilevamento fotogrammetrico.

nelle prese fotografiche a 360 gradi degli oggetti isolati, e tenendo conto che i software di fotomodellazione posizionano i punti di presa delle singole immagini e le orientano nello spazio tridimensionale individuando su di esse punti corrispondenti in base ai loro valori colorimetrici, è stato necessario individuare un arco temporale della giornata nel quale la fontana si trova in condizioni di esposizione il più possibile costanti, vale a dire quando la fontana, insieme alla balaustra e alle colonne idrometro viene a trovarsi nel cono d'ombra proiettato dal palazzo Marescalchi Belli sullo slargo. Sono stati realizzati 172 scatti, senza treppiede, utilizzando una lunghezza focale di 18 mm e una apertura f/4.5. I parametri utilizzati per il rilevamento fotogrammetrico sono sintetizzati nella tabella 1. Al fine di equilibrare la notevole ombreggiatura proiettata dal palazzo sullo slargo, è stata utilizzata una sensibilità di ISO 400. Sono state realizzate tre serie di scatti, indicati con le lettere A, B e C, a diverse distanze e a diverse altezze, in modo da mantenere costantemente una distanza di presa di circa tre metri tra l'operatore e l'oggetto, ed ottenere un GSD di 0,7 cm sull'oggetto. Lo schema dell'acquisizione fotogrammetrica è sintetizzato nella figura 4. Le immagini sono state processate all'interno del software Meta-shape con grado di accuratezza *ultra-high*, ottenendo una nuvola sparsa, dalla quale è stata creata una nuvola densa e infine una superficie mesh, sulla quale è stata applicata la texture fotografica (fig. 5).



Fig. 5. A sinistra: il modello mesh texturizzato. A destra: confronto di una porzione della superficie mesh con una foto (elaborazione grafica dell'autrice). Il modello fotogrammetrico presenta una alterazione della geometria di alcune componenti metalliche sulla sommità.

Validazione dei dati

Il rilevamento 3D scanner laser realizzato per lo studio dell'area è stato utilizzato come *gold standard* per il confronto e la validazione dei dati fotogrammetrici. Per evitare di introdurre nel processo possibili errori derivanti dall'allineamento delle nuvole, si è scelto di utilizzare come riferimento una scansione singola. Chiaramente, utilizzando una sola scansione come standard, saranno presenti delle aree non computate, corrispondenti ai coni d'ombra della scansione. Prima di procedere al confronto, la nuvola fotogrammetrica è stata scalata attraverso la determinazione del fattore di scala, calcolato come valore medio dei rapporti delle distanze tra tre punti, denominati P1, P2 e P3 (tab. 2), individuati sulle due nuvole acquisite, quella fotogrammetrica e da scanner laser, e corrispondenti ad altrettanti punti notevoli sulla superficie della fontana. Entrambe le nuvole, opportunamente ripulite dei dati spuri, sono state importate nel software Cloud Compare ed è stato effettuato un preallineamento manuale, nel quale le nuvole sono state rototraslate in modo da essere approssimativamente sovrapposte. Successivamente è avvenuta la registrazione, tenendo fissa la scansione S31 senza scalare la nuvola fotogrammetrica. Il passaggio finale ha restituito la mappatura dello scostamento tra le due geometrie, il cui valore medio è pari a 50 mm, evidenziando con il rosso uno scostamento superiore a 10 mm, mentre in blu sono evidenziate le aree con

uno scostamento inferiore a 1 mm (fig. 6). I risultati ottenuti con il rilevamento 3D *image-based* soddisfano criteri di precisione e accuratezza, pertanto è possibile fare affidamento sulla nuvola fotogrammetrica per l'estrazione di informazioni dimensionali dell'oggetto anche per rappresentazioni alla scala di dettaglio.

Il modello digitale 3D

La mesh fotogrammetrica è stata importata nel software di modellazione tridimensionale Rhinoceros, all'interno del quale sono state eseguite diverse operazioni di rifinitura del modello. Innanzitutto, sono state rimosse le parti metalliche e chiusi i bordi lasciati aperti in seguito all'operazione. È stato pareggiato il bordo frastagliato alla base ed è stata applicata una superficie di chiusura. Infine, sono state rimodellate, completandole, le componenti metalliche precedentemente rimosse. Il modello digitale 3D realizzato è stato inoltre utilizzato per condurre alcune sperimentazioni inerenti sia la stampa 3D di un modello in scala della fontana, sia la visualizzazione del modello, oppor-

Distanza	Scanner (m)	Fotogrammetria (m)	Rapporto
P ₁ -P ₂	4,108	29,989	0,1369
P ₂ -P ₃	3,396	24,790	0,1369
P ₁ -P ₃	3,810	27,814	0,1369

Tab. 2. Ricerca del fattore di scala per la scalatura della nuvola fotogrammetrica.

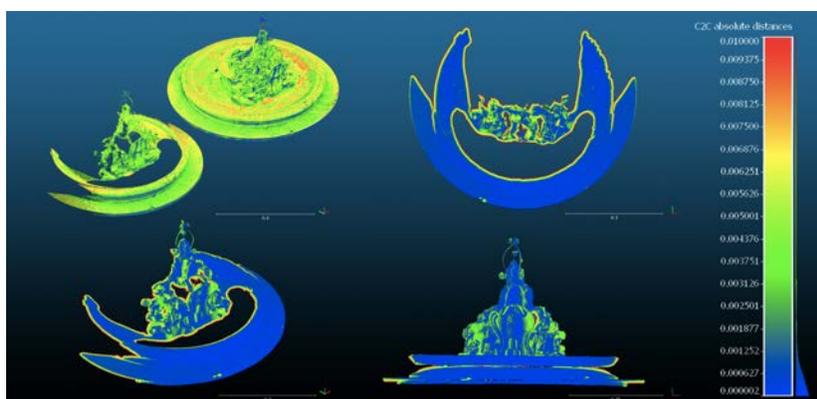


Fig. 6. Processo di comparazione tra nuvole. È stato abbassato l'intervallo dei valori visualizzati fino ad 1 mm per una migliore comprensione e visualizzazione dello scostamento complessivo (elaborazione dell'autrice).

tunamente decimato per consentirne la gestione e visualizzazione su dispositivi portatili, mediante tecnologie di realtà aumentata (fig. 7). In definitiva, l'oggetto di studio, grazie anche alle sue caratteristiche dimensionali, ha rappresentato un campo di applicazione e sperimentazione ottimale delle tecniche e delle metodologie di rilievo approfondite durante il percorso dottorale e applicate poi all'intero complesso religioso di San Gregorio Magno dei Muratori a Ripetta.



Fig. 7. In alto al centro: modello tridimensionale ottenuto integrando la mesh fotogrammetrica con la modellazione matematica delle componenti metalliche. In basso a destra il QR code attraverso il quale è possibile scaricare il target e la versione beta dell'applicazione di studio realizzata per la visualizzazione della fontana in realtà aumentata. In basso da sinistra: il modello realizzato per la stampa 3D, con le componenti metalliche ridimensionate per adattarsi alle dimensioni degli ugelli; stampa realizzata con stampante SLA Form2 presso il laboratorio FabLab Architettura Sapienza; il modello decimato per l'applicazione di AR; il modello visualizzato con l'applicazione di realtà aumentata, realizzata con i software Unity e Vuforia (elaborazioni dell'autrice).

Conclusioni

Il rilievo, inteso come strumento di conoscenza globale di un bene culturale, rappresenta il momento primario non solo per l'acquisizione dei dati mensori di un manufatto, ma anche per la lettura e l'interpretazione delle trasformazioni che lo hanno interessato.

La tematica delle tecnologie di rilevamento *image-based* applicate al campo dei beni culturali è stata ampiamente trattata negli ultimi anni, consentendo di delineare nuovi percorsi di documentazione e conoscenza multi scalare di oggetti di interesse storico, artistico, architettonico ed archeologico.

Il rilevamento 3D *image-based* presenta notevoli vantaggi in termini di resa, tempi di esecuzione e costi, tuttavia, potrebbe risentire della mancanza di accuratezza specifica dei sistemi di rilevamento strumentale indiretto. In quest'ottica, un approccio metodologico che preveda l'integrazione di differenti tecniche di rilevamento, permette di ottenere modelli tridimensionali con alto livello di dettaglio senza compromettere l'attendibilità e la precisione dei dati metrici.

Questo contributo traccia un percorso di indagine e documentazione della fontana dei Navigatori dell'antico porto di Ripetta, con l'auspicio di arricchire la conoscenza di un bene culturale che rappresenta l'ultima testimonianza di un brano di città non più esistente. Le condizioni di degrado in cui versa la fontana e la circostanza per cui questa non è mai stata documentata prima d'ora con le moderne tecnologie di rilevamento digitale, oltre che alla sua natura scultorea, l'hanno resa il candidato perfetto per questo studio.

Il lavoro ha visto l'integrazione della metodologia di rilevamento *image-based* con quella eseguita con laser scanner 3D, consentendo di escludere dal processo le principali problematiche legate al loro uso singolo. Il rilevamento da laser scanner 3D è stato, infatti, utilizzato come standard di riferimento per la validazione dei dati ottenuti attraverso il rilevamento *image-based* garantendo il raggiungimento di un'elevata accuratezza del modello e la possibilità, in relazione alla particolare morfologia della fontana, di ottenere una completa copertura delle superfici lapidee rilevate, senza i tipici coni d'ombra delle acquisizioni da laser scanner. Tuttavia, il processo applicato ha evidenziato un collo di bottiglia per quanto riguarda la modellazione *reality-based* delle parti metalliche sulla sommità della fontana, per le quali è stato

comunque necessario ricorrere alla modellazione matematica al fine di ottenere un modello completo dell'oggetto.

In conclusione, ad eccezione di questa piccola porzione, la sperimentazione condotta ha consentito la realizzazione di un modello tridimensionale *reality-based* della Fontana dei Navigatori, che si auspica possa incrementare la conoscenza di un bene culturale testimonianza di un episodio scomparso del patrimonio storico, architettonico ed iconografico della città di Roma, ancora poco indagato e che versa in una grave condizione di degrado.

Sitografia e Bibliografia

ARCHIVIO ROMA DIXIT: <romadixit.com/punto-di-interesse/fontana-delporto-di-ripetta/romadixit.com> (consultato il 27 ottobre 2021).

ETTORE ROESLER FRANZ: <<https://www.ettoreoeslerfranz.com/acquerelli/roma-sparita/>>(consultato il 27 ottobre 2021).

AA.VV., *I Rioni e i Quartieri di Roma: Campo Marzio, Ponte, Parione, Regola*, Roma 1989.

AA.VV., *Metodi e tecniche integrate di rilevamento per la realizzazione di modelli virtuali dell'architettura e della città*, Roma 2009.

AA.VV., *Metodologie integrate per il rilievo, il disegno, la modellazione dell'architettura e della città*, Roma 2011.

ALBISINNI, P., CHIAVONI, E., DE CARLO, L., *Verso un "disegno integrato", la tradizione del disegno nell'immagine digitale*, Roma 2010.

BIANCHINI, C., IPPOLITO, A., BERTOLOMEI, C., *The surveying and representation process applied to architecture: non contact methods for the documentation of Cultural Heritage*, in S. Brusaporci (a cura di), *Hand-book of Research on Emerging Tools for Architectural Surveying, Modeling, and Representation*, Hersey PA 2015, 45-93.

CARNEVALI, L., LA MANTIA, M., *La conoscenza, il rilevamento e la fruizione virtuale della fontana delle rane nel quartiere Coppedé*, in M. Martone (a cura di), *Il valore dell'acqua nel patrimonio dei beni culturali attraverso la lettura di alcuni episodi architettonici, urbani e territoriali. Acquedotti e fontane a Roma dal XVI al XIX secolo*, Roma 2015, 129-144.

CECHELLI, C., *Fra Roma vecchia e nuova - artistiche sistemazioni dell'antico Porto di Ripetta, Capitolium*, 4 (1928), 490-497.

CUNDARI, C., *Il Rilievo Architettonico. Ragioni. Fondamenti. Applicazioni*, Roma 2012.

D'ONOFRIO, C., *Acque e fontane di Roma*, Roma 1970.

- D'ONOFRIO, C., *Il Tevere: l'Isola tiberina, le inondazioni, i molini, i porti, le rive, i muraglioni, i ponti di Roma*, Roma 1980.
- DE CARLO, L., *Metamorfosi dell'immagine urbana. Rappresentazione, documentazione, interpretazione, comunicazione*, Roma 2015.
- DOCCI, M., MAESTRI, D., *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*, Bari 2009.
- JANNATTONI, L., *Roma sparita negli acquarelli di Ettore Roesler Franz*, Roma 1992.
- LOMBARDO, A., *Porti Antichi di Roma*, Roma 2009.
- MARTONE, M., *L'acqua e i beni culturali. La fontana in piazza Nicosia a Roma*, in S. Barba (a cura di), *Revisiones del futuro, previsionses del pasado*, Rosario 2014, 664-669.
- MARTONE, M., *Il valore dell'acqua nel patrimonio dei beni culturali attraverso la lettura di alcuni episodi architettonici, urbani e territoriali. Acquedotti e fontane a Roma dal XVI al XIX secolo*, Roma 2015.
- MARTONE, M., GIUGLIANO, A.M., *Il disegno degli spazi urbani nell'opera di Paul Marie Letarouilly. L'antico porto di Ripetta lungo il Tevere*, in *Rappresentazione/Materiale/Immateriale – Drawing as (in) tangible representation*, XV Congresso UID, Milano 2018, 691-698.
- NIBBY, A., *Roma nell'anno 1838 descritta da Antonio Nibby: Parte seconda moderna*, Volume 2, Roma, 1841.

Il modello ROJO: origine, evoluzione, casi paralleli e possibili applicazioni della *Street Observation*

Federico Rebecchini

In 1986, the manifesto of the Street Observation Society was presented in Tokyo. The Rojo Kansatsu Gakkai (in short ROJO), through sessions of empirical survey (but conducted in a scientific way), aimed at extrapolating from the urban fabric heterogeneous objects of study with a common denominator: the shift of meaning. The observation of ROJO's way, and of forerunners such as Wajiro Kon, can become a model but also an inexhaustible source of ideas for the representation of what surrounds us, perhaps with a renewed attention to the aspects of everyday life that we often ignore. The paper aims at giving a panoramic look to both the origins of ROJO and its teachings and subsequent development.

Keywords: drawing, observation, street, survey, urban sketching.

Introduzione

Nel Giugno del 1986, in una strada di Tokyo, un gruppo di uomini presentava di fronte ad una platea di studenti, giornalisti, ricercatori e semplici passanti un libro chiamato *Rojō kansatsugaku nyūmon* (letteralmente Introduzione alla Società dell'Osservazione della Strada). Al suo interno venivano elencati lavori, influenze e sperimentazioni di un gruppo di entusiasti della catalogazione, che attraverso attenti rilievi empirici avevano fotografato e rappresentato gli oggetti e le situazioni più strane che potessero incontrare per le strade della capitale nipponica. I fondatori della *Street Observation Society* erano Terunobu Fujimori (storico dell'architettura), Ganpei Akasegawa (artista d'avanguardia) e Shinbo Minami (uno studente d'arte e illustratore), e la presentazione

del libro era il culmine di un instancabile lavoro di ricerca sul campo degli aspetti più irrilevanti, e allo stesso tempo straordinari, che la città di Tokyo avesse da offrire. Questo enorme lavoro non era naturalmente frutto del caso, ma di convergenze di interessi che hanno origini molto lontane.

Origine

Nel 1920, un poco più che trentenne Wajiro Kon viene promosso a professore ordinario del dipartimento di Architettura della Waseda University di Tokyo. Qualche anno dopo, nel 1923, il Grande terremoto del Kanto distrugge buona parte della capitale nipponica, lasciando senza casa decine di migliaia di persone. Kon, insieme al collega Yoshida Kenkichi, inizia ad osservare con attenzione le abitazioni spontanee che gli sfollati cominciavano a costruire. Documenta questi rifugi nati dai detriti attraverso una serie di disegni, catalogando anche oggetti e situazioni di vita quotidiana. Si rende conto di star lavorando come un archeologo, ma nelle rovine di una città moderna invece che in quelle di una antica. Kon realizza che non esiste una parola che descriva quello che stavano facendo, e così la conia: *Kogengaku*, traducibile come Modernologia, l'archeologia del moderno. Da quel momento in poi comincia un'incessante attività di catalogazione. Kon si aggira per la città munito di taccuino rilevando situazioni che agli occhi di un cittadino comune sembrano assolutamente irrilevanti. Tra queste: i vestiti indossati dalle donne del quartiere Ginza nel 1928, la postura degli operai mentre dormono in pausa pranzo, il percorso delle formiche su di una

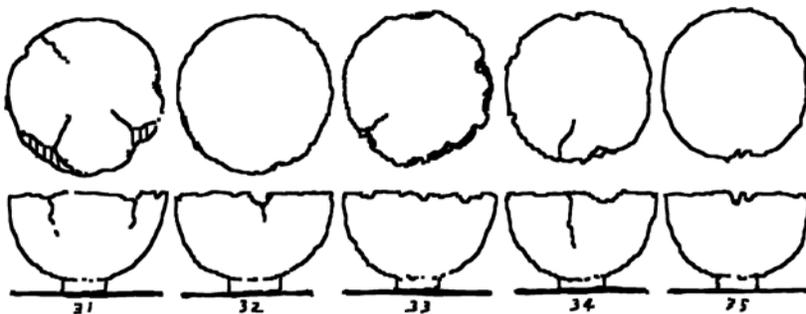


Fig. 1. Wajiro Kon, Rilievo delle crepe sulle ciotole della mensa della Waseda University di Tokyo, 1925 (elaborazione grafica dell'autore da Wajiro Kon).

lastra della misura 1x1m, numero di persone che fanno un picnic in un parco durante la fioritura dei ciliegi e luogo in cui sostano, numero di persone suicide nello stesso parco e luogo in cui si sono tolte la vita, crepe sulle scodelle della mensa della Waseda (fig. 1). Kon fa un'istantanea della società giapponese in un momento storico ben preciso; con un occhio attento e discreto cataloga situazioni a metà tra l'indagine di mercato, l'antropologia e l'*urban sketching*. Sapeva molto bene, come sottolinea Tom Gill, che solo le cose che non sembrano avere così importanza sono quelle che veramente mostrano la natura di una cultura. Liberata dalla necessità la cultura si può esprimere apertamente.

L'approccio di Kon è difficile da definire scientifico. Si tratta di una attività di catalogazione di temi disparati, che come foto disordinate ci permette di avere una visione generale di un determinato momento storico. Uzo Nishiyama, architetto estremamente famoso in Giappone e semi-sconosciuto in occidente, al contrario di Kon ha utilizzato il disegno a supporto di ricerche scientifiche.

Poco dopo la fine della Seconda Guerra Mondiale, il Giappone vede una crescita economica impressionante, che si arresta solo all'inizio degli anni '90. Il cosiddetto "miracolo economico giapponese" porta naturalmente ad una crescita sia demografica che nell'ambito edilizio. La cultura occidentale si faceva spazio in ogni aspetto della vita giapponese, cambiando inevitabilmente anche le condizioni abitative. A studiare questi mutamenti dell'abitazione nipponica c'era Nishiyama. Nella sua carriera sessantennale, iniziata durante gli anni '30, si è occupato di urbanistica su larga scala (suo il primo piano per l'Expo di Osaka del 1970 poi realizzato da Kenzo Tange), progettazione partecipativa e soprattutto analisi dello stile di vita dei giapponesi. Attraverso una moltitudine di fotografie e soprattutto disegni, Nishiyama prendeva nota dei cambiamenti che avvenivano all'interno delle abitazioni durante il susseguirsi degli anni. Case nate per uno stile di vita orientale si adattavano ad elettrodomestici ed esigenze occidentali, creando ibridi e nuovi modi di concepire l'abitare. Nei suoi disegni coglieva sia situazioni più spontanee ed uniche (come treni tramutati in abitazioni permanenti), sia i dettagli più piccoli ed insignificanti. Molte delle sue rappresentazioni sono sezioni prospettiche dall'alto che evidenziano la divisione degli ambienti prima di tutto, ma che danno enorme risalto a tutti gli oggetti della vita di ogni giorno, stoviglie, mobili e materiali specifici (fig. 2). Nishiyama era conscio di quanto gli oggetti, oltre agli spazi, plasmassero lo stile di vita delle persone. Nonostante la base

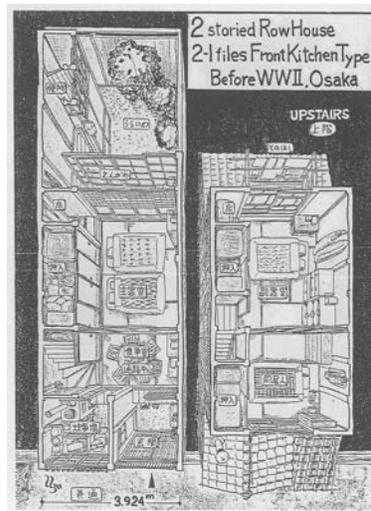


Fig. 2. Uzo Nishiyama, Casa a due piani ad Osaka prima della Seconda Guerra Mondiale, 1981 (da HEIN 2018).

scientifica più solida delle ricerche di Nishiyama, è innegabile come l'attenzione al disegno, così come alla questione dello stile di vita (derivato dagli aspetti più irrilevanti del quotidiano) siano una diretta influenza del lavoro di Kon.

I cambiamenti repentini della società nipponica, soprattutto durante l'enorme crescita degli anni '70 vedono un proliferare di iniziative atte a documentare e salvaguardare gli aspetti più tradizionali della cultura giapponese. La cultura occidentale si era insinuata troppo rapidamente e con troppa veemenza nella vita di tutti i giorni. Le paure che Jun'Ichiro Tanizaki manifestava nel suo *Libro d'Ombra* del 1933 erano diventate realtà, e anche le ricerche di Kon ritornarono attuali.

Tra gli studiosi che affrontano questi temi abbiamo l'onnipresente Arata Isozaki e Yuichiro Kojiro dell'Università Meiji di Tokyo. Quest'ultimo è autore di un testo chiamato *Forms in Japan*, dove indaga l'aggregazione umana e alcuni concetti tipici della cultura giapponese. Scritto verso la fine degli anni '60 diventa la base su cui fonda la sua ricerca futura. Kojiro infatti, insieme a Katsukuni Matsumoto e ad un gruppo di studenti di architettura, realizzò una serie di rilievi di antichi villaggi e tradizionali feste giapponesi. La *Design Survey Series* viene pubblicata a puntate su *The Japan Architect* nel 1973. Il rilievo a tappeto realizzato dal gruppo di Kojiro permetteva poi la realizzazione di stupendi disegni raffiguranti l'intero villaggio ed i villeggianti in festa. Si

tratta di prospettive a volo d'uccello, con numerose figure umane per raffigurare le attività che si svolgevano nel villaggio, e molto spesso sezioni per curiosare all'interno delle abitazioni. Un lavoro che quindi riprende in parte quello di Nishiyama, coniugandolo rispetto a nuclei abitativi più estesi. Anche la componente antropologica non viene tralasciata, con minuziose descrizioni delle feste e i succitati disegni.

Isozaki invece, sempre durante gli anni '60, indagò insieme a Teiji Itoh lo spazio urbano. Nella loro ricerca, compiuta tra strade e quartieri tradizionali, si resero conto di come lo spazio urbano giapponese fosse il frutto di composizioni organiche, capaci di abbracciare l'irregolarità e l'idiosincrasia del vissuto, il tutto mantenendo un'assenza di monumentalità. Una serie di spazi integrati, molto spesso frutto di cambiamenti velocissimi, con una loro coerenza ma allo stesso tempo la capacità di produrre situazioni assolutamente inaspettate. Ed è proprio su queste ultime, che in sintesi, si fonderà la ricerca della *Street Observation Society*.

Rojo Kansatsu Gakkai

I diversi componenti della *Street (Rojo) Observation (Kansatsu) Society (Gakkai*, da adesso in poi ROJO) condividono una smodata passione per le situazioni inaspettate e non volute che la città ha da offrire, ma ognuno di loro proviene da un contesto diverso e la nascita del gruppo è il naturale sviluppo di ricerche iniziate autonomamente.

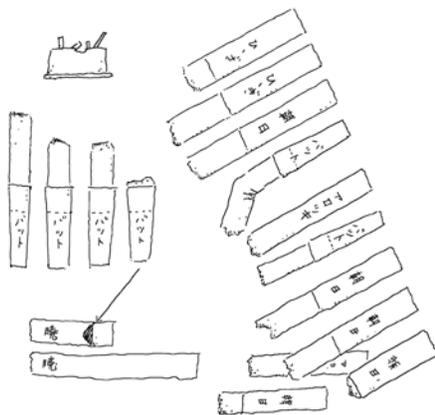


Fig. 3. Shizuo Isobe, Rilievo di mozziconi di sigaretta da posacenere, 1935 (elaborazione grafica dell'autore da Shizuo Isobe).

Nel 1974 Terunobu Fujimori, mentre è ancora un dottorando all'Università di Tokyo, fonda insieme a Takeyoshi Hori la *Architecture Detective Agency*. Il loro obiettivo è scovare, nell'ormai megalopoli Tokyo, architetture dallo stile occidentale. Edifici con una facciata che scimmiotta stili europei ma che all'interno ospita una tipica casa giapponese. Thomas Daniell definisce questi *pastiche* architettonici l'equivalente di una traduzione amatoriale. Fujimori e Hori attraverso un lavoro sul campo, prima a Tokyo poi in quasi tutto il Giappone, arrivano a catalogare circa 13.000 di questi edifici. L'ambiguità di tali costruzioni li affascina enormemente, e la ricerca è ciò che più li diverte. Qualche anno prima, un artista d'avanguardia chiamato Ganpei Akasegawa, durante una ricerca di vecchie riviste, si imbatte in un giornaleto chiamato *Weird Hobbies: Modernology Collection*, di un tale Shizuo Isobe. All'interno scova una quantità impressionante di rilievi 'inutili' alla Wajiro Kon (fig. 3), con chiari riferimenti alla *Modernology* inventata da quest'ultimo. Per Akasegawa è un'epifania, rintraccia tutto il materiale di Kon, e cerca di metterlo in pratica in un corso che tiene all'Università Bigakkou di Tokyo. Tra i suoi studenti ci sarà Shinbo Minami, in seguito membro co-fondatore dei ROJO. Akasegawa sfidava i suoi studenti a rintracciare quelle situazioni inutili della vita di ogni giorno seguendo le orme di Kon. L'artista ed insegnante, molto vicino al movimento Dada e grande studioso dell'opera di Duchamp, vedeva quasi dei *ready-made* negli oggetti che scovava in giro. Ed in

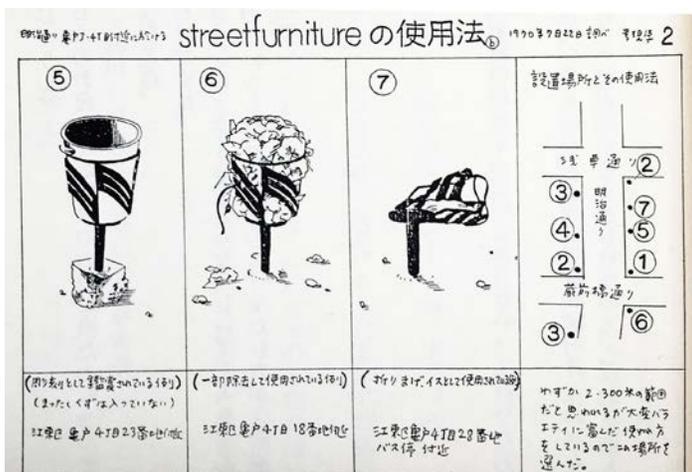


Fig. 4. Shinbo Minami, Rilievo dei cestini dell'immondizia in una data strada, 1986 (forty-five.com).

più la loro non intenzionalità, l'assoluta naturalità con cui si manifestavano, li rendeva oggetti d'arte veri e propri, che Akasegawa chiamò *Ultra-Art*. Scale che non portavano a niente, pali della luce troncati, staccionate che non delimitano nulla, residui di edifici rimossi, tutte queste situazioni erano arte.

Qualche anno dopo, nel 1984, grazie ad un editore chiamato Tetsuo Matsuda, Akasegawa e Fujimori entrano finalmente, ed inevitabilmente, in contatto. Ciò che nasce è ROJO, una società che sulle orme di Wajiro Kon si interfaccia con una Tokyo profondamente cambiata rispetto agli anni '30 e soprattutto ricca di nuove situazioni inaspettate da catalogare. Oltre a Fujimori e Akasegawa tra i fondatori ci sono anche i succitati Matsuda e Minami. Quest'ultimo si distinse per un'attenta analisi dei cestini della spazzatura in una data strada (fig. 4), così come della spazzatura arenata sulle sponde di un fiume.

Altri personaggi, ognuno con una bizzarra ricerca all'attivo, entrarono a far parte del gruppo. Uno era Joji Hayashi, un designer che face-

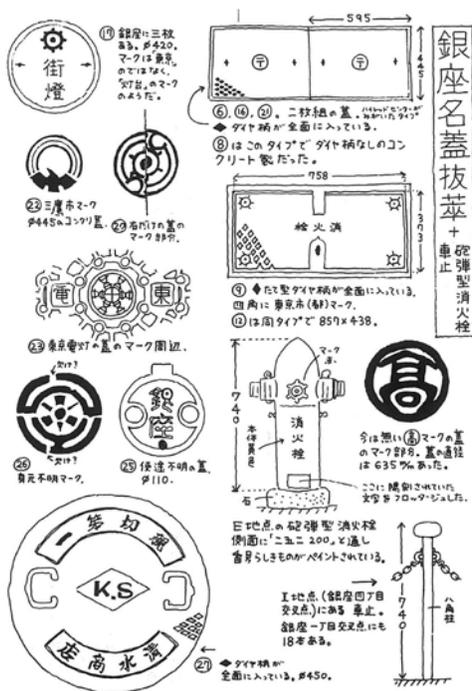


Fig. 5. Joji Hayashi, Tombini di Tokyo, 1986 (forty-five.com).

va strane raccolte, biglietti del treno, pelucchi dall'interno delle scarpe, ma soprattutto foto e disegni di tombini (fig. 5). La sua passione per la ricerca e la catalogazione di tali oggetti ha dato il via ad un vero e proprio movimento di entusiasti del tombino in tutto il Giappone, che continua tutt'oggi. Un altro personaggio era Tsutomu Ichiki, un uomo che da anni coltivava una passione bizzarra: raccoglieva pezzi di edifici appena demoliti conservandoli e catalogandoli. Nella sua collezione si potevano trovare sia pezzi di edifici famosi, che di architetture assolutamente sconosciute.

Il gruppo aveva un *modus operandi* ben preciso e organizzato per il lavoro sul campo. Ci si incontrava in una specifica zona di Tokyo con l'obiettivo di rimanere per diversi giorni. Una volta lì, si trovava una pensione dove pernottare, così da rimanere a stretto contatto con la zona. La mattina presto Fujimori raccoglieva il gruppo nella *hall* facendo una breve introduzione storica sul quartiere e spartendo le aree con grande precisione. A quel punto il gruppo si divideva, e come in un rilievo scientifico cominciava a setacciare le strade alla ricerca di tutte quelle situazioni non volontarie di cui la città di Tokyo era ricca. I rilievi venivano fatti in modo molto preciso, chi fotografando e chi disegnando, segnando con precisione sulla mappa il luogo del ritrovamento. A fine giornata poi ci si trovava nuovamente in pensione per discutere delle varie scoperte, trovando nomi nuovi ed originali per ognuna di esse. Akasegawa aveva in seguito rinominato l'*Ultra-Art* con il più ambiguo nome Thomasson. Egli infatti trovava delle similitudini tra le inutili e costose situazioni della città e l'inconcludenza dello strapagato giocatore dei Tokyo Giants, Gary Thomasson. Il divertimento di trovare nomi divertenti alle scoperte diventa parte della ricerca: una pietra verniciata inspiegabilmente di rosso e arancio diventava una Guardia Svizzera Vaticana. La sagoma residua di un edificio demolito era catalogato come un Thomasson Atomico (fig. 6).

Fujimori spiega molto bene la loro ricerca facendo un paragone con l'antropologia urbana teorizzata da autori come Hidenobu Jinnai o Ai Maeda: se, per esempio, rispetto ad un corso d'acqua questi ultimi analizzano le implicazioni del cambiamento spaziale della zona nel corso dei secoli (la vegetazione e altre situazioni simili), i ROJO invece si soffermano sui rifiuti trasportati dal fiume, bambole rotte, pezzi di legno, rifiuti. I ROJO sono attratti dagli oggetti, dalle situazioni spontanee, dalla non intenzionalità. Considerano i Thomasson alla stregua dell'arte proprio per questo. Se l'arte moderna racchiude le intenzio-

ni dell'autore e tante altre sovrastrutture, i Thomasson invece sono il semplice frutto del caso, vivono nella strada, appartengono ad essa, e la loro intenzionalità è mutata nel tempo.

I ROJO quindi osservano la realtà con degli occhi ben allenati a scovare tutte queste piccole situazioni. E attenzione: durante la loro attività osservavano solo, non toccavano mai. Catalogavano per il puro divertimento di farlo, lasciando i Thomasson al loro destino, in attesa di essere scoperti o distrutti da qualcun altro. La visione dei ROJO è quindi assolutamente anti consumistica, non sono oggetti commercializzabili quelli che loro trovano, ma bensì dei frutti inaspettati del consumismo eccessivo. Il Modello ROJO prima di tutto però, come riporta Thomas Daniell, ci ricorda dell'inesauribile ricchezza delle situazioni quotidiane, nascoste in piena vista. Ma soprattutto del piacere che si può ottenere dal semplice osservare.

Evoluzione, casi paralleli e possibili applicazioni

La parentesi ROJO è durata qualche anno, con i diversi membri poi tornati alle loro attività originali. Ma la loro eredità è ancora presente nel dibattito architettonico giapponese. Basti pensare al padiglione della Biennale di Venezia del 2006, dove sono stati esposti i lavori di Fujimori e ROJO. Ma ancor di più è chiara l'influenza di Kon e ROJO,



Fig. 6. ROJO, Sada Abe Thomassons e Atomic Thomassons, 1986 (forty-five.com).

come candidamente ammesso da loro stessi, nel lavoro di Atelier Bow-Wow. Lo studio, con sede in Tokyo e fondato da Momoyo Kaijima e Yoshiharu Tsukamoto nel 1991, ha all'attivo diverse pubblicazioni che riprendono molti dei temi visti in precedenza. Il duo, con uno sguardo anche a *Learning from Las Vegas* e a *L'architettura della Città*, ha compiuto un lavoro sul campo molto simile a quello di ROJO, ricercando però architetture inaspettate piuttosto che oggetti. Nei loro lavori *Pet Architecture* e *Made in Tokyo* (con Junzo Kuroda), vengono scovate, catalogate e ridisegnate con uno stile uniforme una moltitudine di piccole o strane architetture della capitale nipponica. Anche qui la non intenzionalità o l'ingenuità sono i requisiti fondamentali della selezione. La loro ricerca, cominciata con l'interesse verso una insensata architettura composta da un centro battute di Baseball posto sopra un negozio di Noodle, ha continuato per anni a produrre risultati, evolvendosi verso teorie più elaborate sulla concezione della città giapponese.

Oltre a un'eredità accademica e professionale come quella di Atelier Bow-Wow i ROJO hanno ispirato anche numerosi *street observer* indipendenti, che riunitisi attraverso gruppi e pagine facebook (la più famosa e organizzata è @thomasson.center) catalogano attraverso foto e disegni l'infinito materiale che le città giapponesi continuano a produrre tutt'oggi. Sono iniziative che trovano nella flessibilità dei social un perfetto luogo di discussione e dibattito, portando nel mondo virtuale ciò che i ROJO facevano nelle *hall* di hotel poco più di trent'anni prima e che dimostrano quanto un'attività del genere sia alla portata di tutti ma soprattutto fondamentale per comprendere lo spazio che ci circonda. Questi gruppi *online* sono principalmente giapponesi, ma è possibile trovare un corrispettivo della *Street Observation Society* negli Stati Uniti.

Nel 2005 l'illustratore Jason Polan fonda il Taco Bell Drawing Club, una iniziativa aperta a tutti, per disegnare in libertà ciò che si vuole e con punto di ritrovo i noti ristoranti della catena di fast food Taco Bell. La sua attività di illustratore si sviluppa anche in progetti personali quali la serie *Every Person in New York*, dove si era posto l'obiettivo di disegnare ogni persona della grande mela, un'impresa impossibile, ma che lo aveva portato comunque a realizzare circa 10.000 schizzi di persone inconsapevoli. In Polan si rivede lo sguardo di Kon ai piccoli dettagli. Il suo disegno essenziale e veloce riesce a catturare cose impercettibili ad un occhio poco attento (fig. 7). Si può dire che Jason Polan sia stato uno *street observer* trapiantato a New York, con una volontà

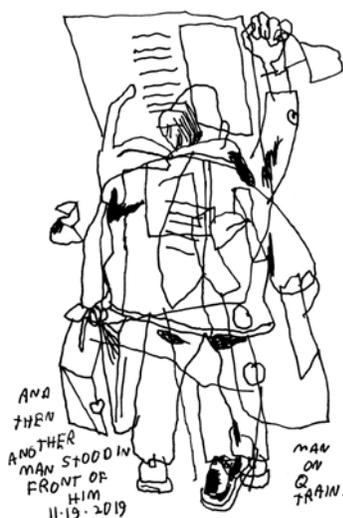


Fig. 7. Jason Polan, Man on a train and then another man stood in front of him, 2019 (elaborazione grafica dell'autore da Jason Polan).

di catalogare le persone quasi come piccoli oggetti che compongono la caotica metropoli statunitense. La *street observation* diventa quindi anche un modo di controllare spazi e situazioni più grandi di noi attraverso dettagli piccoli o irrilevanti.

Arrivati a questo punto la domanda è: in che modo ci è utile la *street observation*? Come possiamo usarla? Una prima risposta sarebbe quella che il modello intrapreso dai ROJO era in parte una critica al consumismo che invade le strade e un'ode alla spontaneità, quindi non dovremmo usarla ma piuttosto cercare di applicarla in modo disinteressato al mondo che ci circonda. Sarebbe utile quindi sviluppare una *street sensitivity*, come la chiama Fujimori, per riuscire finalmente a vedere in che mondo affogato nella produzione di massa ci troviamo. A quel punto, quando cominceremo a osservare meglio ciò che ci circonda potremo cercare di aggiungere un significato aggiuntivo a questa attività. Cercare insomma di produrre, sempre nelle nostre possibilità, qualcosa che cerchi di mettere in ordine aspetti irrilevanti e che ci permetta magari di scoprire qualcosa di nuovo.

Un esempio da cui si può trarre insegnamento è la collaborazione di Jason Polan con il MoMA che ha portato alla produzione di un libro dal nome *The Every Piece of Art in the Museum of Modern Art Book*. Come recita il titolo, il libro raccoglie disegni di ogni opera d'arte presente all'interno del museo newyorkese, ma fa di più: Polan oltre a disegnare

quadri e sculture ha anche disegnato tutti i dipendenti, i membri dello staff, il direttore del museo e dei visitatori. Un approccio che rende umana un'istituzione grande ed autoritaria come il MoMA. Questo genere di iniziativa può essere usata per avvicinare diverse fasce di pubblico a temi o situazioni che magari risultano complessi come le intricate strade di Tokyo.

Il modello ROJO, basato sulla frammentazione dello spazio urbano con un focus sulle situazioni più minute, può essere un ottimo riferimento per approcciarsi con occhio critico alla città. La sensibilità quasi animistica dei ROJO rispetto agli oggetti, unita alla profonda umanità della visione di Jason Polan aprono le porte ad un fertilissimo spazio di sperimentazione, che unito ad una disciplina scientifica potrebbe portare a sviluppi inediti. L'attenta osservazione del mondo che ci circonda diventa il punto di partenza.

Bibliografia

- AKASEGAWA, G., FUJIMORI, T., MINAMI, S., *Rojō kansatsugaku nyūmon*, Tokyo 1986.
- ATELIER BOW-WOW, *Pet Architecture*, Tokyo 2002.
- BORASI, G., *The other architect*, Montreal 2015.
- CIORRA, P., OSTENDE, F., *The Japanese House. Architettura e vita dal 1945 a oggi*, Venezia 2017.
- DANIELL, T., *Just Looking, The Origins of the Street Observation Society*, AA Files, 64 (2012), 59-68.
- DANIELL, T., *An Anatomy of Influence*, Londra 2018.
- FUJIMORI, T., KÖRYŪ KIKIN, K., *Architecture Of Terunobu Fujimori And Rojo Profile Page*, Tokyo 2006.
- FUJIMORI, T., *Under The Banner Of Street Observation*, <<https://forty-five.com/papers/under-the-banner-of-street-observation>> (consultato il 27/10/2021).
- GILL, T., *Kon Wajirou, Modernologist*, Japan Quarterly, 2 (1996), 198-207.
- HEIN, C., *Reflection on Urban, Regional and National Space. Three Essays*, New York 2018.
- HOKUSAI, K., *Hokusai Manga*, Tokyo 1814.
- KOJIRO, Y., *Forms in Japan*, Tokyo 1965.
- KOJIRO, Y., *Design Survey Series: Ine-Kameshima*, The Japan Architect, 194 (1973), 92-100.
- KIJIMA, M., KURODA, J., TSUKAMOTO, Y., *Made in Tokyo*, Tokyo 2001.
- KON, W., *Modernologio*, Tokyo 1987.
- KUROISHI, I., *Urban Survey and Planning in Twentieth-Century Japan: Wajiro Kon's*

“Modernology” and its Descendants, *Journal of Urban History*, 42 (2016), 557-581.

NAKABAYASHI, H., *Uzo Nishiyama’s planning methodology based on investigations of common people’s lives*, The 18th International Planning History Society Conference, Yokohama 2018.

NISHIYAMA, U., *Changes in Japanese Life Style and Housing in the Past Thirty-five Years*, *The Japan Architect*, 294 (1981), 61-68.

POLAN, J., *Every Person In New York*, San Francisco 2015.

THOMPSON, F., *A Comparison between Japanese Exterior Space and Western Common Place*, *Nordisk Arkitekturforskning*, 1-2 (1998), 115-136.

PARTE III

TECNOLOGIE

Colloqui sulle Tecnologie

Sofia Menconero

I contributi raccolti nella sezione *Tecnologie* sono legati dal filo tematico di avere come oggetto l'applicazione o l'uso di strumenti tecnici in senso lato, siano essi digitali o più generalmente riguardanti la soluzione di problemi pratici, l'ottimizzazione di procedure e la scelta di strategie finalizzate a determinati obiettivi.

Seppure l'ambito tecnologico possa essere con più facilità associato al settore disciplinare del Disegno architettonico, a causa della forte componente tecnica che affianca le attività di rilievo e modellazione, o del Restauro architettonico, per via delle indagini diagnostiche che accompagnano la disciplina, si vedrà che i temi "tecnologici" raccolti in questa sezione provengono da tutti e tre i settori disciplinari del dottorato quasi in egual misura: due contributi di dottorandi di Storia (D'Alessandro e Ravesi), tre di Disegno (Camagni, Menconero e Potestà), e due di Restauro (Cigognetti e Seller).

Nei sette brevi saggi, alcuni dei quali riportano uno stato iniziale di ricerche più ampie e non ancora concluse, si leggono varie declinazioni del concetto di tecnologia. In particolare, i contributi sono ripartibili in due gruppi: quelli che parlano di soluzioni tecnologiche approntate in prima persona per ottenere determinati obiettivi, e quelli che studiano e presentano lo stato dell'arte di tecnologie applicate da altri.

Nel primo gruppo si inseriscono i contributi di Camagni, D'Alessandro, Menconero, Potestà e Ravesi.

Camagni riflette sull'utilizzo della realtà virtuale (VR) e della realtà aumentata (AR) applicate alle prospettive architettoniche e orientate non tanto alla valorizzazione delle opere (nel suo caso la *Sala dei Cento Giorni* di Giorgio Vasari) quanto all'interpretazione delle immagini prospettiche, ovvero alla comprensione della relazione tra spazio reale

e spazio illusorio. Camagni realizza due modelli 3D dell'architettura dipinta: il primo, geometrico, che deriva dalla restituzione prospettica, e il secondo, ideale, esito di una lettura critica in chiave architettonica. L'AR si presta a svelare le incongruenze formali della restituzione spaziale poiché permette di svincolare la visione dal centro di proiezione. La VR attraverso panorami sferici permette di sperimentare l'aspetto percettivo dell'osservatore rispetto alcune configurazioni notevoli che possono variare il tipo di modello 3D (geometrico o ideale) e il punto di vista (la quota dello spettatore o la quota del centro di proiezione geometrico). La VR *real-time* consente un'esplorazione interattiva degli ambienti tridimensionali ricostruiti, svincolando l'osservazione da punti di vista prefissati al fine di scoprire il progetto architettonico concepito da Vasari e abilmente dipinto sulle pareti della Sala.

D'Alessandro propone un contributo interdisciplinare che tocca tutti i tre settori del dottorato. Del cortile d'Onore di palazzo Madama, egli innanzitutto conduce una ricerca storico-artistica sul progetto del palazzo mediceo a opera di Paolo Marucelli. Esegue poi il rilievo fotogrammetrico del cortile tramite UAV, che gli permette di confrontare lo stato attuale della fabbrica con il progetto seicentesco, individuando delle modifiche sostanziali intervenute forse a causa di condizionamenti interni dell'edificio. Al rilievo geometrico, l'autore affianca il rilievo del degrado e precedenti indagini conoscitive sulla stratigrafia degli intonaci. Infine, propone un progetto di restauro sulle cromie degli intonaci. Le attuali tinte delle specchiature in rosso mattone, infatti, si discosterebbero da quelle del progetto originario sui toni del bianco, non troppo dissimili dal colore marmoreo dell'ordine architettonico. Il contributo di D'Alessandro è una felice dimostrazione di come le discipline della storia, del disegno e del restauro dell'architettura abbiano forti connessioni e si alimentino a vicenda: «Il dato storico e l'aspetto materiale come problemi di restauro, il rilievo e le indagini conoscitive come premesse irrinunciabili alla comprensione, il progetto di restauro come possibile risposta alla complessità della vicenda storico-artistico-conservativa dell'edificio».

Il contributo di Menconero presenta l'applicazione della tecnica di *Reflectance Transformation Imaging* (RTI) su materiale calcografico. Questa tecnica di fotografia computazionale permette di creare immagini digitali reilluminabili interattivamente e si presta molto bene a descrivere la morfologia di artefatti caratterizzati da rilievi e micro-rilievi. Dopo una breve disamina sulla teoria che sta alla base della tecnica,

l'autrice presenta la sua applicazione su alcune matrici delle *Carceri piranesiane*, soffermandosi sulle criticità riscontrate e sulle soluzioni adottate. Questo contributo può essere annoverato nelle attività di rilievo, non certo architettonico ma di beni culturali, e come tale è finalizzato alla documentazione e alla conoscenza di un manufatto attraverso la sua rappresentazione. Un rilievo che registra le caratteristiche cromatiche e metriche bidimensionali delle matrici in rame, mentre la terza dimensionale è resa in modo implicito, attraverso la percezione delle ombre. Grazie alla lettura di tali ombre, che si proiettano sul fondo del segno inciso, l'autrice mostra alcune peculiarità del segno di Giovanni Battista Piranesi e conferma come la tecnologia possa valere a supporto degli studi storico-artistici.

Potestà propone un contributo sul BIM applicato all'edilizia storica (HBIM) e, in particolare, al caso studio del battistero fiorentino di S. Giovanni. Il tema, noto in letteratura, delle problematiche riguardo al passaggio da modelli ottenuti da acquisizioni massive (*laser scanning* o fotogrammetriche), che rappresentano soltanto la morfologia della "pelle" dell'edificio, a modelli BIM, che collegano agli elementi architettonici vari tipi di informazioni, viene trattato dall'autrice proponendo un *workflow* su due livelli, che si basa comunque su operazioni di nuova modellazione in quanto gli attuali software di BIM *authoring* non hanno a disposizione componenti tipologici predefiniti da poter usare nell'architettura storica poiché nascono per essere adoperati nell'edilizia di nuova costruzione. Alla luce di queste considerazioni, Potestà individua due categorie di elementi: da un lato gli elementi architettonici varianti e replicabili, modellati direttamente all'interno della piattaforma BIM, dall'altro lato gli elementi decorativi invariati unici, modellati esternamente come superfici poligonali e successivamente importati nel BIM senza possibilità di modifica. Tra la serie di informazioni che è possibile collegare al database della piattaforma BIM, l'autrice implementa i filtri fase che descrivono le fasi edilizie del monumento, e i cosiddetti LOR (*Level of Reliability*) che favoriscono la trasparenza del processo di conoscenza e modellazione del manufatto.

L'ultimo contributo di questo primo gruppo che riguarda l'applicazione di contenuti tecnologici nelle proprie ricerche è quello di Ravasi. L'autrice sfrutta le potenzialità della modellazione matematica tridimensionale finalizzate alla proposta e verifica formale di ipotesi ricostruttive per un'architettura incompiuta. Il caso studio è quello della chiesa di S. Lorenzo dei Teatini a Piazza Armerina, la cui facciata

concava fu completata fino al primo registro alla fine del XVIII secolo da autore ignoto. La mancanza di fonti documentarie e iconografiche ha suggerito all'autrice di percorrere il metodo dell'analogia quale motore della ricostruzione, considerando le facciate di architetture coeve del territorio. Ravesi spiega che l'approccio di tipo analogico per studiare e analizzare un qualsiasi progetto rimanda a una serie di fonti prese come riferimento, con le quali si consente ampio spazio interpretativo allo scopo di proporre un programma basato su specifiche indicazioni funzionali che saranno la base del progetto, nel suo caso, del completamento della facciata. In particolare, l'autrice si focalizza su due facciate del Barocco siciliano, simili all'incompiuta facciata teatina: la chiesa di S. Placido a Catania ad opera di Stefano Ittar e la chiesa della SS. Annunziata a Messina completata da Guarino Guarini. I due modelli 3D che ne derivano, partendo dal primo registro realizzato del San Lorenzo, propongono soluzioni fortemente influenzate dai due citati esempi, dai quali l'autrice trae l'ipotesi con il registro superiore che include un finestrone, nel primo caso, e con il registro superiore "spaccato" alla Guarini per inquadrare i lati del finestrone nel secondo caso.

Gli ultimi due contributi non descrivono tecnologie applicate in prima persona, ma presentano degli studi sul tema tecnologico, nel primo caso di natura digitale e nel secondo caso di natura edile, ma entrambi pertinenti all'ambito archeologico.

Seller incentra la sua ricerca sull'impatto delle tecnologie digitali in archeologia, combinando aspetti teorico-disciplinari con lo studio approfondito di alcuni interventi realizzati, al fine di mettere in evidenza le ricadute del digitale sotto il profilo percettivo e sulla consistenza materiale dei beni culturali, incrociando i temi del restauro tradizionalmente inteso, la teoria del restauro e il restauro digitale. Delle 52 applicazioni tecnologiche realizzate a partire dagli anni ottanta che l'autrice scheda in forma sintetica, riporta in maniera approfondita i casi dell'*Aqua Virgo*, che riguarda una porzione dell'acquedotto omonimo situata nell'edificio che ospita la Rinascente di via del Tritone, e della *Scatola archeologica della Domus dell'Aventino*, presso un edificio residenziale a piazza Albania. Entrambi i casi consistono in un *videomapping*, con differenze sulle scelte comunicative: prevalentemente filologico e didattico-illustrativo il primo; più narrativo e scenografico il secondo, secondo i principi dell'*edutainment*. I due casi citati, insieme ad altri, sono soggetti a un'ulteriore scheda più approfondita che mira a definire un metodo per la lettura critica di tali interventi. L'autrice

conclude il contributo con una riflessione sull'utilizzo delle videoproiezioni a servizio del restauro, proponendosi di verificare se l'immagine storicizzata e le ricostruzioni virtuali possano dialogare senza snaturare la verità del manufatto.

L'intervento di Cigognetti riguarda l'aspetto architettonico-conservativo tramite soluzioni tecnologiche quali le coperture presenti nelle aree archeologiche e, nel caso specifico, a Ostia antica. Il tema è quello della protezione delle strutture archeologiche *in situ*, che soltanto in tempi recenti ha avuto un'adeguata attenzione e che, a partire dagli anni cinquanta, vede la loro realizzazione secondo un vero e proprio progetto architettonico-formale, scaturito principalmente da motivi inerenti alla musealizzazione. Nonostante la progressiva sensibilizzazione al tema, l'autrice registra ancora una mancanza di riflessione sul rapporto che le coperture istituiscono con le preesistenze archeologiche, sulla trasformazione diacronica delle modalità realizzative e, soprattutto, sull'efficacia nel tempo delle soluzioni proposte. Con queste attenzioni, Cigognetti analizza le coperture protettive dell'area archeologica ostiense, evidenziando numerosi fattori di degrado innescati dalle nuove condizioni microambientali che tali coperture hanno determinato dal momento della loro installazione. I casi più frequenti dipendono dall'incanalamento dei venti che favoriscono azioni di erosione/disgregazione e distacco di porzioni di intonaco; dalla percolazione delle acque meteoriche che causano colature localizzate, patine e colonizzazioni biologiche; dalla variazione del microclima con conseguente proliferazione di micro-organismi, macchie e patine; fino all'errato posizionamento delle coperture che causa alterazioni cromatiche e dilavamento nelle pitture parietali.

Tutte le ricerche presentate nella sezione *Tecnologie* partono da un impianto metodologico ben strutturato, in cui la tecnologia diventa occasione per raggiungere gli obiettivi prefissati e non un mero strumento fine a sé stesso. Gli approcci metodologici che affiancano le operazioni tecniche e tecnologiche non sono, dunque, meno importanti o secondari.

Accade talvolta che nella formazione dottorale il giovane ricercatore si senta ripetere il consiglio di non comportarsi da "tecnico", di non dare troppa enfasi agli "aspetti tecnici", come se queste definizioni sminuissero in qualche modo il lavoro intellettuale di ricerca. Purtroppo, l'accezione attuale del termine non aiuta a manifestare tutto l'apporto teorico e metodologico che recano in sé le operazioni tecniche.

Bisognerebbe tornare indietro all'originario significato della parola greca τέχνη (*techne*), la quale non indica primariamente un "fare" ma appartiene piuttosto all'area semantica dell'ἐπιστήμη (*episteme*), ossia della conoscenza scientifica, del "saper fare". Il fenomeno *techne* potrebbe definirsi come l'attività che procede con metodo razionale verso uno specifico fine produttivo. L'architetto, così come il medico, il geologo, l'agronomo sono "tecnici" non solo perché progettano edifici, guariscono malati, prevengono e mitigano il rischio legato ai disastri naturali, controllano la produzione agricola e zootecnica, ma prima ancora perché possiedono la conoscenza di cosa è un edificio, la salute e la malattia, i vulcani e i terremoti, le colture e gli allevamenti. Declinando l'esempio nel caso specifico delle discipline del nostro dottorato: gli storici dell'architettura, i "rappresentatori" e i restauratori, sono "tecnici" non solo perché conducono ricostruzioni, rilievi e restauri, ma soprattutto perché possiedono la conoscenza di tutto ciò che è necessario a svolgere tali operazioni, le loro implicazioni teoriche, mirate alla conoscenza dell'organismo architettonico.

Nuove tecnologie per una interpretazione critica delle Prospettive Architettoniche

Flavia Camagni

The research presented aims to illustrate a methodology that sees the use of new technologies for representation applied to the critical reading and interpretation of Architectural Perspectives. The Sala dei Cento Giorni is the perfect subject for this type of approach: the real and illusory space of the room is transformed into virtual space, experimenting through simulations the relationships between the various elements and different interactions with the space.

Keywords: Sala dei Cento Giorni, Giorgio Vasari, augmented reality, virtual reality, perspective.

Introduzione

Il lavoro presentato vuole riflettere sulla possibilità di impiegare le nuove tecnologie di rappresentazione per una lettura interpretativa delle Prospettive Architettoniche¹ dipinte da Giorgio Vasari nella Sala dei Cento Giorni. In particolare, verranno analizzate le potenzialità degli strumenti per la navigazione *real-time* e di visualizzazione in realtà virtuale e realtà aumentata.

L'utilizzo di queste tecnologie al servizio dell'interpretazione delle immagini prospettiche vuole rappresentare un contributo innovativo per questo genere di studi, ponendo le applicazioni a monte del processo di comprensione. Diversi studi² utilizzano queste tecnologie applicate ai Beni Culturali, ed in particolare per la rappresentazione

¹ VALENTI 2014.

² A tal proposito di vedano gli studi su Santa Maria di Loreto (ROSSI *et al.* 2018) e quelli sulla Scoletta del Carmine a Padova (DE ROSA *et al.* 2020).

di spazi tridimensionali; quasi sempre però questi strumenti sono utilizzati nella fase finale del lavoro, per comunicare i risultati degli studi.

Il contributo invece intende soffermarsi sull'impiego di queste tecnologie, mettendo in relazione, oltre le comuni caratteristiche proiettive dei sistemi analizzati, l'aspetto suggestivo che le quadrature potevano suscitare nello spettatore del tempo e l'interesse che le nuove tecnologie stimolano nello spettatore contemporaneo, capaci di stupire e di mostrare nuove realtà.

La ricerca presentata costituisce una parte del lavoro affrontato durante la tesi di dottorato dal titolo *La Sala dei Cento Giorni: un mondo sospeso tra realtà e illusione*, di cui questo scritto descrive solo una fase del processo metodologico. Volendo però isolare una prassi operativa autonoma e ripetibile è possibile suddividere in due parti il *workflow*: una prima parte è dedicata sia allo studio geometrico delle prospettive che alla realizzazione del modello dello spazio reale come di quello illusorio, una seconda nella quale viene affrontata in via sperimentale l'applicazione di strumenti per la rappresentazione virtuale, ovvero realtà aumentata (RA) e realtà virtuale (RV); tramite queste applicazioni è possibile esplorare il modello tridimensionale interagendo con esso attraverso l'utilizzo di un tablet (AR) o percorrendo la sala e lo spazio illusorio indossando un visore (VR).

Nonostante il contributo si focalizzi su una proposta di utilizzo di AR e VR per l'analisi delle Prospettive Architettoniche, è doveroso descrivere brevemente la celebre opera sulla quale si applicano le sperimentazioni, tentando di raccontare il processo che ha condotto alla formulazione del modello tridimensionale e di metterne in evidenza alcuni aspetti peculiari che verranno analizzati nella seconda parte del processo.

La sala dei Cento Giorni: lo spazio reale e lo spazio illusorio

La maestosa opera situata al piano nobile di Palazzo della Cancelleria, originariamente Palazzo di San Giorgio³, è stata voluta nel marzo 1546 dal cardinale Alessandro Farnese con lo scopo di celebrare, in un

³ Le vicende del Palazzo della Cancelleria sono state lungamente trattate del volume specifico SCHIAVO 1964.



Fig. 1. La Sala dei Cento Giorni, vista verso la parete est. È chiaramente visibile la partizione dell'apparato decorativo: il basamento con le scalee, la fascia centrale con le storie inquadrate dalle nicchie, il tutto sormontato dalla fascia attica (foto di Leonardo Baglioni).

magniloquente ciclo di affreschi che ricoprono integralmente le quattro pareti, la vita di Papa Paolo III⁴ (fig. 1).

Vasari, nella sua autobiografia⁵, narra le vicende legate alla realizzazione di quest'opera e ne descrive l'apparato decorativo organizzato in tre fasce: un alto basamento, in cui sono raffigurate delle scalee che collegano idealmente il piano di calpestio dell'ambiente, spazio reale, con le scene raffigurate nella fascia centrale, spazio illusorio, dove, all'interno dell'impianto quadraturista troviamo degli sfondati prospettici con narrazioni, sormontati da una fascia attica.

Lo spazio reale della Sala, di forma rettangolare e dimensioni di circa 12 metri per 24 metri e alta 12 metri, è stato restituito in un modello tridimensionale digitale ricavato dalle informazioni, di carattere metrico e fotografico, raccolte a seguito di una campagna di rilievo che ha prodotto, tra l'altro, quattro immagini che rappresentano le rispettive pareti; per la realizzazione di queste è stata impiegata una metodologia basata sull'acquisizione di immagini panoramiche in alta

⁴ FASOLO, MANCINI 2014.

⁵ Inserita nella seconda edizione delle *Vite* (VASARI 1568).

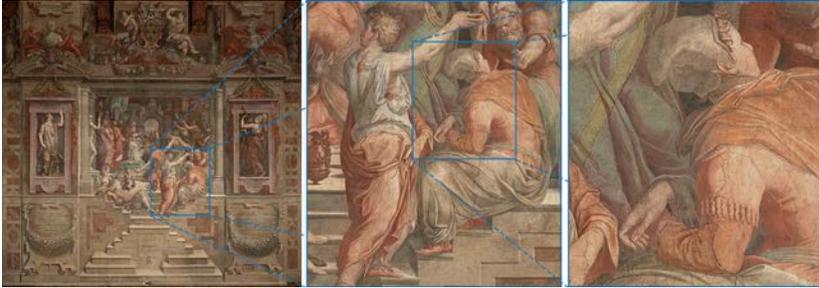


Fig. 2. Le immagini in alta risoluzione consistono in una versione digitale ortorettificata della parete che ospita l'affresco. È possibile analizzare l'opera nel dettaglio, individuando anche informazioni di carattere conservativo, come gli interventi di restauro nello zoom sulla destra (elaborazione grafica dell'autrice).

risoluzione (*High Resolution Images*)⁶ dotate di valenza metrica (fig. 2). Queste immagini, caratterizzate da un consistente contenuto informativo, hanno supportato un'analisi geometrica che ha portato poi alla formulazione di un'ipotesi tridimensionale, ovvero la trasposizione dello spazio illusorio.

Successivamente alla decodifica prospettica e alla restituzione tridimensionale, guidata da logiche che tengono conto del tema dell'indeterminabilità del modello⁷, emergono differenti aspetti incongruenti con la natura illusoria e architettonica degli spazi dipinti da Vasari. Tali incongruenze si verificano in modo esplicito, ad esempio, nelle scalee o nell'ordine binato del proscenio.

In entrambi i casi alcune contraddizioni compaiono già in fase di analisi bidimensionale delle prospettive: l'ordine addossato, infatti, composto da semicolonne di tipo dorico⁸, non presenta un allineamento sull'asse verticale dei due quadrati della base e in testa del capitello; o ancora nella scalea, nel momento in cui si sviluppa il modello tridimensionale risulta evidente che il numero dei gradini non sia sufficiente al raggiungimento della quota del pavimento dello spazio reale⁹.

⁶ BAGLIONI *et al.* 2020.

⁷ Ovvero che se per un'immagine prospettica esistono infinite configurazioni spaziali che la soddisfano occorre invidiare uno dei possibili modelli e in base all'ipotesi formulata effettuare la restituzione.

⁸ CHITHAM 1987.

⁹ La motivazione dietro il "gradino sospeso" potrebbe attribuirsi alla volontà di Vasari di risolvere localmente la prospettiva: se osservate singolarmente le scalee

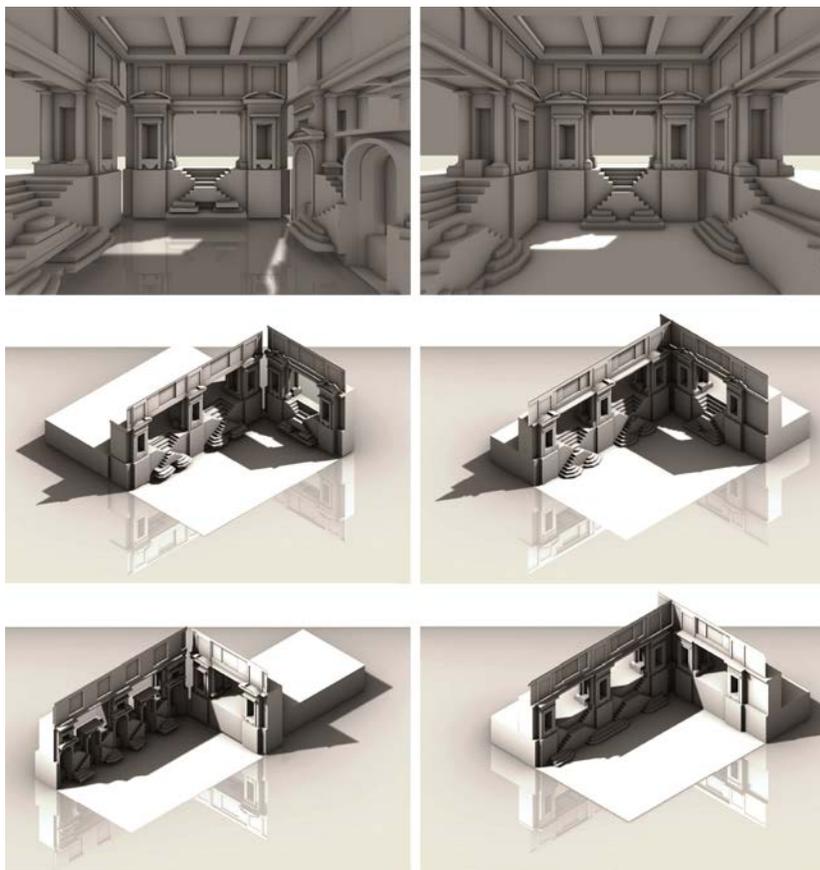


Fig. 3. Confronto tra modello geometrico e modello architettonico. Nelle immagini in alto una vista dal centro di proiezione della parete ovest, a seguire viste assonometriche di parete sud e ovest, al centro, e nord ed est, in basso (elaborazione grafica dell'autrice).

A seguito di queste considerazioni si è resa necessaria la creazione di un modello tridimensionale declinato in due forme: la prima derivante dalla restituzione prospettica (geometrico) e la seconda frutto di una lettura critica in chiave architettonica (ideale) (fig. 3).

La prima versione del modello rappresenta una pedissequa trasposizione di punti notevoli¹⁰ nella loro posizione dello spazio a partire dall'immagine prospettica; il secondo modello media tutte quelle differenze

sono coerenti dal punto di vista prospettico, assumono un'incoerenza formale se contestualizzate con l'intera parete.

¹⁰ Per punti notevoli si intendono i vertici di solidi, ovvero il modello geometrico, che discretizzano le architetture dipinte.

presenti nei modelli delle varie pareti e le incongruenze architettoniche, restituendo uno spazio più architettonicamente più corretto dai punti di vista formale e, probabilmente, più simile a quello immaginato da Vasari.

Durante l'analisi delle immagini prospettiche e dell'interpretazione dello spazio illusorio sono state messe in evidenza alcune questioni rispetto al ruolo del centro di proiezione delle prospettive: questo, nel caso della Sala, non è unico ma distinto per ciascuna delle pareti; risulta comunque congruente, tra i quattro punti individuati, la quota dell'orizzonte.

Questo si colloca molto in alto rispetto al piano di calpestio¹¹ e perciò non congruente con la visione di chi entra nella Sala e guarda le quadrature, rendendo di fatto impossibile osservare le prospettive da punti di vista geometrici privilegiati.

Il rapporto tra lo spettatore e lo spazio illusorio percepito risulta dunque un tema centrale nell'interpretazione dell'opera quadraturista, che verrà approfondito in particolar modo con gli strumenti di realtà virtuale con il fine di indagare l'aspetto percettivo dell'osservazione.

E ancora, i dati emersi in questa fase mettono in evidenza l'importanza del rapporto tra l'immagine bidimensionale e il modello tridimensionale: tramite gli strumenti di realtà aumentata è possibile confrontare in maniera interattiva i diversi componenti coinvolti nel processo critico.

La Sala dei Cento Giorni è il soggetto adatto per questo tipo di approccio, oltre ad essere di fondamentale importanza storica per la diffusione del fenomeno delle Prospettive Architettoniche¹², gli elementi geometrici presenti al suo interno offrono numerosi spunti di interpretazione. Lo spazio reale e quello illusorio della Sala si trasformano perciò in spazio virtuale, grazie anche all'utilizzo del modello tridimensionale. Le sperimentazioni avvengono tramite simulazioni direttamente in *real-time*, e che permettono di valutare le relazioni tra i vari elementi e differenti interazioni con lo spazio.

¹¹ BAGLIONI *et al.* 2016.

¹² La Sala è stata oggetto di alcuni studi nell'ambito delle Prospettive Architettoniche che hanno studiato l'impianto geometrico e il valore architettonico (FASOLO, MANCINI 2014; BAGLIONI *et al.* 2016).

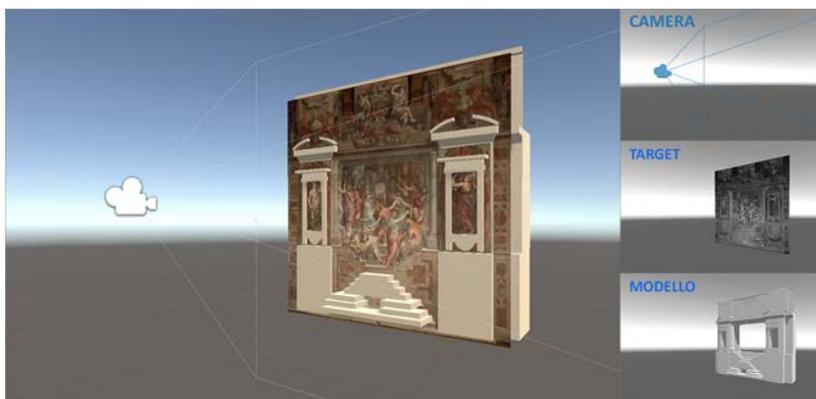


Fig. 4. Allestimento della scena virtuale per la RA: è possibile notare come il *target* sia rappresentato dall'opera quadraturista, il cui studio geometrico fa coincidere il piano di quadro del sistema prospettico; la camera, che corrisponde al centro di proiezione; il modello tridimensionale desunto dalla restituzione prospettica (elaborazione grafica dell'autrice).

AR, rapporto tra immagine e modello

Applicare la realtà aumentata¹³ alle opere quadraturiste permette di verificare la relazione che intercorre tra spazio illusorio, modello tridimensionale e immagine prospettica. Questa relazione viene analizzata tramite un raffronto continuo, che questo tipo di rappresentazione permette di sviluppare, tra l'opera e il contenuto informativo: nel lavoro presentato, come *target* si è scelto di utilizzare l'affresco quadraturista, o meglio la sua immagine ortorettificata, e il contenuto informativo è costituito dal modello tridimensionale dello spazio illusorio.

L'approccio metodologico per questa sperimentazione vede la definizione e ottimizzazione delle parti che compongono l'applicazione AR e il suo funzionamento: questi elementi virtuali (camera, modello 3D e *target*) e il reciproco rapporto spaziale derivano dall'analisi prospettica condotta sull'opera, legando il funzionamento dell'AR alle regole prospettiche che generano l'immagine studiata (fig. 4).

L'opera quadraturista mette in relazione gli elementi bidimensionali ed elementi tridimensionali, come avviene nelle sperimentazioni

¹³ Per AR si intende, come noto, una tecnologia di tipo non immersivo che sfrutta software in grado di riconoscere *marker* su un *target* prestabilito e orientare di conseguenza il contenuto multimediale sovrapponendolo all'ambiente reale. Questa sovrapposizione avviene tramite un dispositivo, tablet o smartphone, dotato di fotocamera sul quale il fruitore osserva lo spazio aumentato: l'effetto che si ottiene è quello di avere contenuti informativi, che si aggiungono all'ambiente reale.

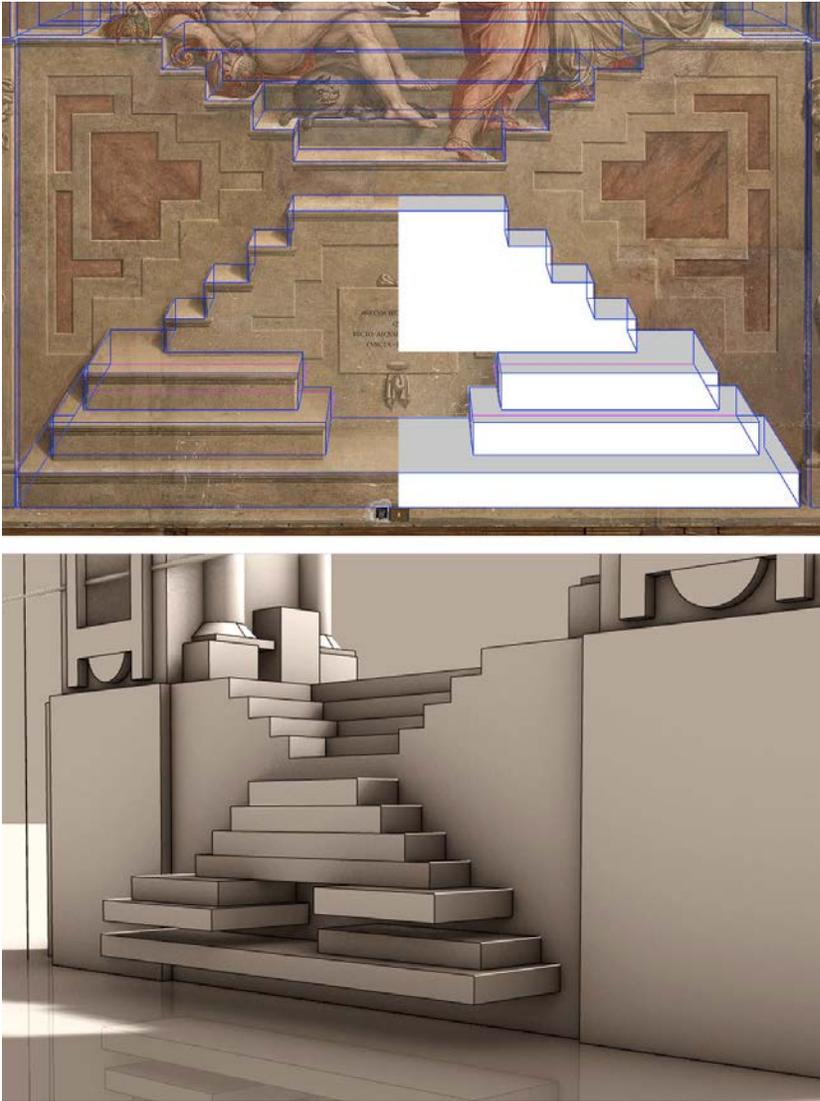


Fig. 5. Immagine prospettica e modello tridimensionale della scalea della parete ovest osservata dal centro di proiezione, in alto; modello tridimensionale della scalea visto da un punto di vista generico in cui è evidente l'incongruenza architettonica, in basso (elaborazione grafica dell'autrice).

che sfruttano la realtà aumentata, sovrapponendo all'immagine prospettica bidimensionale, il modello tridimensionale che questa rappresenta.

Questo aspetto nella sperimentazione viene affrontato secondo due ordini: il primo, si concentra sul rapporto tra posizione e ruolo del *target* con il modello, interessando, in quest'analisi, la totalità della parete e dello spazio illusorio; il secondo, in scala più di dettaglio, dedicato allo studio del rapporto esistente tra alcuni elementi tridimensionali con l'immagine prospettica, in particolare sulle incoerenze formali della scalea cui abbiamo già fatto cenno.

Per la natura di questo tipo di tecnologia e per lo stato attuale della ricerca, il lavoro è condotto in fase sperimentale su ogni singola parete e non sulla totalità della Sala. Dal punto di vista operativo è già possibile escludere all'interno del modello complessivo, composto da spazio reale e spazio illusorio, la versione del modello ideale perché ai fini della sperimentazione lo scopo principale viene meno, data la non completa corrispondenza tra elementi tridimensionali e bidimensionali¹⁴. Per questo, dopo una prima fase di test, le sperimentazioni sono state condotte con la versione geometrica del modello.

Questa tecnologia risulta ideale per studiare e rendere evidenti le soluzioni notevoli non percepibili tramite l'osservazione dell'immagine bidimensionale, come avviene per la scalea della parete ovest, in cui dal modello geometrico emerge un'incongruenza formale tra i diversi gradini; tramite l'utilizzo della realtà aumentata è possibile svincolarsi dal centro di proiezione e svelare così l'elemento del gradino sospeso (fig. 5).

Un'ulteriore implementazione¹⁵ della realtà aumentata è resa possibile tramite l'inserimento di alcune porzioni di affresco direttamente nel modello: le superfici che coincidono con il piano di quadro vengono texturizzate con le immagini in alta risoluzione, debitamente editate eliminando gli elementi estranei, e viene inserita parte della scena istoriata sul fondo. L'effetto che si ottiene è di un modello immediatamente riconducibile all'affresco la cui posizione sembra trovarsi a cavallo della parete, con le scalee in aggetto e il proscenio che sfonda il piano murario, rappresentando matericamente lo spazio illusorio che Vasari dipinge (fig. 6).

¹⁴ La non totale corrispondenza tra questi due elementi, nel caso si utilizzi il modello architettonico, è dovuta alle modifiche che quest'ultimo subisce per superare le incoerenze formali.

¹⁵ Che si concentra maggiormente sulla totalità della parete e nello specifico sul ruolo dell'immagine prospettica utilizzata come *target*.



Fig. 6. Sperimentazione AR applicata alla parete ovest: all'immagine dell'affresco si sovrappone il modello geometrico implementato da texture. Il *qr code* se inquadrato, in questa e nelle immagini successive, riporta a brevi video che mostrano le applicazioni in funzione (elaborazione grafica dell'autrice).

VR, per una nuova esplorazione della Sala

Ai fini dei ragionamenti proposti in questo studio è possibile individuare differenti tipi di applicazioni di realtà virtuale¹⁶ distinguendole per il tipo di interazione: VR statico e VR dinamico.

In merito a questa distinzione sono state realizzate due modalità di fruizione della Sala in realtà virtuale per poter confrontare le differenze e le potenzialità dei due approcci: i due tipi di applicazioni si distinguono principalmente per il livello di interazione e impegno computazionale.

Si definisce un VR statico, con un supporto di un visore, la navigazione attraverso immagini panoramiche; questo tipo di applicazione, oltre ad essere molto leggera dal punto di vista della strumentazione necessaria è facilmente supportabile dai più comuni dispositivi smartphone¹⁷. La sperimentazione si compone di due fasi operative: la prima che vede la realizzazione delle immagini sferiche¹⁸, nella secon-

¹⁶ Parlando di VR ci si riferisce ad un tipo di tecnologia immersiva, fruita attraverso un visore, occhiali o caschetto, con cui è possibile osservare ambienti virtuali con una visuale a 360°.

¹⁷ Lo smartphone dotato di giroscopio in grado di leggere ed assecondare i movimenti del fruitore è inserito all'interno di un supporto *card board* ed insieme sostituiscono un classico visore integrato.

¹⁸ Le immagini sferiche possono essere fotografie panoramiche o immagini digitali realizzate tramite rendering di modelli tridimensionali.

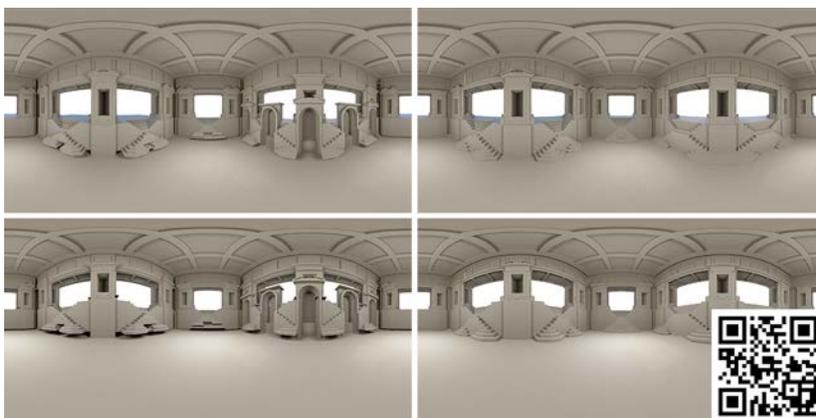


Fig. 7. Quattro immagini sferiche del progetto VR statico: il modello geometrico a sinistra e architettonico a destra, osservati a quota dell'orizzonte in alto e all'altezza di uno spettatore in basso (elaborazione grafica dell'autrice).

da le immagini sono caricate nel software per poter essere visualizzate a 360°, inserendo i vari *hotspot* per navigare il *tour* da un panorama all'altro.

Grazie all'utilizzo di immagini sferiche, acquisite sul posto o realizzate digitalmente, è possibile sperimentare, in realtà virtuale, l'aspetto percettivo che l'osservazione delle prospettive e del modello dello spazio illusorio provoca nello spettatore in differenti posizioni notevoli.

L'applicazione VR statico consiste nella messa a punto di un *tour* panoramico attraverso immagini sferiche create appositamente e ognuna con lo scopo di mettere in evidenza specifiche riflessioni sugli aspetti della Sala: la possibilità di osservare e confrontare differenti configurazioni, passando da una visione all'altra in cui i diversi modelli si sostituiscono agli affreschi permette di comprendere profondamente la relazione tra le parti. O ancora è possibile osservare i modelli, geometrico e ideale, e gli affreschi da determinati punti di vista come, ad esempio, dalla quota dello spettatore o dalla quota del centro di proiezione geometrico (fig. 7).

Le applicazioni VR dinamiche sfruttano la tecnologia di rendering *real-time* per poter navigare modelli tridimensionali; in questo caso il fruitore, oltre ad indossare un visore, è dotato anche di cursori o *joypad* che gli consentono di gestire il movimento all'interno dello spazio virtuale, questo rende l'interazione maggiore perché è possibile spostarsi all'interno dell'ambiente creato digitalmente.

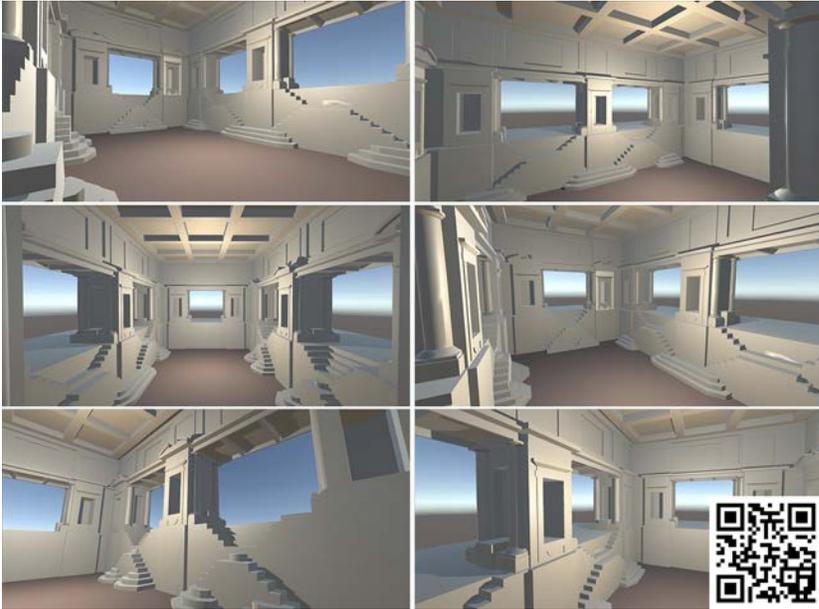


Fig. 8. Viste del modello architettonico esplorato in *real-time* (VR dinamico) a diverse quote (elaborazione grafica dell'autrice).

La navigazione *real-time*, VR dinamico, permette di sperimentare l'esplorazione interattiva dello spazio reale e, unitariamente, di quello illusorio, svincolando l'osservazione da punti di vista prefissati e permettendo di scoprire l'architettura illusoria così come era stata probabilmente concepita da Vasari (fig. 8).

Fondamentale in questo tipo di sperimentazione è la componente dei materiali, ad esempio l'utilizzo delle immagini degli affreschi opportunamente editati, e la scelta dell'illuminazione. La tecnologia VR dinamica, una volta indossato il visore, catapulta il fruitore in una versione virtuale della Sala, che esso può percorrere e con la quale può interagire arrivando anche a poter salire su quelle scalee su cui Vasari dispone le figure allegoriche, ed osservare le architetture dal punto di vista dell'attore in scena. Per questa applicazione si è scelto di adoperare il modello ideale perché, a differenza di quello geometrico, restituisce uno spazio coerente da ogni punto di vista.

Conclusioni

Così come la prospettiva, che nel Rinascimento trova la sua codifica e largo impiego nella produzione artistica, mirava a sorprendere lo spettatore ingannando l'occhio e suscitando stupore, così anche l'esplorazione *real-time* può sorprendere il fruitore catapultandolo in scenari virtuali. Ma oltre a questa funzione l'utilizzo di questi strumenti, nella ricerca proposta, mira all'indagine e alla profonda comprensione della relazione tra spazio reale e spazio illusorio, attraverso la creazione di un modello digitale che li rappresenti entrambi.

Queste, e di interagire, nonostante questo avvenga virtualmente, le differenti istanze dell'opera.

La creazione di un modello tridimensionale della Sala che coniughi i diversi aspetti, spazio reale, superficie affrescata e spazio illusorio, si trasforma in un laboratorio virtuale che, sfruttando principi analoghi a quelli proiettivi e prospettici, analizza e verifica ipotesi e configurazioni spaziali. Come l'opera quadraturista, infatti, che con i suoi differenti livelli di lettura, permette di studiare la relazione tra elementi bidimensionali ed elementi tridimensionali, anche le tecnologie di esplorazione in tempo reale permettono differenti interpretazioni per la comprensione e la lettura delle opere, inoltre queste applicazioni sono maggiormente efficaci qualora si comprendano e si integrino gli aspetti proiettivi che le accomunano con la prospettiva.

Bibliografia

- BAGLIONI, L., MIGLIARI, R., FASOLO, M., *Sulla Interpretazione delle prospettive architettoniche*, in S. Bertocci, M. Bini (a cura di), *Le ragioni del disegno*, Atti del 38° convegno internazionale dei Docenti della Rappresentazione (Firenze 2016), Roma 2016, 1027-1032.
- BAGLIONI, L., CARLEVARIS, L., FASOLO, M., MANCINI, M. F., ROMOR, J., SALVATORE, M., VALENTI, G.M., *Per una metodologia di studio delle prospettive architettoniche*, in S. Bertocci, F. Farneti (a cura di), *L'architettura dipinta: storia, conservazione rappresentazione digitale*, Atti del IV Convegno Internazionale sul Quadraturismo e grande decorazione nella pittura di età barocca (Firenze 2018), Firenze 2020, 239-250.
- BONACINI, E., *Nuove tecnologie per la fruizione e valorizzazione del patrimonio culturale*, Roma 2011.
- CASALE, A., *Forme della percezione dal pensiero all'immagine*, Roma 2018.
- CHITHAM, R., *Gli ordini classici in architettura*, Milano 1987.

- CONFORTI, C., *Vasari architetto*, Milano 1993.
- DE ROSA, A., GIORDANO, A., MONTELEONE, C., BERNARDELLO, R. A., DELLA LONGA, M., FARENIS, E., FRISO, I., PICCININ, G., *L'architettura dipinta della Scoletta del Carmine a Padova*, in S. Bertocci, F. Farneti (a cura di), *L'architettura dipinta: storia, conservazione rappresentazione digitale*, Atti del IV Convegno Internazionale sul Quadraturismo e grande decorazione nella pittura di età barocca (Firenze 2018), Firenze 2020, 218-227.
- FASOLO, M., MANCINI, M.F., *Il progetto originario sul quadraturismo: la sala dei Cento Giorni al Palazzo della Cancelleria*, in G. M. Valenti (a cura di), *Prospettive Architettoniche, conservazione digitale, divulgazione e studio*, Vol. 1, Roma 2014, 311-331.
- MIGLIARI, R., *Prospettiva dinamica interattiva. La tecnologia dei videogiochi per l'esplorazione dei modelli 3D di architettura*, Roma 2008.
- ROSSI, D., MESCHINI, A., FERIOZZI, R., OLIVIERI, A., *Cose dell'altro mondo. La realtà virtuale immersiva per il patrimonio culturale. Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, in A. Luigini, C. Panciroli (a cura di), *Ambienti digitali per l'educazione all'arte e al patrimonio*, Roma 2018, 240-256.
- SCHIAVO, A., *Il Palazzo della Cancelleria*, Roma 1964.
- VALENTI, G. M., *Prospettive Architettoniche, conservazione digitale, divulgazione e studio*, Voll. 1-2, Roma 2014-2016.
- VASARI, G., *Le vite de' più eccellenti pittori, scultori e architettori*, Firenze 1568.

Il cortile d'Onore di palazzo Madama. Dal rilievo al progetto di restauro

Rinaldo D'Alessandro

The courtyard of honour of Palazzo Madama, seat of the Italian Senate, was built in the 17th by Paolo Marucelli. The research analyses its history, with a focus on the design process that led to its actual shape. The integration of multidisciplinary tools, such as the stratigraphies of the plasters, the photogrammetric survey, and the study of the historic sources, guarantees an adequate knowledge of the building, providing the basis for the restoration project.

Keywords: Marucelli, Palazzo Madama, restoration, photogrammetry, multi-disciplinarity.

Il caso studio

L'occasione per lo studio del cortile d'Onore di palazzo Madama è stata fornita da un tirocinio svolto presso il servizio tecnico e immobiliare del Senato della Repubblica¹. Pur versando in discrete condizioni, infatti, il cortile soffre di alcune patologie che, se non trattate, potrebbero portare a una rapida degradazione delle superfici architettoniche². Il cortile è parte fondamentale del progetto marucelliano³ per il palazzo

¹ Il mio ringraziamento per la fiducia accordatami va all'ufficio tutto, in particolare al direttore R. Croce e ai tecnici M. Gallori, D. Fiorini, A. Floridi, L. Bianchedi, T. Mancini, che hanno reso possibile l'esperienza.

² Lo strato moderno di intonachino ha cominciato a distaccarsi e polverizzarsi, la coloritura è diventata disomogenea e la pavimentazione marmorea è scagliata e decoesa.

³ Su P. Marucelli si vedano: BAGLIONE 1642; PORTOGHESI 1966; CONNORS 1989; BARROERO 1996; TRAVERSI 2008.

mediceo⁴. Il suo approfondimento potrebbe aiutare, dati i pesanti condizionamenti del sito, a chiarire i procedimenti e le scelte che l'architetto operò nella progettazione dell'intero palazzo.

Lo studio del monumento è partito dal suo rilievo, gli elaborati ottenuti hanno consentito, grazie anche all'analisi storica, la sua rilettura e il suo approfondimento. Le riflessioni maturate hanno così condotto al progetto di restauro.

L'importanza del luogo e il suo forte pregio monumentale hanno richiesto un approccio accurato e approfondito che coinvolgesse la conoscenza storico-artistica, il preciso rilievo geometrico fino alla scala architettonica con evidenziazione dei fenomeni di degrado e i saggi conoscitivi delle stratigrafie degli intonaci. La metodologia scelta è di carattere spiccatamente interdisciplinare, con una marcata attenzione ai frequenti cambi di prospettiva e alle interrelazioni tra gli aspetti materiali e concettuali dell'oggetto di studio. In quest'ottica le fasi conoscitive preliminari non si sono intese come teleologiche al progetto di restauro, che è stato brandianamente inteso come "momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte"⁵, in un'accezione problematica e aperta alle prospettive di reciproco arricchimento tra storia, disegno e restauro dell'architettura

Rilievo e descrizione del monumento

Dopo accurato esame autoptico si è proceduto al rilevamento del cortile tramite fotogrammetria con l'ausilio di drone. La scelta della tecnologia è stata dettata, oltre che da ragioni di ordine pratico-econo-

⁴ Palazzo Madama, in quanto sede del senato, è oggetto di numerose pubblicazioni, alcune anche a carattere divulgativo, promosse dall'istituzione stessa. Rimandando, per brevità, alla bibliografia qui si citano, quelle editate da Editalia, più volte aggiornate, contenenti interessanti saggi che hanno ad oggetto le problematiche di storia dell'architettura (BORSI 1999, DEL GAIZO 1999, FUMAGALLI 2005). Utilissime, in particolare, le varie appendici documentarie pubblicate nei diversi volumi e aggiornate da ultime in FUMAGALLI 2005. Tra i ragguagli documentari è da ricordare TOMEI 1939 che fornisce utili informazioni sul palazzo quattrocentesco. Fondamentale, per completezza, il contributo di G. Spagnesi (SPAGNESI 1988) che analizza in maniera diacronica l'evoluzione del palazzo e dell'intero isolato. Sulla facciata si vedano TESI 1994, RUSCHI 2001, mentre sull'idea di un'isola Medicea a Roma e su alcune specifiche committenze ad artisti nel palazzo, ci si limita, in questa sede a citare, oltre i contributi nei volumi Editalia, FUMAGALLI 1999 e FUMAGALLI 1997. Il cortile trova poco spazio in queste pubblicazioni, eccezione fatta per SPAGNESI 1988 che, come si vedrà affronta più diffusamente il tema.

⁵ BRANDI 1963.



Fig. 1. Prospetti ovest ed est, rilievo dell'autore (elaborazioni grafiche dell'autore).

mico, dalla forma relativamente stretta e alta dell'invaso e dall'assenza di elementi fortemente sporgenti dal piano delle facciate. Si sono acquisiti circa 300 fotogrammi opportunamente scattati, che sono stati inseriti in un programma di fotogrammetria. Al termine di varie operazioni si è ottenuta la nuvola di punti da cui sono stati ricavati un modello 3D poligonale, fotopiani, piante, prospetti e sezioni. Il rilievo è stato verificato tramite misurazioni dirette.

Il cortile presenta quattro facciate diverse per partito decorativo, ma omogenee per elementi di dettaglio. Il lato ovest è composto da un pian terreno porticato, e da un secondo livello a loggia ionica poi tamponata nell'Ottocento⁶ (fig. 1). La stessa articolazione si ritrova sul prospetto opposto, tuttavia le colonne sono qui sostituite da paraste e i vuoti tra le logge sono 'riempiti' da specchiature su cui si stagliano scultoree finestre inginocchiate dal sinuoso timpano conchigliato (primo livello) o finestre alternativamente timpanate e centinate poggianti su finta balaustra (secondo livello). Sulle pareti nord e sud il partito ad arcate viene ripetuto solo nelle campate estreme, ma l'arco, come si è

⁶ FUMAGALLI 2005, p. 73.



Fig. 2. Prospetti sud e nord, (elaborazioni grafiche dell'autore).

potuto notare dal rilievo, diventa ivi ellittico (fig. 2). La porzione centrale, enfatizzata da un leggero avanzamento, è il luogo di lunghe fasce verticali finestrate che articolano le cornici marcapiano con leggeri aggetti. Il fronte nord è diversificato da quello opposto per la presenza dello scalone d'Onore. I quattro prospetti sono uniti dall'ultimo livello, con ordine a fasce e finestre, e dal cornicione di coronamento.

Analisi diacronica e intervento marucelliano

Ancora nel 1616 l'area del Senato era caratterizzata da piccoli edifici e cappelle inseriti tra le rovine delle terme Neroniane e dal palazzo del Cardinale Sinulfo di Castell'Ottieri⁷ che inglobava la più antica torre dei Crescenzi⁸. L'edificio che il Marucelli dovette trasformare⁹ presentava un fronte quattrocentesco non finito e fortemente asimmetrico¹⁰.

⁷ Su cui si veda AIT 2014 p. 303 not. 20-21.

⁸ FUMAGALLI 2005, pp. 39-40 e SPAGNESI 1988, pp. 230-231.

⁹ Sulle vicende di acquisizione da parte dei Medici e successivi passaggi di proprietà si vedano, in particolare, AIT 2014, FUMAGALLI 2005, SPAGNESI 1988. Sulla storia del palazzo in generale: GNOLI 1926, pp. 249-264; ANTONIUCCI 2014, pp. 433-442; PERICOLI RIDOLFINI 1984, pp. 74-104.

¹⁰ P. Marucelli, Facciata di Palazzo Madama prima del rifacimento, 1638, Firenze, ASF, MM 363/ID. FUMAGALLI 2005, p. 40.

Dall'atto di vendita ai Medici, del 2 luglio 1505¹¹ si evince la consistenza dello stabile, in particolare sono citati un "calustro" e un "viridario" nuclei, rispettivamente, dei futuri cortile d'Onore e cortile degli aranci¹².

In questi ambiti erano almeno tre logge - una nell'attuale cortile d'Onore¹³ e due nel giardino degli aranci¹⁴ - sotto una delle quali si trovava nel XVI sec. una nota collezione di sculture antiche.

L'atmosfera generale del luogo è tramandata da due disegni di Van Heemskerck¹⁵ di complessa interpretazione poiché vi si riscontrano dati contraddittori. In particolare, le sculture, il *labrum*, e gli ingressi, identici e disposti nella medesima maniera farebbero pensare a un unico soggetto.

I capitelli, tuttavia, sono diversificati, in uno di ordine composito tipicamente quattrocentesco, come nella loggia sul cortile d'Onore, nell'altro ionici come in quella nel cortile degli aranci. Nel primo, inoltre, il cortile sembra chiuso da un muro che nel secondo scompare lasciando il posto alle rovine retrostanti.

Queste divergenze si potrebbero spiegare con l'attenzione posta dall'autore verso le sculture, tema principale della composizione, e non nell'architettura delle logge. Pare dunque difficile trarre da questi disegni dati attendibili.

Il portico sul cortile d'Onore presenta cinque campate e le sue dimensioni corrispondono a quanto riportato dalle fonti per il portico primitivo¹⁶. Il rilievo effettuato durante il presente studio, in particolare, ha confermato quanto ipotizzato da Spagnesi sulla base del rilievo dell'ufficio tecnico del Senato¹⁷. Accogliendo le osservazioni metrologiche dello studioso¹⁸, risulta infatti, che i 7 passi della loggia corrisponderebbero a 4,69 m e i 23 del cortile a 15,41 m per un totale di 20,1 m. Le misure rilevate sono di 4,22 m per il portico e 15,81 m per

¹¹ ASR, Collegio Notai Capitolini, Camillo Benimbene, vol. 176, cc.1020-1024, FUMAGALLI 2005, pp. 39-40 nota 8. Edito e studiato in AIT 2014.

¹² FUMAGALLI 2005, pp. 39-40; SPAGNESI 1988, pp. 232-233.

¹³ DEL GAIZO 1969, p. 64; SPAGNESI 1988, p. 234.

¹⁴ SPAGNESI 1988, pp. 232-233.

¹⁵ Maarten Van Heemskerck, Vedute del giardino di Palazzo Madama, 1532-1536 ca., Berlino, Kupferstichkabinett, 79 D2a, c.48r, 79 D2, c. 5r.

¹⁶ «Ha loggia solamente quando s'entra de passi 7...» TOMEI 1939, p. 221.

¹⁷ SPAGNESI 1988, p. 232.

¹⁸ SPAGNESI 1988, p. 232, nota 12.

il cortile, per un totale di 20,03 m con differenza sul totale rispetto alla misura antica di solo 7 cm. Sulle singole parti le differenze sono più sensibili il che farebbe pensare a un riadattamento. La stessa conclusione parrebbe suggerita dal dato documentario che testimonia come le colonne del secondo livello furono qui portate da Trinità dei Monti¹⁹, risultando così esso costruito *ex novo*.

Marucelli scelse di conformare il disegno dei capitelli del piano terreno a quelli più antichi del portico. Come evidenziato, tema architettonico è «il rapporto tra antico e nuovo che il Marucelli sa porre alla base del proprio progetto»²⁰.

L'architetto pare volesse replicare l'architettura della loggia, in termini murari, sugli altri lati della corte. La problematica è di natura geometrica: i lati nord e sud del cortile sono più corti di quelli est ed ovest.

Data la necessità di dover mantenere le varie articolazioni dei prospetti, l'ordine architettonico in particolare, alla medesima quota, se si fosse voluto ottenere un cortile interamente a finto porticato si sarebbe dovuto agire sul profilo dell'arco innalzandone o abbassandone la freccia a seconda della diminuzione o dell'aumento del passo dei piedritti rispetto a quello dei lati lunghi. Questa dovette essere la prima ipotesi progettuale dato che, come si è rilevato da analisi grafiche svolte sul rilievo, le arcate laterali ellittiche verso ovest dei prospetti nord e sud, sono della stessa ampiezza e sottomultipli dei prospetti stessi (fig. 3).

L'aspetto attuale denuncia, quindi, una modifica sostanziale al progetto, intervenuta probabilmente per i condizionamenti interni dell'edificio. Queste brevi considerazioni se rapportate ai documenti noti consentono di ottenere un intervallo temporale abbastanza preciso per la definizione del cortile. Dalle piante dell'aprile 1638²¹, infatti, appare evidente che lo spazio non è ancora pensato nella sua logica attuale. Le finestre della parete est sono quattro e disposte in intervalli variati in maniera tale da non poter ricalcare la loggia colonnata opposta. Questo disegno costituisce, dunque il *terminus post quem* per l'idea del primo progetto marucelliano.

¹⁹ FUMAGALLI 2005, pp. 73-132. «Alla loggia al piano nobile si devono mettere le colonne che sono alla Trinità de Monti» A. Cioli a F. Niccolini, Firenze, 25 aprile 1639 (ASF, MP 3527, c. 691).

²⁰ SPAGNESI 1988, p. 251.

²¹ Paolo Marucelli, Pianta del piano nobile di Palazzo Madama, 1638, Firenze, ASF, MM 363/ID. (FUMAGALLI 2005).

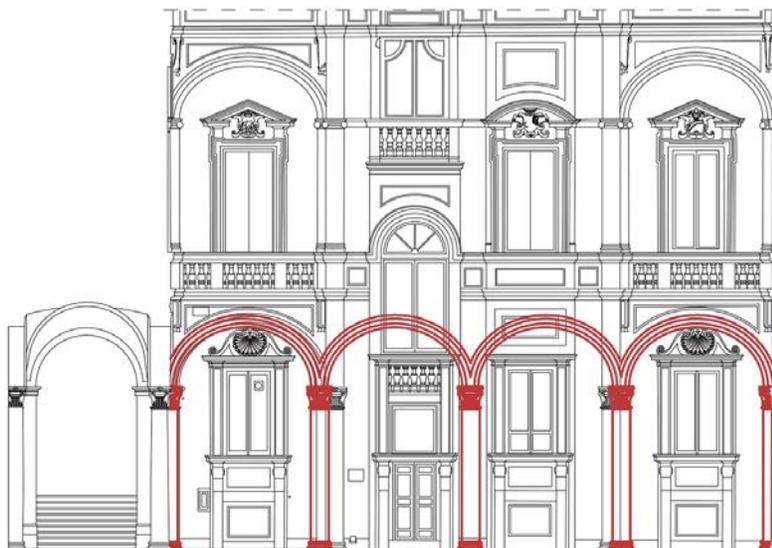


Fig. 3. Analisi geometrica delle arcate ellittiche del prospetto nord (elaborazione grafica dell'autore).

Il *terminus ante quem* è invece fornito dalla pianta dell'ottobre 1639²² in cui emerge la soluzione definitiva: una facciata che maschera la suddivisione interna delle stanze tramite l'inserimento di finte finestre.

Il condizionamento interno principale, che potrebbe spiegare il cambio di progetto, è dato dai pianerottoli della scala²³ che definiscono la posizione delle finestre, incompatibile con l'idea di avere un cortile a finta loggia, nel prospetto nord, salvo ammettere un vistoso quanto improbabile disassamento tra arcate e finestre.

Accortosi della problematica Marucelli dovette optare per la nuova definizione dei prospetti nord e sud adattandovi anche l'arcata in corrispondenza della scala e l'opposta. La variata misura dei loro intercolumni risulta, infatti, impercettibile nel nuovo disegno dell'insieme.

Mantenendo le due arcate ellittiche, a inizio e chiusura del nuovo tipo di facciate, l'architetto amplificò il senso di continuità nella diversità quasi a voler allargare la soluzione d'angolo fino a un'intera campata.

²² Paolo Marucelli, Pianta del piano nobile di Palazzo Madama, 1639, Firenze, ASF, MP 3366, c. 111. *ibid.*

²³ Lo scalone fu quasi terminato nell'agosto dello stesso anno. *ibid.* p. 60.

Durante le variazioni d'uso del palazzo sono sopravvenuti cambiamenti interni e sopraelevazioni per il cui esame si rimanda alla bibliografia specialistica²⁴. Per quanto riguarda il cortile, esso ha subito pochi interventi, riguardanti la chiusura delle logge con vetrate, poi rimosse al pianterreno²⁵, la modifica di alcune finestre della scala, la pavimentazione in marmi pregiati²⁶, l'inserzione del grande rilievo fascista al centro del prospetto est nel 1938, poi rimosso, e la sostituzione della fontana²⁷ con la statua di Emilio Greco nel 1972.

Analisi stratigrafica e progetto di restauro

Durante lo studio si è prestata particolare attenzione alle cromie²⁸ originarie del cortile dato che l'intervento di restauro riguarderà essenzialmente questo aspetto. Le ricostruzioni di fasi, colorazioni e lavorazioni dei suoi strati di finitura si basano sulle indagini stratigrafiche chimiche e petrografiche condotte da R&C Scientifica S.r.l nel 1993 sulla facciata est²⁹.

Lo studio ha riconosciuto due macrotipologie stratigrafiche: la prima (campioni 1, 2, 5, 6, 7, 9) caratterizzata originariamente da uno stucco, la seconda (campioni 3, 8, 10), afferente alle specchiature, costituita da un originario intonaco scialbato.

Discorso a parte merita il campione 4, pertinente la specchiatura della fascia marcapiano dell'ultimo livello, che presenta una stratigrafia superficiale (fase moderna) uguale a quella delle ordinanze architettoniche, mentre gli strati profondi erano stati trattati a specchiatura.

A livello macroscopico mancano dati relativi alle altre specchiature minori (quelle che ribattono le finte arcate e quelle retrostanti le finte balaustre) e alla finitura delle parti in travertino del primo livello.

²⁴ Vd. nota 4.

²⁵ SPAGNESI 1988, pp. 264-265.

²⁶ SPAGNESI 1988, p. 260, compresa nel progetto di restauro dati i diffusi distacchi.

²⁷ Veduta dall'alto del cortile d'Onore di Palazzo Madama, Archivio LUCE, fondo VEDO, FV00128050, 30/10/1961.

²⁸ Il tema delle coloriture architettoniche, anche in rapporto al progetto di restauro, è stato abbondantemente trattato nella bibliografia specialistica, in questa sede si richiamano brevemente solo alcuni contributi. (BRANDI 1986, FIORANI 2000) con contributi, tra gli altri, di G. Carbonara e G. M. Mariani. Le coloriture architettoniche sono state oggetto di un importante convegno pubblicato in un supplemento del Bollettino d'Arte (AA.VV. 1986), e più recentemente (TURCO 2011).

²⁹ L'indagine è stata condotta su dieci campioni.

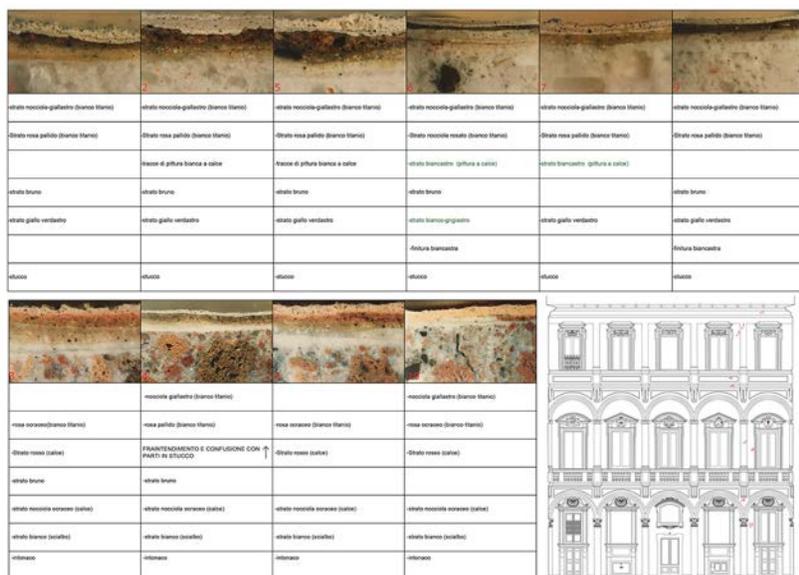


Fig. 4. Risultanze delle analisi stratigrafiche (elaborazioni grafiche dell’autore).

L’elemento di maggior dubbio per la prima fase delle specchiature è la colorazione, se infatti lo strato originario terminasse con lo scialbo il tutto avrebbe un aspetto bianco. In rapporto allo stucco si tratterebbe, quindi, di un prospetto tono su tono, in cui la differenza tra le parti sarebbe sottolineata dalla diversa brillantezza e riflettanza delle superfici. Se invece lo stato originario terminasse con lo strato nocciola ocraceo ci sarebbe anche una leggera differenziazione cromatica.

Nonostante i dubbi e i necessari approfondimenti da svolgere è chiara la volontà di differenziare solo in maniera sottile le componenti del prospetto, immaginato come marmoreo.

L’attuale cromia della facciata si discosta considerevolmente da questa idea dato il forte contrasto cromatico tra le parti che rimanda all’idea di cortine di mattoni tamponanti l’ordine in marmo. Questa constatazione rappresenta la problematica principale del progetto di restauro.

Se la rimozione dello strato più moderno³⁰ è, infatti, necessaria dato il suo cattivo stato di conservazione, la cromia da proporre per le specchiature appare una scelta progettuale particolarmente significativa.

³⁰ Pittura a base di bianco di titanio.



Fig. 5. Prospetto sud, stato di fatto e ipotesi progettuale (elaborazioni grafiche dell'autore).

Il colore rosso mattone che pure ha un suo valore storico importante, visto che probabilmente è stato dato al cortile al momento della trasformazione del palazzo in sede del Senato, tuttavia, fraintende, le linee generali e le intenzioni iniziali del progetto.

Una prima ricognizione d'archivio, d'altronde, non ha prodotto risultati in merito alle cromie originarie tanto che il testo architettonico resta l'unica fonte disponibile.

In attesa di ulteriori e più diffuse analisi si è quindi proposta una colorazione biancastra tendente al nocciola (figg. 5-6). Questa coloritura potrebbe coincidere con la colorazione originaria e, anche in caso contrario, appare la più conforme: optare per una colorazione bianca significherebbe, infatti, appiattire estremamente il prospetto non potendosi riportare in luce gli stucchi antichi, fraintendendo la voluta, se pur tenue, volontà di differenziazione delle parti.

Se si optasse per una colorazione rossa, d'altronde, essa andrebbe restituita anche alle specchiature minori. Si darebbe così al prospetto un aspetto estremamente frammentato, che, anche prescindendo dalle intenzioni del Marucelli, dovette apparire, in tempi moderni, disarmonico. Problematica che condusse all'equiparazione delle specchiature minori alle ordinanze architettoniche, confondendo l'impaginato architettonico. La scelta della colorazione è dunque critica, non legata all'illusione di riportare il cortile a un presunto stato originario, d'altronde gli strati antichi saranno, naturalmente, consolidati e conservati nel rispetto dell'istanza storica.



Fig. 6. Prospetto ovest, stato di fatto e ipotesi progettuale (elaborazioni grafiche dell'autore).

Per le parti in stucco l'intervento è concettualmente più semplice, si procederà all'applicazione di uno strato protettivo a velatura di latte di calce e polvere di marmo, a omogeneizzare le reintegrazioni e a rievocare l'antica brillantezza nel rispetto delle fasi e trasformazioni storiche del monumento. Sarà, inoltre, necessaria la pulitura del travertino fino ad ottenere una colorazione armonizzata all'insieme, sarebbe poi opportuno darvi una velatura come strato protettivo e omogeneizzante.

Multidisciplinarietà del metodo

Il caso studio, a prescindere dalle considerazioni specifiche, dimostra la necessaria interrelazione tra gli strumenti di ricerca storica, il rilievo e il restauro. Pur nella loro autonomia, infatti, è solo l'integrazione delle discipline che permette un'analisi completa dell'architettura. D'altronde, come in questo caso, se il rilievo costituisce la base per ogni ragionamento sull'edificio, spesso è durante le indagini per il restauro che emergono elementi inediti che arricchiscono la conoscenza e che, a loro volta, necessitano di un'interpretazione storico-critica per la comprensione dell'architettura e per la definizione della strategia di azione più adeguata.

Ciò è particolarmente evidente nel caso della coloritura delle facciate: la riscoperta delle cromie originarie porta alla riflessione storico-critica sull'attuale colore che fraintende completamente la volontà progettuale di unificazione dell'insieme e di armonizzazione delle varie componenti pur nella loro diversità. Allo stesso tempo il dato materiale indica la non necessità di conservazione dello strato superficiale moderno e rovinato.

Il dato storico e l'aspetto materiale, dunque, come problemi di restauro, il rilievo e le indagini conoscitive come premesse irrinunciabili alla comprensione, il progetto di restauro come possibile risposta alla complessità della vicenda storico-artistica-conservativa dell'edificio.

Bigliografia

- AA.VV., *Intonaci, colore e coloriture nell'edilizia storica. Atti del Convegno. Roma, 25-27 ottobre 1984*, Bollettino d'Arte, Supplemento al n. 35-36 (1986).
- AIT, I., "Negotia di cardinali". *Giovanni De' Medici e la simulata compravendita di palazzo Madama*, RR Roma nel Rinascimento, 2014, 299-314.
- ANTONIUCCI, M., *Il palazzo Stati di Giulio Romano e 'la cittadella medicea di leone X': conflitti e alleanze nelle trasformazioni urbane nella Roma del primo Cinquecento*, in M. Chiabò, M. Gargano, A. Modigliani, P. Osmond (a cura di), *Congiure e conflitti. L'affermazione della signoria pontificia su Roma nel Rinascimento: politica, economia e cultura*, RR Roma nel Rinascimento, 2014, 433-457.
- BAGLIONE, G., *Le vite de' pittori, scultori et architetti*, Roma 1642.
- BARRACCO, G., *Il Palazzo Madama in Roma: sede del Senato del Regno*, Roma 1904.
- BARROERO, L., *Note per P. Maroscelli*, in V. Casale, F. Coarelli, B. Toscano (a cura di), *Scritti di archeologia e storia dell'arte in onore di C. Pietrangeli*, Roma 1996, 155-159, 177-179.
- BORSI, F., *Introduzione*, in AA.VV., *Palazzo Madama*, Roma 1999, 10-40.
- BRANDI, C., *Teoria del restauro*, Torino 1963.
- BRANDI, C., *Interventi di apertura*, in AA.VV., *Intonaci, colore e coloriture nell'edilizia storica. Atti del Convegno. Roma, 25-27 ottobre 1984*, Bollettino d'Arte, Supplemento al n. 35-36 (1986), 6-8.
- BREZZI, P., *Vicende archeologiche e storiche della zona sulla quale è sorto il Palazzo Madama sede del Senato*, Roma 1988.
- CONNORS, J., *Borromini e l'oratorio romano*, Torino 1989.
- DEL GAIZO, V., *Il Palazzo Madama, sede del Senato*, Roma 1969.
- DEL GAIZO, V., *Il palazzo Madama*, in AA.VV., *Palazzo Madama*, Roma 1999, 41-121.
- DI BELLA, C., *San Salvatore in Thermis una chiesa scomparsa nell'insula di Palazzo Madama Senato della Repubblica*, Roma 2012.

- DI PAOLA, R., *Curia senatus egregia: i palazzi del Senato*, Roma 2004.
- FIORANI, D. (a cura di), *Il colore dell'edilizia storica*, Roma 2000.
- FUMAGALLI, E., *Committenza e iconografia medicea a Roma nel Seicento. Il ciclo di affreschi di palazzo Madama*, *Mitteilungen des Kunsthistorischen Institutes in Florenz*, XLI (1997-98), 314-346.
- FUMAGALLI, E., *Il sogno di un'«isola». I luoghi medicei a Roma: progetti e realizzazioni*, in M. Hochmann (a cura di), *Villa Medici: il sogno di un cardinale. Collezioni e artisti di Ferdinando de' Medici*, Roma 1999, 94-103.
- FUMAGALLI, E., *Il Palazzo Madama*, in AA.VV., *Palazzo Madama*, Roma 2005, 38-136.
- GALLO, L., *I palazzi della Repubblica italiana*, Torino 2019.
- GNOLI, D., *Il palazzo del Senato già Madama*, *Nuova antologia*, 56 (1926), 249-264.
- PAMPALONE, A., *Palazzo Madama e gli altri palazzi del Senato della Repubblica*, Roma 2011.
- PERICOLI RIDOLFINI, C., *Palazzo Madama*, in *Guide rionali di Roma, Rione VIII Sant'Eustachio*, Parte II, Roma 1984, 74-104.
- PORTOGHESI, P., *Roma barocca*, Roma 1966.
- RUSCHI, P., *Alcune note sul cantiere seicentesco della facciata di palazzo Madama a Roma*, *Opere e giorni*, 1 (2001), 613-624.
- SPAGNESI, G., *Il Palazzo Madama di Roma*, in AA.VV., *il Senato italiano nelle tre capitali*, Roma 1988, 228-268.
- TESI, V., *Il Senato della Repubblica: guida alle sedi*, Roma 1992.
- TESI, V., TUBELLO, L., SEREGO ALIGHIERI, F., *La facciata di palazzo Madama*, Roma 1994.
- TOMEI, P., *Contributi d'archivio: un elenco dei palazzi di Roma del tempo di Clemente VIII*, *Palladio*, III (1939), 219-230.
- TRAVERSI, L., *Maruscelli Paolo*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Vol. 71, Roma 2008.
- TURCO, M. G., *Coloriture architettoniche: una malintesa valorizzazione*, *Quaderni di ottica e fotonica*, 20 (2011), 457-464.

Nuove applicazioni di *imaging* per i beni culturali. La tecnica RTI per la visualizzazione di materiale calcografico.

Sofia Menconero

One of the digital imaging techniques allows to improve the reading of engraved or low-relief artefacts. It is the Reflectance Transformation Imaging (RTI) technique. This paper collects the experience of applying the RTI technique for the first time on chalcographic material, in particular on some matrices of Piranesi's Prisons. This series, reworked over time by the author, shows, through RTI pictures, the poetic stratification of the engraved marks and the evolution of the Piranesian technique.

Keywords: RTI technique, chalcography, Piranesi, Carceri, etching.

Introduzione

Lo studio dei beni culturali può trovare supporto nell'applicazione delle tecniche di *digital imaging*, ovvero della creazione di rappresentazioni codificate digitalmente che mostrano il visibile, e in alcuni casi il non visibile, di un dato oggetto e lo registrano in un particolare momento della sua esistenza. Molte sono le tecniche che ricadono in questo ambito: dalla "tradizionale" fotografia digitale alla fotografia multispettrale, dalle radiografie alle tomografie computerizzate. Tra le varie tecniche ve ne è una che permette di migliorare la lettura di manufatti incisi o a basso rilievo: si tratta della tecnica di *Reflectance Transformation Imaging* (RTI). Essa sfrutta in fase di acquisizione i principi e gli strumenti della fotografia digitale e produce un'immagine in cui è possibile modificare interattivamente l'illuminazione. In altre parole, la tecnica RTI permette di descrivere le caratteristiche formali di un oggetto attraverso le sue ombre, poiché l'esperienza dell'ombra ci è

completamente familiare e siamo in grado di comprendere una forma in base alle ombre che riceve e che proietta.

La tecnica RTI, teoria e potenzialità nei beni culturali

La tecnica di *Reflectance Transformation Imaging* (RTI) si basa sull'acquisizione della variazione di riflettanza superficiale¹ di un oggetto misurata in diverse condizioni di luce. Si tratta di una tecnica di fotografia computazionale che cattura la morfologia implicita ed il colore apparente di un oggetto e permette la successiva re-illuminazione interattiva dell'immagine digitale che lo rappresenta. Le immagini RTI sono create tramite le informazioni che derivano da una serie di fotografie digitali di un oggetto, acquisite da una posizione della fotocamera fissa. In ciascuna fotografia la luce è proiettata da direzioni differenti e conosciute. Questo processo produce una serie di immagini dello stesso soggetto con luci e ombre variabili. Le informazioni luminose delle immagini sono codificate e sintetizzate per generare un modello matematico della riflettanza della superficie, che permette all'utente di re-illuminare interattivamente l'immagine RTI ed esaminare la sua superficie su uno schermo.

Matematicamente, la direzione perpendicolare ad una superficie in un dato punto è rappresentata da un vettore chiamato normale. Dal momento che, per la maggior parte dei materiali e delle finiture superficiali, la massima riflessione si ha quando l'angolo tra il raggio incidente e la normale è uguale all'angolo tra la normale e il raggio riflesso (fig. 1a), il software può calcolare un'approssimazione delle normali (fig. 1b). Questa possibilità di far coesistere le informazioni del colore apparente (RGB) e quelle sulla forma tridimensionale (normali) è la forza della tecnica RTI per la documentazione dei beni culturali².

Dal primo algoritmo per la creazione di immagini RTI sviluppato nel 2001 (*Polynomial Texture Map*, PTM)³, si è giunti a funzioni sempre

¹ La riflettanza misura la capacità di una superficie o di un materiale di riflettere parte della luce incidente.

² Le informazioni sulla teoria della tecnica RTI sono tratte dal sito *Cultural Heritage Imaging* (CHI) <<http://culturalheritageimaging.org/Technologies/RTI/index.html>> (consultato il 13/11/2021), nel quale sono messi a disposizione anche i software *open source* per l'elaborazione e la visualizzazione delle immagini RTI.

³ MALZBENDER *et al.* 2001, pp. 519-528.

più sofisticate (*Hemispherical Harmonics, HSH*)⁴ per migliorare principalmente il fotorealismo di materiali altamente riflettenti come i metalli.

Le tipologie di beni culturali per le quali la tecnica RTI si mostra conveniente sono quelle caratterizzate da una morfologia in cui la terza dimensione è poco accentuata e, in generale, in quelle situazioni in cui l'interazione della luce con gli oggetti possa offrire interessanti

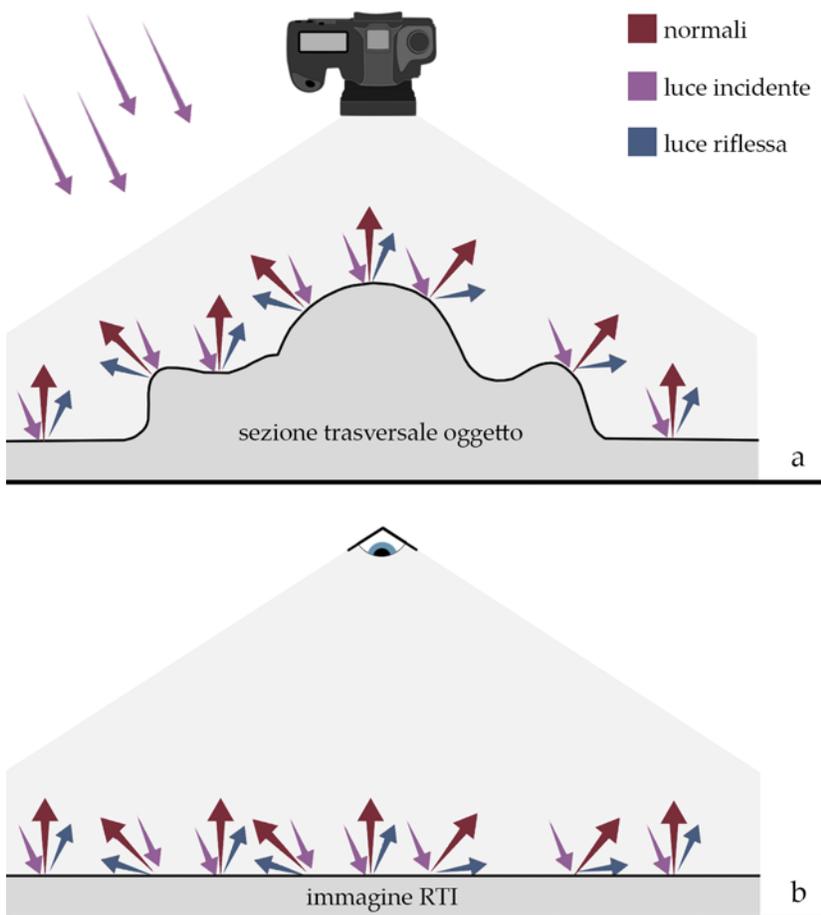


Fig. 1. (a) Nella fase di acquisizione la fotocamera registra vari scatti in cui di volta in volta si modifica l'incidenza dei raggi luminosi e di conseguenza la riflettanza, poiché essa deriva dal comportamento della luce incidente e della luce riflessa in relazione alle normali della superficie dell'oggetto. (b) L'immagine RTI sintetizza il comportamento della luce sull'oggetto tramite la variazione della riflettanza e permette di simularlo interattivamente (elaborazioni grafiche dell'autrice).

⁴ MUDGE *et al.* 2008.

spunti percettivi e cognitivi per il loro studio. Non a caso la grande maggioranza di applicazioni riguardano bassorilievi⁵, monete⁶, dipinti⁷, epigrafi⁸ e materiali incisi in generale. Il materiale calcografico, data la sua peculiare micro-morfologia tridimensionale, rientra tra quelle tipologie di beni culturali che possono trarre un grosso vantaggio dall'applicazione della tecnica RTI per la documentazione, lo studio e la valorizzazione di tale patrimonio culturale, con ricadute anche per quanto riguarda la conservazione poiché, una volta fatta l'acquisizione del materiale, non c'è più bisogno di spostarlo dai locali conservativi per studiarlo.

Il caso studio delle *Carceri* piranesiane

Le *Carceri* rappresentano un'importante testimonianza dell'evoluzione della tecnica incisoria di Giovanni Battista Piranesi. Pubblicate per la prima volta nel 1749-50 con il titolo *Invenzioni capric di carceri all'acqua forte*, le tavole furono rielaborate dall'incisore veneto e riedite con il nuovo nome di *Carceri d'invenzione* nel 1761⁹. Le 16 matrici delle *Carceri*¹⁰ sono conservate all'Istituto Centrale per la Grafica (ICG), insieme al resto del fondo Piranesi¹¹.

Ai fini della presente ricerca l'applicazione della tecnica RTI ha riguardato tre matrici (fig. 2) scelte secondo i seguenti criteri: il frontespizio (554 x 418 mm), acciaiato¹², come tavola iconica della serie, che alterna in modo chiaro zone incise secondo la maniera della prima versione e altre in cui si riscontrano i segni introdotti dopo la rielabo-

⁵ DELLEPIANE *et al.* 2006, pp. 179-186.

⁶ PALMA *et al.* 2012, pp. 177-185.

⁷ PADFIELD *et al.* 2005.

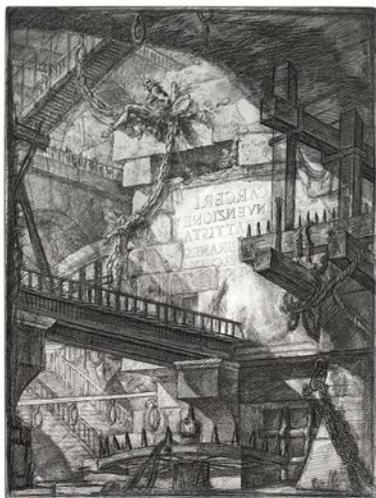
⁸ PONCHIO *et al.* 2018.

⁹ La prima edizione conta 14 tavole. Nella rielaborazione della serie Piranesi ne aggiunse due per arrivare alle 16 tavole della seconda edizione.

¹⁰ SCALONI 2010, pp. 52-69; MARIANI 2010, pp. 133-138.

¹¹ MARIANI 2010, pp. 9-18.

¹² La galvanostegia, altrimenti detta acciaiatura, è una tecnica di restauro delle matrici che consiste nel creare un rinforzo superficiale mediante elettrodeposizione di un sottile strato di acciaio, in voga da metà del XIX secolo. Molte delle matrici del fondo Piranesi presentavano questo trattamento. Durante il più recente restauro dei rami, l'ICG ha deciso di rimuovere l'acciaiatura da quelle matrici in cui tale trattamento aveva creato fenomeni di degrado. Le altre matrici sono rimaste acciaiate per preservare una tecnica di restauro che ormai può considerarsi storica (GHEDIN 2010, pp. 19-22).



frontespizio

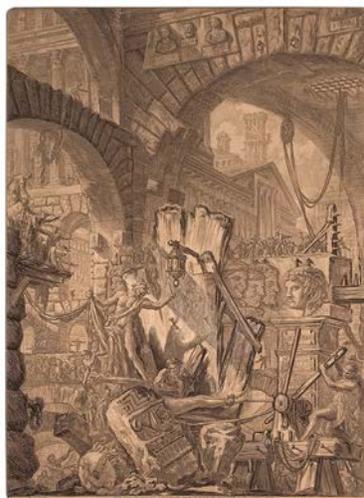


tavola II



tavola XVI

Fig. 2. Le matrici delle *Carceri* piranesiane sulle quali è stata condotta la sperimentazione RTI: il frontespizio, la tavola II e la tavola XVI (Istituto Centrale per la Grafica).

razione; la tavola II (572 x 420 mm), come esempio di tavola aggiunta nella seconda edizione della serie; la tavola XVI (409 x 557 mm), poiché è una delle tavole più rielaborate.

Lo studio, essendo il primo che si conosca a prevedere l'applicazione della tecnica RTI su materiale calcografico, vuole porsi come sperimentazione volta a individuare e riportare le criticità che il procedimento ha riscontrato, proponendo le soluzioni adottate.

La prima questione affrontata ha riguardato la risoluzione finale che si voleva ottenere nelle immagini RTI e da cui dipendeva il dettaglio, che doveva essere sufficiente per leggere determinate caratteristiche del segno

inciso. Rispetto ad altri beni culturali, ad esempio le collezioni numismatiche, che comprendono oggetti dal dettaglio minuto ma sono essi stessi molto piccoli, le matrici all'acquaforte, a fronte della stessa micro-morfologia, presentano dimensioni molto maggiori. Non potendo conseguire contemporaneamente l'inquadratura generale delle matrici e il dettaglio desiderato, si è deciso di fotografarle parzialmente, dando priorità alla risoluzione.

Il calcolo della risoluzione è stato fatto *a priori* tramite formule geometriche, basandosi sul principio dei triangoli simili che si riscontrano nella geometria dello scatto. Le variabili sono la dimensione del sensore e la lunghezza focale della camera, la dimensione in pixel delle immagini (da cui dipende la risoluzione del sensore) e la distanza di scatto. In base all'attrezzatura a disposizione¹³ e alla distanza di ripresa assunta¹⁴, la risoluzione ottenuta è stata pari a 0,05 mm/px, ovvero 5/100 di millimetro per pixel, ed è stata considerata molto buona per il genere di analisi cui si mirava.

Il set allestito per l'acquisizione dei dati ha previsto la fotocamera posizionata sul treppiede con l'asse ottico perpendicolare alla superficie della matrice, a sua volta posizionata su un cavalletto da pittore alla distanza individuata, il pannello di sfondo di un colore neutro, il telecomando per lo scatto remoto, la lampada led e la sfera riflettente nera posizionata di fianco alla matrice (fig. 3). La sfera nera è servita al software per interpretare la posizione della luce attraverso i punti brillanti che compaiono in ciascuno scatto.

I parametri impostati nella fotocamera, rimasti invariati per tutta la sessione, hanno avuto il principale obiettivo di fornire un'esposizione ottimale nelle varie condizioni di luce e una profondità di campo tale che tutta l'area inquadrata della matrice fosse a fuoco, compresa la sfera nera. Poiché le matrici delle *Carceri* risultano piuttosto imbarcate dalla moltitudine di passaggi nella pressa che hanno subito nei secoli, particolare attenzione è stata posta nel verificare che la profondità di campo fosse sufficiente¹⁵.

¹³ L'attrezzatura comprendeva una fotocamera Nikon D800E e un obiettivo Nikon AF-S Micro Nikkor 105mm f/2.8 G ED VR. Nella scelta della distanza di scatto ha influito il fatto che la sorgente luminosa utilizzata, un faretto led Light&Motion Stella 2000, doveva riuscire a coprire per intero la superficie della matrice.

¹⁴ La distanza di presa è stata fissata a 110 cm.

¹⁵ Nel caso specifico i parametri della fotocamera utilizzati sono stati: esposizione manuale, registrazione dati in formato *raw*, 400 ISO, diaframma f/13 e tempo di posa 1/10 secondo. Il bilanciamento del bianco è stato fatto conoscendo la temperatura colore della lampada utilizzata, ovvero 5600°K, che è stata l'unica fonte di illuminazione della scena.



Fig. 3. Simulazione del set allestito per l'acquisizione RTI (elaborazioni grafiche dell'autrice).

Per creare un'immagine RTI sono state scattate 48 fotografie e ciascuna di esse ha registrato una diversa condizione di luce. La lampada è stata spostata in modo che mantenesse sempre la stessa distanza dal centro della porzione di matrice inquadrata. Per cercare di gestire manualmente una distribuzione uniforme della luce, la lampada è stata spostata come se seguisse la superficie di una semisfera virtuale suddivisa in 12 meridiani e 4 paralleli, compresi tra i 15° e i 65° , ed è stata scattata una foto per ogni intersezione (fig. 4).

L'elaborazione dei dati ha previsto delle operazioni preliminari di correzione automatica della lente e dell'aberrazione cromatica¹⁶.

La trasformazione del set di fotografie in immagini RTI è avvenuta nel software RTI Builder¹⁷. Nel processo dei dati le uniche operazioni richieste all'utente sono state la definizione, via immagine, del centro e dei margini della sfera riflettente e il controllo dei punti brillanti individuati dal software.

Le immagini RTI possono essere visualizzate in locale tramite il software RTI Viewer¹⁸, o in remoto tramite la piattaforma web Visual Media Service¹⁹ (fig. 5). Il software RTI Viewer, oltre alla tradizionale osservazione in colori reali, può applicare delle trasformazioni matematiche alle normali della superficie e alle informazioni sui colori RGB, ottenendo visualizzazioni non-fotorealistiche ma in grado di migliora-

¹⁶ Queste operazioni sono state condotte con Adobe Lightroom.

¹⁷ CHI 2011, pp. 1-23.

¹⁸ CHI 2011, pp. 1-28.

¹⁹ PONCHIO *et al.* 2016, pp. 433-442.

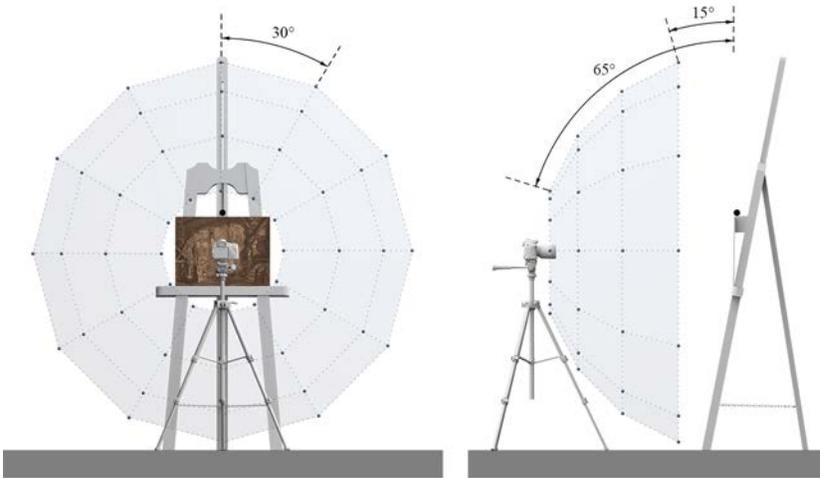


Fig. 4. Simulazione delle posizioni della sorgente luminosa durante l'acquisizione RTI (elaborazioni grafiche dell'autrice).

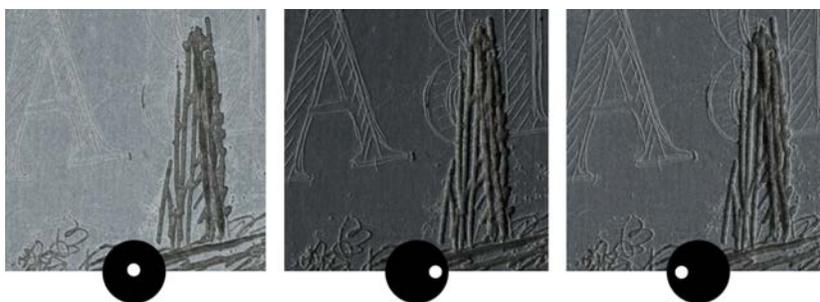
re la percezione dei dettagli dell'oggetto (fig. 6). Un esempio è l'enfazzizzazione della specularità: questa modalità di rendering permette di controllare intensità e ampiezza del riflesso speculare che deriva dalla forma della superficie dell'oggetto e dalla direzione della luce. L'effetto che se ne ricava è di una superficie molto lucida, ed è particolarmente valido nello studio delle matrici poiché accentua i micro-rilievi.

Un'altra utile modalità di rendering è la visualizzazione delle normali, che mostra l'orientamento della superficie dell'oggetto associata al determinato pixel. In questa modalità le componenti x , y e z del valore delle normali di ogni pixel sono rappresentate rispettivamente dai colori rosso, verde e blu, o dalla loro interpolazione. Il risultato è una immagine in falsi colori dove ciascun pixel è associato al colore del corrispondente orientamento della superficie. Ciò permette una lettura chiara della geometria implicita dell'oggetto e reca un'innovazione nel metodo di osservazione delle matrici a cui gli studiosi di calcografia erano abituati.

Dall'osservazione delle immagini RTI delle *Carceri*²⁰ (fig. 7) è stato possibile riscontrare la varietà di punte con le quali Piranesi incideva il rame in modo indiretto (acquaforte preparata con punte coniche di di-

²⁰ Un approfondito studio del segno inciso di Piranesi è stato condotto da Lucia Ghedin (ICG) e sarà pubblicato negli atti del convegno *Piranesi @300* tenutosi a maggio 2021.

verso spessore e con punte piatte) o diretto (bulino e cesello profilatore), che conferiva alle sue acqueforti, insieme alle morsure multiple, la tipica ampia gamma tonale. Si sono individuate le pennellate di riserva con cui l'incisore copriva i segni che avevano raggiunto la profondità desiderata prima di procedere con il successivo bagno nell'acido. Allo stesso modo è stato possibile osservare alcuni fallimenti tecnici a cui Piranesi è andato incontro nella prima versione delle *Carceri*, come la corrosione della parte di rame compresa tra due segni molto vicini, causata dall'utilizzo di una vernice tenera e di un mordente troppo



Scansionare il QR-code per visualizzare l'immagine RTI del dettaglio.

Fig. 5. Tre registrazioni dell'immagine RTI del frontespizio delle *Carceri* in cui le diverse posizioni della luce sono indicate dal punto brillante delle sfere. Il QR-code permette la visualizzazione della relativa immagine RTI tramite una piattaforma web, accessibile anche dal seguente link <<http://bit.ly/2ZJgnqg>> (consultato il 13/11/2021) (elaborazioni grafiche dell'autrice).

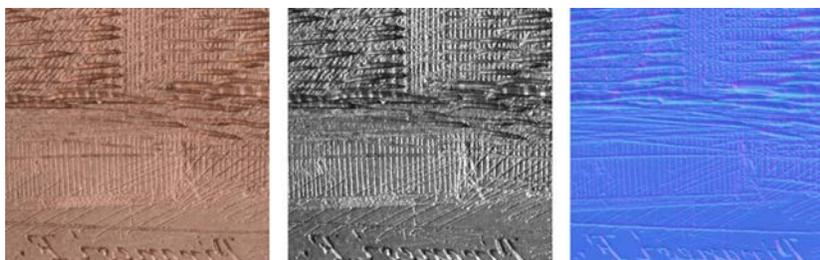


Fig. 6. Visualizzazione standard, enfaticazione della specularità e mappa delle normali di un dettaglio della tavola XVI (elaborazioni grafiche dell'autrice).

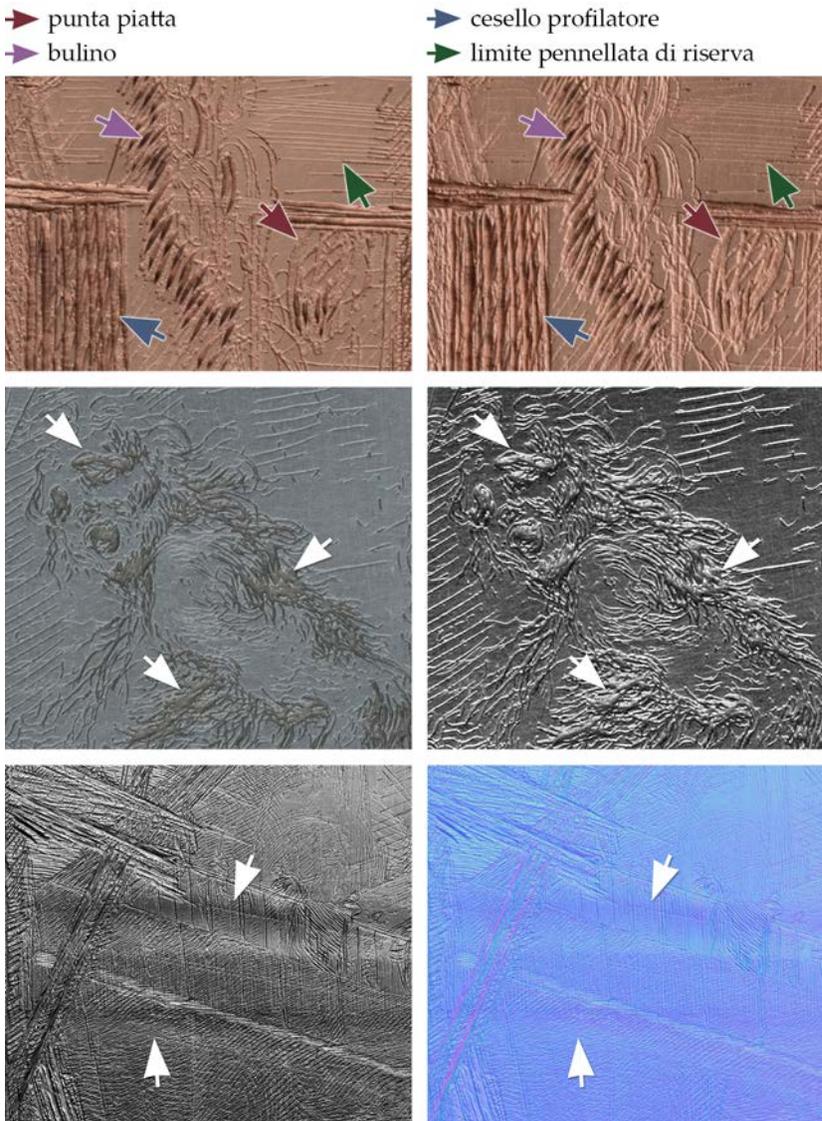


Fig. 7. Alcune caratteristiche del segno piranesiano osservate nelle immagini RTI. In alto, due illuminazioni diverse nella visualizzazione standard di un particolare della tavola XVI mostrano i diversi tipi di punte utilizzate dall'incisore e il limite della pennellata di riserva tra due morsure. Al centro, la visualizzazione standard e l'enfaticizzazione della specularità di un particolare del frontespizio mostrano l'effetto di corrosione del rame compreso tra due trame molto vicine. In basso, l'enfaticizzazione della specularità e la mappa delle normali di un altro dettaglio del frontespizio evidenziano un avvallamento del rame provocato dalla sua abrasione (elaborazioni grafiche dell'autrice).

forte. Si sono osservati gli indizi lasciati dalla rimozione di alcuni segni durante la rielaborazione delle tavole: dove l'artista ha raschiato il rame per eliminare le vecchie incisioni, per poi re incidere una nuova figurazione, sono rimasti degli avvallamenti particolarmente evidenti con la visualizzazione delle normali in falsi colori.

Conclusioni

La tecnica RTI trova nell'ambito calcografico un'applicazione molto interessante, ponendosi come supporto allo studio delle matrici. Nel caso specifico della sua applicazione sulle *Carceri* di Piranesi, essa risulta valorizzata dalla peculiarità dei rami, in cui la tecnica dell'incisione diretta, affiancata all'iniziale acquaforte, accentua la profondità dei volumi e conferisce alle matrici un aspetto scultoreo.

L'RTI si configura, dunque, come una tecnica di rilievo, inteso come metodo finalizzato al raggiungimento della conoscenza di un oggetto attraverso la sua rappresentazione. Un rilievo che nelle *Carceri* non è stato condotto su un'architettura reale bensì su una incisa: il rilievo di una rappresentazione architettonica, che registra le caratteristiche cromatiche e le caratteristiche metriche bidimensionali dei rami, mentre la terza dimensione è resa in modo implicito, attraverso la percezione delle ombre. Quindi non un 3D ma una sorta di 2,5 D.

Attraverso i recenti progressi nelle piattaforme di visualizzazione web, la tecnica RTI può aprire questo tipo di osservazione al grande pubblico, diventando strumento di accessibilità e valorizzazione del patrimonio calcografico, oltre che un importante strumento di divulgazione. Così è avvenuto per la mostra *Giambattista Piranesi. Sognare il sogno impossibile*, organizzata dall'ICG per il terzo centenario della nascita dell'incisore veneziano. La sezione della mostra *Illuminare le Carceri d'invenzione* è dedicata alla tecnica incisoria piranesiana e presenta alcuni risultati ottenuti dalla sperimentazione della tecnica RTI. La mostra celebrativa del grande architetto veneto e il relativo catalogo sono stati, per la presente ricerca, un'importante occasione inquadrabile nelle attività di terza missione.

L'autrice ringrazia i responsabili scientifici dell'accordo di collaborazione tra l'Istituto Centrale per la Grafica (Maria Cristina Misiti, Giovanna Scalonì, Lucia Ghedin) e il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (Laura Carnevali, Marco Fasolo, Leonardo Baglioni) attraverso il quale è stata avviata la presente ricerca. Ancora ringrazia Marco Callieri dell'ISTI-CNR per i preziosi consigli sulla tecnica RTI.

Bibliografia

- CHI, *Reflectance Transformation Imaging. Guide to Highlight Image Processing*, 2011. <http://culturalheritageimaging.org/What_We_Offer/Downloads/Process/index.html> (consultato a gennaio 2021).
- CHI, *Reflectance Transformation Imaging. Guide to RTI Viewer*, 2013. <http://culturalheritageimaging.org/What_We_Offer/Downloads/View/index.html> (consultato a gennaio 2021).
- DELLEPIANE M., CORSINI M., CALLIERI M., SCOPIGNO R., *High Quality PTM Acquisition: Reflection Transformation Imaging for Large Objects*, in *The 7th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST*, 2006, 179-186.
- GHEDIN L., Il restauro delle matrici, in G. Mariani (a cura di), *Giambattista Piranesi: matrici incise. 1743-1753*, Milano 2010, 19-22.
- MALZBENDER T., GELB D., WOLTERS H., *Polynomial texture maps*, in *Proceedings of the 28th annual conference on Computer graphics and interactive techniques SIGGRAPH '01*, ACM Press, 2001, 519-528.
- MARIANI G., *Giambattista Piranesi: matrici incise. 1743-1753*, Milano 2010.
- MUDGE M., MALZBENDER T., CHALMERS A., SCOPIGNO R., DAVIS J., WANG O., GUNAWARDANE P., ASHLEY M., DOERR M., PROENCA A., BARBOSA J., *Image-Based Empirical Information Acquisition, Scientific Reliability, and Long-Term Digital Preservation for the Natural Sciences and Cultural Heritage*, in *Eurographics 2008 - Tutorials*, 2008.
- PADFIELD J., SAUNDERS D., MALZBENDER T., VERGER I., *Polynomial texture mapping: a new tool for examining the surface of paintings*, in *ICOM Committee for Conservation. Triennial meeting, 14th, The Hague, Netherlands*, 2005, 504-510.
- PALMA G., SIOTTO E., PROESMAN M., BALDASSARRI M., BARACCHINI C., BATINO S., SCOPIGNO R., *Telling the Story of Ancient Coins by Means of Interactive RTI Images Visualization*, in *CAA Conference Proceedings*, 2012, 177-185.
- PONCHIO F., POTENZIANI M., DELLEPIANE M., CALLIERI M., SCOPIGNO R., *ARIADNE Visual Media Service: Easy Web Publishing of Advanced Visual Media*, in *CAA Conference Proceedings*, 2016, 433-442.
- PONCHIO F., LAMÉ M., SCOPIGNO R., ROBERTSON B., *Visualizing and transcribing complex writings through RTI*, in *IEEE 5th International Congress on Information Science and Technology (CiSt)*, 2018, 227-231.

SCALONI G., *Carceri*, in G. Mariani (a cura di), *Giambattista Piranesi: matrici incise. 1743-1753*, Milano 2010, 52-69.

SCALONI G., *La tecnica incisoria nelle tavole delle Antichità Romane*, in G. Mariani (a cura di), *Giambattista Piranesi: matrici incise. 1756-1757*, Milano 2014, 49-56.

SCALONI G., *Piranesi's etching technique on the copper plates in the Calcoteca of the Istituto centrale per la grafica in Rome*, in M. Wullen, G. Schelbert (a cura di), *The Piranesi Principle*, Berlin 2020, 30-35.

Heritage Building Information Modeling. I sistemi BIM a supporto della conoscenza, digitalizzazione e comunicazione del patrimonio storico monumentale

Giorgia Potestà

In the field of three-dimensional modeling, the possibility of applying a Building Information Modeling approach constitutes an interesting challenge and represents an objective potential for the disciplines of Drawing and Representation. The integration of survey data with other, heterogeneous and shareable information, such as historical and archival information on architectural organisms and HBIM systems, allows to broaden the knowledge of built historical heritage and to favour its sharing and management during the life cycle, in order to preserve it for future generations.

Keywords: HBIM, built cultural heritage, 3D modeling, baptistery, architectural survey.

Dal rilievo all'HBIM: un approccio per fasi

Il nostro patrimonio storico architettonico ha sempre più bisogno di modelli tridimensionali ad alta risoluzione per garantirne una adeguata digitalizzazione, e grazie al rapido progredire tecnologico nel campo delle acquisizioni integrate di dati, questi modelli sono sempre più disponibili. Tutte le operazioni che riguardano la conoscenza di questo tipo di manufatti, secondo una letteratura ormai consolidata¹, hanno sempre a che fare con le acquisizioni massive di dati che, da

¹ Alcuni autori hanno contribuito a costruire un ampio e strutturato stato dell'arte nelle acquisizioni laser scanner e nell'utilizzo di questo tipo di dati per le analisi degli organismi architettonici. Al riguardo si veda BIANCHINI *et al.* 2016; BIANCHINI, SENATORE 2011.

Altri autori hanno lavorato sullo sviluppo di modelli digitali per il costruito storico soffermandosi sull'acquisizione tridimensionale ed il controllo metrico dei modelli da utilizzare all'interno di geo database, come GAIANI *et al.* 2015.

modelli numerici si trasformano in modelli 3D texturizzati o mesh, e modelli 2D.

Anche per i modelli Heritage o Historic BIM, il sostrato è costituito dalle nuvole di punti, da TLS e SfM, che interessano l'organismo architettonico, ma che tuttavia danno conto delle caratteristiche geometriche, cromatiche e materiche, e di conseguenza superficiali, rendendo necessarie una serie di altre informazioni che vanno oltre la superficie scansionata.

Numerose ricerche in questo ambito hanno messo in luce potenzialità e problematiche legate alla definizione di un workflow per la modellazione BIM degli oggetti da nuvole di punti². Il livello di complessità di rappresentazione 3D del costruito storico e la sua trasposizione in modelli informativi è in effetti molto elevato, e di fatto ancora oggi gli approcci tentati non automatizzano del tutto il processo di trasposizione delle nuvole di punti in modelli BIM. Il processo Scan-to-BIM prevede pertanto, ancora una importante componente di modellazione manuale. L'obiettivo di ottenere una migliore corrispondenza possibile tra l'oggetto reale ed il suo modello virtuale implica una strutturazione della metodologia operativa per fasi, al fine di ottimizzare il flusso di lavoro, ma anche di renderlo replicabile ed applicabile ad altri oggetti del patrimonio storico (fig. 1). Quattro sono i principali passaggi utilizzati: una prima fase di conoscenza, che prevede la raccolta dei dati sul manufatto architettonico, ricerche bibliografiche, storiche ed archivistiche per acquisire più informazioni possibili sulle caratteristiche e la storia della fabbrica. A questa fase appartengono anche le operazioni di rilevamento architettonico tramite acquisizione massiva e le indagini diagnostiche, che consentono di conoscere l'oggetto oltre la superficie, di comprenderne la composizione e ci offrono aiuto nella modellazione delle librerie parametriche di oggetti digitali.

Una seconda fase di scomposizione; durante questo passaggio l'organismo viene scomposto nei suoi elementi ontologici, e tutte le com-

² Dal plug-in GreenSpider (GARAGNANI, MANFERDINI 2013) per la realizzazione di forme, la cui ricerca ha stimolato studi sulla definizione di *shape grammar* specifiche per singole tipologie di elementi costruttivi, come ad esempio le volte, grazie all'utilizzo di software VPL (*Visual Programming Language*) come Autodesk Dynamo per la rappresentazione di elementi generabili utilizzando determinate regole e parametri. Altri ricercatori hanno ragionato sul tema della conversione semi-automatica della nuvola di punti in oggetti semantici (REMONDINO *et al.* 2018), evidenziando però sempre come ricorrere al processo BIM per il patrimonio costruito risulti piuttosto dispendioso in termini di tempo e risorse impiegate.

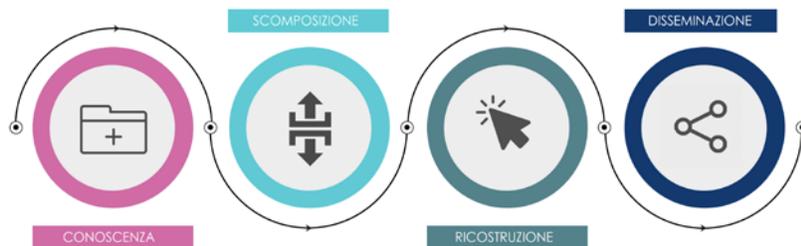


Fig. 1. Schema grafico di articolazione della metodologia applicativa in fasi (elaborazione grafica dell'autrice).

ponenti vengono discretizzate. Infine, la fase di ricostruzione dell'oggetto architettonico attraverso la modellazione.

Ultimo passo riguarda la possibilità di costruire, a partire dal modello completo, dei modelli tematici a seconda di specifici obiettivi e finalità, come rappresentazioni delle fasi evolutive o del livello di affidabilità oggettiva degli elementi modellati.

Documentazione e scomposizione di un'architettura monumentale: il Battistero di San Giovanni a Firenze

Dal punto di vista geometrico il Battistero fiorentino è una struttura in muratura a pianta ottagonale piuttosto regolare. I lati dell'edificio, nonostante alcune irregolarità, presentano tutti la stessa lunghezza, che al livello del piano terra è di circa 13,5 metri. Anche la copertura è costituita da una pianta ottagonale; come è noto, la cupola, visibile solo dall'interno, è protetta all'esterno da un tetto a falde piane di forma piramidale ricoperto di lastre di marmo bianco. La connessione tra le due strutture è garantita da contrafforti in muratura³. La campagna di rilevamento architettonico, che ha riguardato il monumento nel 2013, è stata condotta dalla UCSD in primo luogo attraverso il TLS. Sono state eseguite 62 scansioni totali con il laser scanner Faro Focus 3D e si sono effettuate poi ulteriori acquisizioni, allo scopo di documentarne anche lo stato di conservazione, come termografia attraverso metodologia APT e Georadar⁴. La nuvola di punti registrata e pulita dei dati in eccesso è stata poi importata in Autodesk Recap al fine di consentire la

³ BARTOLI *et al.* 2014.

⁴ HESS 2018.

successiva importazione in Revit. Questo passaggio è molto utile per segmentare la nuvola di punti acquisita; all'interno del software Recap è possibile, infatti, creare *Scanregions* o regioni di scansione, attraverso cui suddividere e raggruppare porzioni di dati. Le stesse possono poi essere importate in Revit e consentono di gestire meglio la visualizzazione (fig. 2). Il Battistero di San Giovanni è stato poi destrutturato attraverso un processo preliminare di descrizione semantica⁵, in cui si sono individuati gli elementi architettonici delle facciate su base ortofoto. Sono stati individuati gli elementi e definite le diverse tipologie architettoniche per le finestre e le colonne (fig. 4).

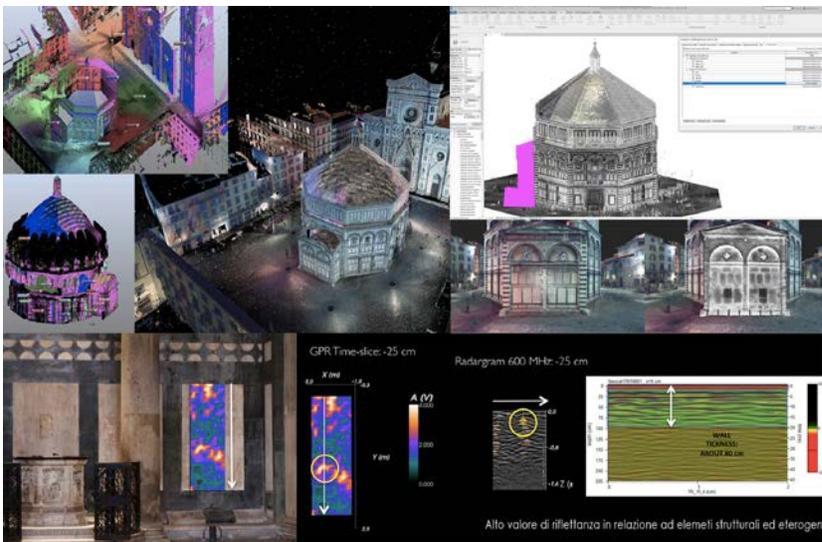


Fig. 2. Allineamento delle scansioni del Battistero ed importazione in Revit della nuvola di punti segmentata. In basso, acquisizioni termografiche e georadar applicate alla scarsella e ad una lastra di rivestimento marmoreo per determinarne lo spessore (elaborazione grafica dell'autrice).

³ In questo senso, la scomposizione è semantica, in quanto ogni elemento assume un suo significato riconoscibile ed un suo ruolo all'interno del complesso sistema del linguaggio architettonico, e stringe rapporti sintattici e proporzionali con gli altri elementi. Nelle ricerche fino ad oggi condotte, sono stati presentati diversi approcci per la segmentazione manuale, semi-automatica ed automatica delle nuvole di punti, come procedure di annotazione semantica (GAO *et al.* 2017), *color similarity* e *spatial proximities*, infine *shape detection* in ambiente 3D (HICHERI *et al.* 2013).

La ricostruzione nella piattaforma BIM

Nella modellazione del Battistero è stato impossibile utilizzare componenti tipologici predefiniti, attingendo alle librerie di oggetti parametrici già presenti nel software BIM *authoring*, ma si è resa imprescindibile un'operazione di nuova modellazione per tutte le tipologie di famiglie impiegate. L'operazione di ricostruzione si è svolta sulla base dell'individuazione di due categorie di elementi: elementi architettonici varianti e replicabili ed elementi decorativi invariati unici. La prima categoria di oggetti, che comprende in particolar modo gli elementi architettonici, comprende tutti gli oggetti che è possibile replicare all'interno del progetto, anche se caratterizzati dalla varianza di alcuni parametri. Nella seconda rientrano invece tutti quegli oggetti che costituiscono un *unicum* all'interno del progetto, per lo più elementi decorativi come statue, suppellettili e bassorilievi. Le due categorie di elementi si differenziano soprattutto per la metodologia impiegata nella loro modellazione: è possibile modellare gli elementi replicabili direttamente nella piattaforma BIM *authoring*, tramite un processo di modellazione interna articolata per tipologie di famiglia; mentre gli elementi unici seguono invece un processo di modellazione esterna alla piattaforma BIM, attraverso operazioni di generazione di superfici mesh dalla nuvola di punti e successiva importazione, come famiglia, all'interno del progetto in BIM, senza tuttavia alcuna possibilità di modifica. La modellazione interna è stata eseguita attraverso l'uso di famiglie di sistema, caricabili e locali (fig. 3). La famiglia contiene la definizione geometrica dell'elemento ed i parametri utilizzati, e controlla e definisce ogni istanza dell'elemento stesso. È necessario pianificare *a priori* e stabilire il modo in cui ogni famiglia si comporterà all'interno del modello; la progettazione del funzionamento e l'elenco delle informazioni necessarie per la famiglia, infatti, faciliteranno le decisioni per la creazione della famiglia nell'Editor. Questa fase preliminare di previsione del comportamento della famiglia nel modello è necessaria soprattutto alla scelta della tipologia dei parametri da modellare: sappiamo infatti che ogni famiglia viene innanzitutto catalogata per categoria, che consente di raggruppare e ordinare le famiglie nelle *Content Libraries*, e che ogni famiglia ha degli attributi varianti, che possono essere espressi come tipi o come istanze.

La definizione della geometria del modello è iniziata dalla definizione dell'involucro esterno del monumento attraverso la generazione

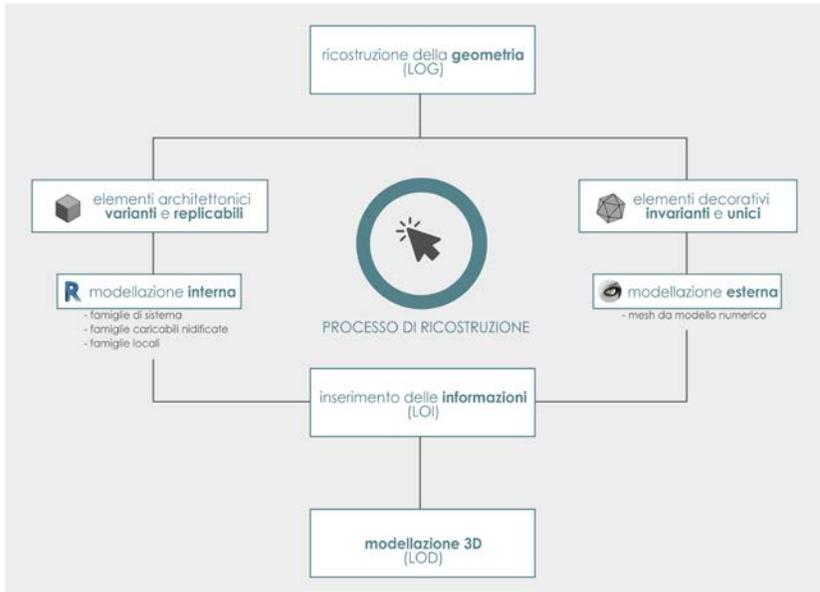


Fig. 3. Il processo di ricostruzione del monumento nel modello BIM. Individuazione delle categorie di elementi (elaborazione grafica dell'autrice).

di una massa; questa favorisce la modellazione di elementi associati direttamente ai piani di riferimento individuati, come muri, sistemi di facciata continua e solai definiti a partire dalle superfici scelte della massa; in questo modo tutti gli elementi strutturali, come muri, tetti e solai sono stati modellati come famiglie di sistema.

Tutti gli oggetti, come cornici, cornicioni e modanature delle facciate, sono stati realizzati come modelli locali, quindi legati al *browser* di progetto specifico. Tuttavia, essi sono stati generati *in place* come estrusioni su percorso di un profilo metrico; questo processo, dispendioso dal punto di vista del tempo impiegato, ha tuttavia consentito di creare una libreria parametrica per tutti i profili modanati del monumento, e che sarà possibile riutilizzare in altri progetti. Elementi modellati come famiglia caricabile invece, sono gli infissi del monumento, come porte e finestre. Procedura diversa si è seguita per la modellazione degli ordini architettonici: si è proceduto in primo luogo con un'analisi geometrica e proporzionale dell'ordine in questione e si è definito un rapporto tra diametro della colonna (o del pilastro) e altezza complessiva della stessa. È stato possibile misurare le diverse parti dell'ordine direttamente sulla nuvola di punti importata per derivarne le corrette

proporzioni. La definizione di tale rapporto è il primo di una serie di parametri da impostare all'interno della famiglia di modellazione parametrica dell'ordine (fig. 4). Per tutti gli ordini architettonici modellati si è utilizzata la tipologia di famiglia caricabile "pilastro architettonico metrico".

Gli elementi decorativi, come statue, bassorilievi e arredi fissi, rappresentano tutti quegli oggetti non replicabili che costituiscono un *unicum* all'interno del manufatto architettonico, e che devono necessariamente seguire una modellazione esterna al software per poter descrivere al meglio le loro caratteristiche. La modellazione esterna prevede una fase di realizzazione del modello mesh dell'oggetto sulla base della nuvola di punti: nel caso specifico si è utilizzato Cloud Compare per l'esportazione della nuvola e MeshLab per la modellazione mesh attraverso l'algoritmo di Poisson; successivamente la mesh è stata importata in Geomagic per le operazioni di *editing* e la chiusura della

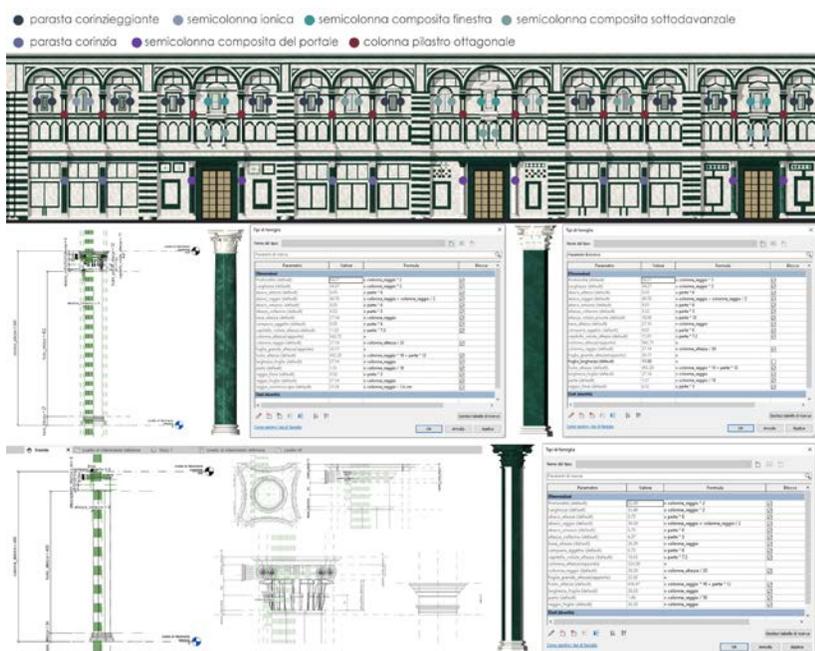


Fig. 4. La modellazione dell'ordine architettonico. In alto, individuazione delle tipologie di ordine architettonico presenti nei due registri esterni. In basso, modellazione parametrica della colonna composta, della parasta corinzia e della colonna pilastro ottagonale composta (elaborazione grafica dell'autrice).

mesh con un piano per quanto riguarda il retro della statua di cui non si dispone di dati rilevati in quanto semi-addossata a parete. A seguire, è stato importato il modello all'interno di una famiglia caricabile di Revit; una volta importati nella famiglia, gli oggetti non saranno modificabili, ma verranno corredati da alcuni attributi informativi, come il materiale, l'autore, l'epoca di realizzazione. Al termine della modellazione geometrica, ad ogni elemento è stato applicato un materiale, strutturale o di finitura differente. Dall'osservazione diretta del manufatto architettonico, dalle analisi diagnostiche e dalle informazioni rintracciate in bibliografia si sono definiti i principali tipi di materiali utilizzati nel monumento, distinguendo quelli strutturali da quelli di rivestimento delle facciate. L'applicazione del materiale agli elementi architettonici modellati avviene inserendo l'informazione direttamente nella fase di modellazione, all'interno della tabella di proprietà dello specifico elemento. Nel caso invece del rivestimento marmoreo delle facciate del Battistero, occorre in primo luogo suddividere la superficie del rivestimento murario in lastre, e successivamente procedere con l'applicazione del materiale specifico (fig. 5).

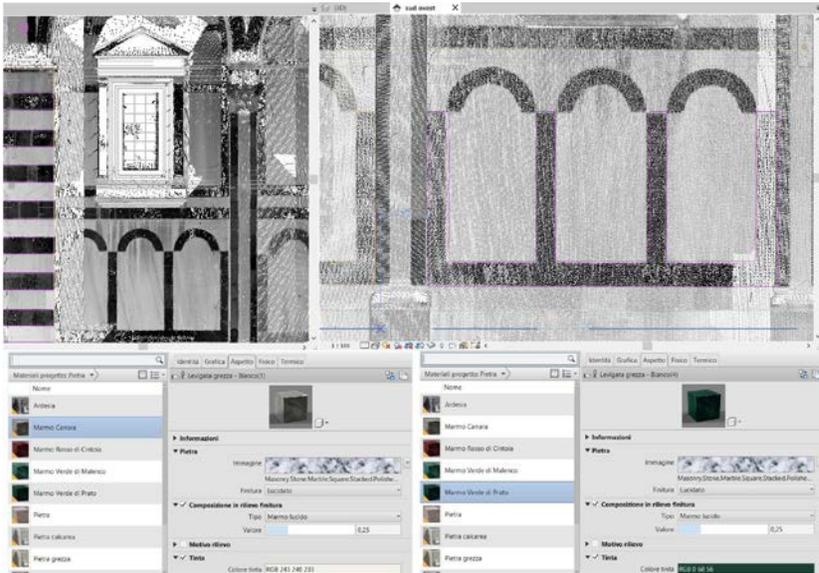


Fig. 5. Modellazione delle lastre di rivestimento. Divisione della superficie sulla base della nuvola di punti e attribuzione del materiale specifico (elaborazione grafica dell'autrice).

LOE, LOR e database informativo

La ricerca ha confermato la necessità di intendere il modello BIM informativo come un archivio digitale del processo di conoscenza del manufatto architettonico. Tra le varie informazioni che è possibile inserire all'interno del database della piattaforma BIM, fra i più importanti c'è senza dubbio quello relativo ai cosiddetti filtri fase. Questo può avvenire grazie alla possibilità di personalizzazione delle funzionalità che consentono la gestione della variabile temporale: attraverso il menù di gestione del modello, infatti, il software ci consente di definire e distinguere le fasi progettuali e di manutenzione durante il ciclo di vita del fabbricato, consentendo l'inserimento della quarta dimensione all'interno del progetto. I filtri fase diventano dunque un elenco delle fasi edilizie del monumento, e, se applicati alla costruzione di ogni oggetto nel modello, ne forniscono informazioni circa l'epoca di costruzione e le eventuali modifiche successive (fig. 6).

La possibilità di inserire diversi tipi di attributi informativi LOI è essenziale nel campo del patrimonio costruito soprattutto per la potenziale applicazione delle piattaforme BIM *authoring* al campo della manutenzione, della gestione e del restauro del patrimonio culturale.

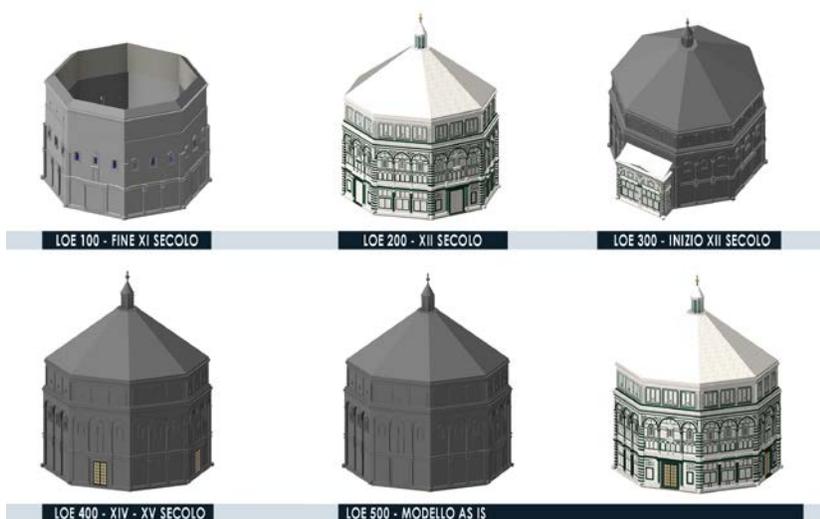


Fig. 6. Rappresentazione tematica dei LOE del modello BIM Battistero. Ogni vista del modello descrive un LOE, ovvero una fase edilizia della fabbrica (elaborazione grafica dell'autrice).

Un'ulteriore tematizzazione del modello può essere rappresentata dalla visualizzazione del LOR, il cosiddetto *Level of Reliability*⁶. La visualizzazione del LOR consente di comprendere come il processo di conoscenza del manufatto architettonico storico sia graduale e sempre migliorabile, in quanto legato alla disponibilità di diversi tipi di informazioni e possibilità di nuove indagini ed analisi. La verifica si pone come obiettivo quello di favorire la trasparenza del processo di modellazione e conoscenza utilizzato, e di validare scientificamente questo processo di conoscenza, comunicazione e gestione del patrimonio storico costruito (fig. 7).

Criticità e potenzialità delle piattaforme BIM nella rappresentazione del costruito storico

L'HBIM sembra presentarsi come un sistema in grado di fornire, all'interno di un'unica piattaforma, strumenti di analisi, visualizzazione, documentazione e gestione del patrimonio architettonico e dei suoi processi nel tempo⁷. L'approccio BIM al patrimonio costruito mostra in questo senso importanti prospettive di utilizzo e analisi di complessi storici esistenti, nonostante sia auspicabile ancora una ottimizzazione delle procedure e soprattutto un miglioramento nella gestione informatica del progetto, sia per quanto riguarda la facilità di esportazio-

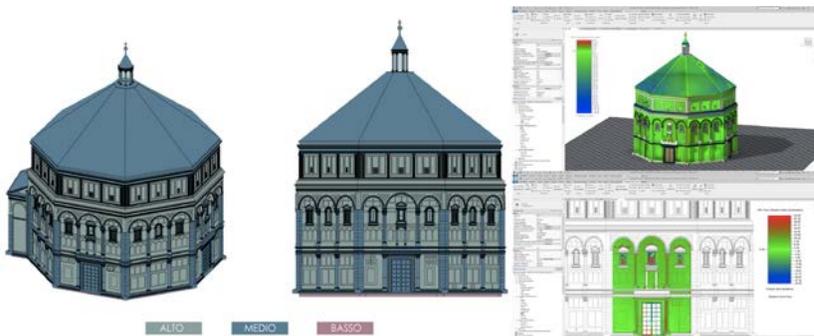


Fig. 7. Rappresentazione tematica dei LOR a seconda del livello di affidabilità oggettiva dei singoli elementi modellati. A destra, il processo di validazione generale e di dettaglio del modello BIM all'interno del plug-in Revit Point Layout (elaborazione grafica dell'autrice).

⁶ BIANCHINI, NICASTRO 2017.

⁷ BIANCHINI *et al.* 2016.

ne e importazione dei dati da un software all'altro⁸, che la capacità di rappresentare la complessità del costruito storico con efficaci soluzioni di approssimazione. La traduzione del modello analitico in modello geometrico è ancora una delle maggiori difficoltà di questo campo di applicazione; l'acquisizione tramite laser scanner 3D si configura come una rappresentazione di pregio e molto accurata, ma che alla fine del processo è sottoposta al rischio inevitabile di essere cancellata in favore di un modello che necessita delle dovute semplificazioni, nonostante il metodo di modellazione si mostri interessante dal punto di vista della trasformazione parametrica, dell'interoperabilità e della gestione di grandi quantità di dati eterogenei. La possibilità di sfruttare appieno le potenzialità del BIM implica il largo utilizzo della modellazione parametrica che tuttavia, tanto perché l'oggetto è di elevata complessità architettonica e decorativa, quanto perché ridotto in stato di rudere o in cattiva conservazione, presenta un elevato grado di difficoltà e un enorme dispendio di tempo ed energie, che possono essere in parte recuperate solo con la consapevolezza del riutilizzo degli elementi in altri modelli e progetti (fig. 8). Nella realizzazione del modello HBIM del Battistero, la fase cruciale è rappresentata dalla scomposizione dell'architettura nelle sue parti strutturali e formali e nell'operazione *time consuming* di ricostruzione⁹. Quest'ultima fase è stata perseguita

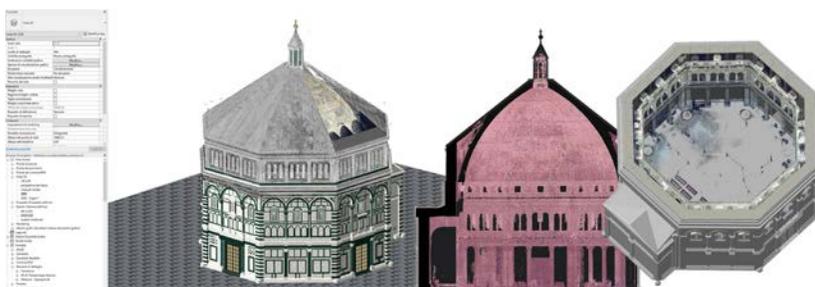


Fig. 8. Viste del modello BIM del Battistero di San Giovanni e della sovrapposizione con la nuvola di punti (elaborazione grafica dell'autrice).

-
- ⁴ Ad esempio nella piattaforma Revit, l'unico formato supportato per l'importazione della nuvola di punti è .rcp, e pertanto implica un forzato passaggio dal software Recap per la registrazione della nuvola e l'esportazione, cancellando la possibilità di utilizzare altri tipi di software per la registrazione come Cyclone e Faro Scene che solitamente vengono forniti con l'acquisto dello specifico laser scanner.
- ⁹ Riguardo a ciò si auspica, per il futuro, la possibilità di trovare sul web librerie parametriche *open source* per il patrimonio storico, in modo da abbattere

riflettendo in primo luogo sulle tipologie di famiglie e di modellazione che la piattaforma offre e suddividendo le parti del manufatto, a seguito della scomposizione, in due macrocategorie, ognuna delle quali ha seguito un diverso approccio (fig. 9).

Proprio nella fase di scomposizione, che mira a comprendere come le parti si aggregano e si compongono, ruolo di straordinaria importanza è dato non solo alla ricerca storica e al rilievo, ma soprattutto al

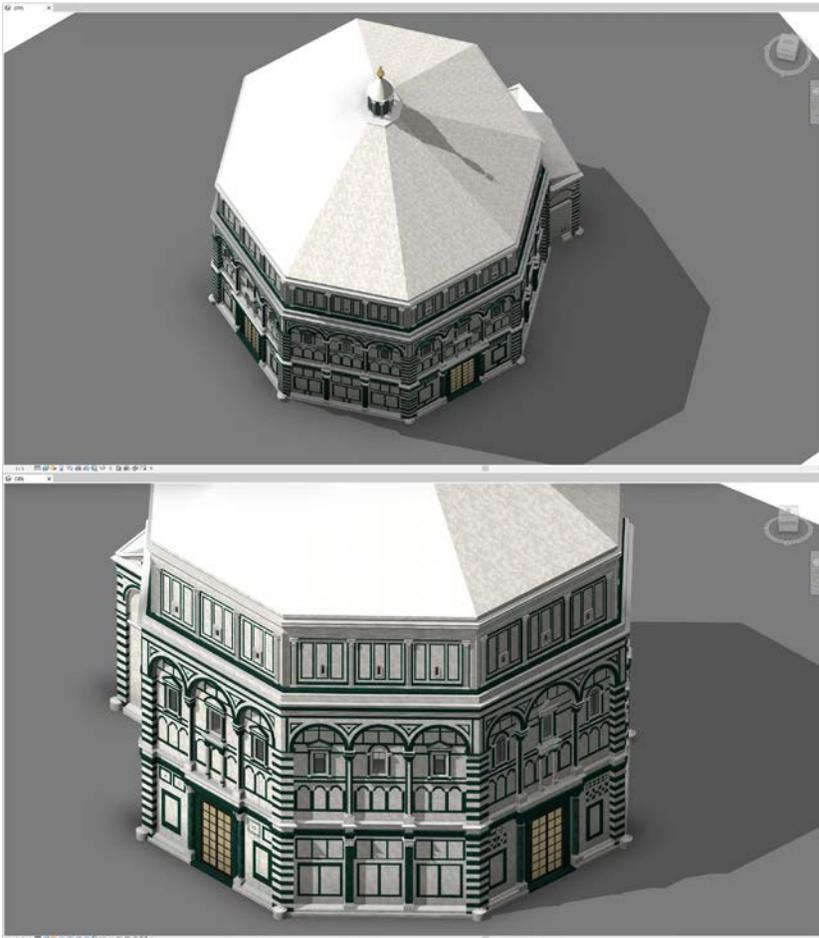


Fig. 9. Viste del modello BIM del Battistero di San Giovanni in modalità realistica con ombre (elaborazione grafica dell'autrice).

drasticamente la componente *time consuming* delle operazioni di parametrizzazione, come già avvenuto per i formati CAD 2D e 3D.

fondamentale aiuto del Disegno. Procedendo infatti attraverso il disegno a mano libera, di straordinaria rapidità esecutiva, si è riusciti a governare la complessità dell'individuazione delle parti e dei loro rapporti di dipendenza, definendo le corrette gerarchie.

Una delle riflessioni che ha accompagnato la ricerca durante la fase di modellazione e definizione del processo, ha riguardato il rapporto tra LOD e scala grafica di rappresentazione che influenzano la modellazione geometrica. Questa riflessione è scaturita in fase di modellazione da una semplice domanda: a quali condizioni posso considerare le colonne tutte uguali? Ovviamente il problema rientra nuovamente nel campo delle semplificazioni che vengono effettuate dall'operatore nel passaggio dal rilievo alla rappresentazione tridimensionale ed implica un ragionamento circa il livello di sviluppo dell'elemento colonna, ma più che altro del livello di dettaglio della geometria rappresentata.

Uno degli assunti che è stato applicato nella fase di ricerca e modellazione del Battistero è quello relativo alla possibilità di sopperire in alcuni casi alla semplificazione geometrica dell'elemento modellato con l'aggiunta di attributi informativi LOI presenti all'interno della scheda proprietà o con la presenza stessa della nuvola di punti nella piattaforma. A tale riguardo un'interessante lettura si è rivelata quella relativa ad un primo tentativo di riassumere la relazione tra *level of accuracy*, geometria e accuratezza del rilievo nella modellazione HBIM¹⁰. Come per il rilievo, in cui la scelta di una scala di rappresentazione implica un intervallo di accuratezza e tolleranza nell'acquisizione e nella elaborazione dei dati, così nella modellazione HBIM la scelta del grado di precisione (*Grade of Accuracy*, GOA) all'interno del *Level of Geometry* guida la composizione del modello in scala che ci si aspetta venga eseguito nelle diverse fasi. Si auspica che i temi qui delineati possano trovare riscontro ed essere di spunto per riflessioni future che riguardo passaggi delicati circa la definizione teorico-pratica del processo BIM per il patrimonio storico costruito.

Bibliografia

BARTOLI, G., BETTI, M., MONICETTI, S., *Modellazione numerica ed analisi strutturale del Battistero di San Giovanni a Firenze*, in F. Gurrieri (a cura di), *Il batti-*

¹⁰ BRUMANA *et al.* 2019.

- stero di San Giovanni a Firenze: atti delle conferenze propedeutiche al convegno internazionale di studi, Firenze 2014, 135-158.
- BIANCHINI, C., SENATORE, L. J., *Metodi speditivi per la visualizzazione ed esplorazione interattiva di nuvole di punti*, in M. Docci, E. Chiavoni, M. Filippa (a cura di), *Metodologie integrate per il rilievo, il disegno, la modellazione dell'architettura e della città*, Roma 2011, 47-52.
- BIANCHINI, C., INGLESE, C., IPPOLITO, C., *Il contributo della Rappresentazione nel Building Information Modeling (BIM) per la gestione del costruito*, Disegnare-Con, *Le dimensioni del BIM*, v. 9, 16 (2016).
- BIANCHINI, C., INGLESE, C., IPPOLITO, A., *I Teatri Antichi del Mediterraneo come esperienza di rilievo integrato / The Ancient Theatres of Meditterrean as integrated survey experience*, Roma 2016.
- BIANCHINI, C., NICASTRO, S., *La definizione del Level of Reliability: un contributo alla trasparenza dei processi historic – BIM*, in T. Emler (a cura di), *3D modeling & BIM, applicazioni e possibili sviluppi futuri*, Roma 2017, 209-225.
- BRUMANA, R., BANFI, F., CANTINI, L., PREVITALI, M., DELLA TORRE, S., *HBIM Level of Detail - Geometry - Accuracy and survey analysis for architectural preservation*, in *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XLII-2/W11, 2019, 293-299.
- GAIANI, M., APOLLONIO, F. I., CLINI, P., QUATRINI, R., *A Mono-instrumental approach to High quality 3D Reality based semantic models. Application on the Palladio Library*, Digital Heritage IEEE, Granada 2015.
- GAO, G., LIU, Y., LIN, P., WANG, M., GU, M., JUN-HAIYONG, J., *BIMTag: Concept-based automatic semantic annotation of online BIM product resources*, *Advanced Engineering Informatics*, 31 (2017), 48-61.
- GARAGNANI, S., MANFREDINI A. M., *Parametric accuracy: Building Information Modeling Process applied to the cultural heritage preservation*, in *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XL-5/W1, 2013, 87-92.
- HESS, M., *Diagnostic Structural Health Assessment Through Layered Integration of Non-destructive Imaging Data*, A dissertation for the degree Doctor of Philosophy In Structural Engineering, University of California San Diego, 2018.
- HICHLI, N., STAFANI, C., DE LUCA, L., VERON, P., *Review of the "as-built BIM" approaches*, in *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Volume XL-5/W1, 2013, 107-112.
- POTESTÀ, G., BIANCHINI, C., *BIM for built cultural heritage: semantic segmentation, architectural stratification and LOD of the Baptistery of San Giovanni in Florence*, in C. Bolognesi, D. Villa (a cura di), *From Building Information Modelling to Mixed Reality, Springer Tracts in Civil Engineering*, 2020, 1-15.
- REMONDINO, F., GRILLI, E., PETRUCCI, G., *Supervised segmentation of 3D cultural heritage*, in *Proceedings of the 2018 3rd Digital Heritage International Congress (DigitalHERITAGE) held jointly with 2018 24th International Conference on Virtual Systems & Multimedia (VSMM 2018)*, 2018, 487-494.

Un nuovo volto per la facciata incompiuta della chiesa dei Teatini a Piazza Armerina. L'analogia come motore nella ricostruzione digitale per gli studi storici

Rossana Ravesi

In 1601 the church of S. Maria del Patrisanto (Norman period) was given to the Fathers of Theatine Order. The Fathers adapted the church according to the model of the Theatine church of S. Andrea della Valle in Rome, but the construction was interrupted for economic problems and the facade remained unfinished. In this paper it is proposed a reconstructive hypothesis of the facade (applying the 3D modeling software) by analogy between typologies occurring in the 17th century.

Keywords: architecture history, religious architecture, Order of Theatine Clerics Regular, architectural analogies, 3D modeling.

Introduzione

Nel 1601 l'Ordine dei Chierici Regolari Teatini acquisisce la chiesa di S. Maria del Patrisanto con le sue pertinenze. La chiesa, fondata in epoca normanna, viene modificata e riadattata dai Padri sul modello della chiesa "madre" teatina di S. Andrea della Valle a Roma, richiamando l'impianto tipologico della Controriforma, inaugurato da Vignola per la chiesa del Gesù. Il cantiere inizia nel 1607 e si interrompe un secolo dopo (1706) per problemi di carattere economico lasciando incompiuta la facciata realizzata solo al primo registro.

Il presente contributo ha l'obiettivo di proporre, mediante l'impiego di software per la modellazione 3D, il completamento dell'intera facciata della chiesa al fine di identificare la legittimità delle analogie con i "tipi" consolidati alla fine del XVII secolo.

Si è voluto cioè verificare la validità metodologica di stabilire analogie tra categorie di riferimento in base alle quali costruire ipotesi verosimili per il completamento di una fabbrica rimasta interrotta.

Profilo storico-architettonico

Due diplomi del 1141 e 1142 rilasciati dal conte Simone Aleramico - trascritti da Salvatore Cusa¹ - testimoniano la concessione ai Teatini della chiesa di S. Maria di Patrisanto (fine XI secolo), la più antica di Piazza Armerina. Ubicata fuori dalle mura del distrutto borgo Rambaldo, la chiesa è parte integrante dell'attuale città e le sue originarie pertinenze hanno corrispondenza nell'abitato moderno. Il piano antistante la chiesa, oggi detta "dei Teatini", accoglieva quattro fonti di acque termali (il *Gelonium Stagnum*) rinomate per il colore scuro e per le proprietà curative². Oggi resta solo il ricordo dell'attività menzionata perché la superstizione popolare le riteneva in comunicazione con l'inferno. Secondo quanto riportato nei diplomi citati, il responsabile



Fig. 1. Piazza Armerina, chiesa dei Teatini: prospetto meridionale (foto dell'autrice).

¹ CUSA 1868, p. 55.

² VILLARI 2013, p. 127.



Fig. 2. Piazza Armerina, chiesa dei Teatini: prospetto principale (foto dell'autrice).

della costruzione della chiesa al Patrisanto è Giozzo, barone lombardo appartenente alla famiglia nobile dei “di Piazza”³.

Sull'attività religiosa svolta nel periodo normanno-svevo, solo un documento dell'antipapa Nicolò V dato a Pisa il 17 gennaio 1329 informa che la chiesa di S. Maria del Patrisanto, costituita a “rettorìa”, viene affidata a tale Savarino Galesis in sostituzione del precedente rettore Giacomo de Caturco⁴. Per quanto concerne l'apparato architettonico dell'originaria fabbrica normanna resta soltanto il lato meridionale (fig. 1), nel quale si leggono elementi archiacuti: il portale e le quattro finestre-feritoie fortemente strombate, tre delle quali ad un metro sotto la traccia dell'antico tetto⁵. La sopraelevazione con finestre ad arco acuto è ottocentesca invece la facciata e l'interno sono ricostruiti tra il XVII e il XVIII secolo dai Teatini (fig. 2).

³ VILLARI 2013, p. 129.

⁴ MOLLAT 1924, p. 396.

⁵ LEOPOLD 2007, pp. 126-127.

Alla facciata concava rimasta incompleta è affiancato un tozzo campanile; ai lati del portale vi sono le due statue di pietra arenaria locale - S. Andrea Avellino e S. Gaetano da Thiene - provenienti dalla vicina ma non più esistente porta di S. Giovanni e commissionate da parte dei cittadini a ringraziamento dei prodigi e miracoli ottenuti da persone affette da malattie incurabili. Anche se l'assetto formale della chiesa rimanda al padre teatino Francesco Grimaldi (1543-1613), autore tra le molte chiese anche del progetto originario per S. Andrea della Valle, ad oggi non vi è testimonianza documentaria riguardo l'architetto che si occupa del riadattamento e della "ricostruzione" della chiesa piazzese.

La chiesa è strettamente connessa, quasi inglobata nella sua porzione presbiteriale, nella struttura conventuale e nell'edificio attiguo sempre di proprietà dei Teatini, ne consegue che dall'esterno non è leggibile l'impianto planimetrico dell'edificio. In origine a tre navate con affreschi, l'interno viene dunque rimodellato sull'esempio della chiesa romana di S. Andrea della Valle, come previsto dalle direttive dei Superiori dell'Ordine, assumendo, nel 1650, la configurazione attuale ad unica navata (di dimensioni importanti, lunghezza 40 metri e altezza 20 metri) fiancheggiata da sei cappelle di cui la prima a sinistra fa da ingresso al campanile e la terza di destra da vestibolo alla porta laterale medievale. Tra il 1650 e l'agosto del 1671 vengono portati a compimento i lavori delle cappelle⁶, il «vaghissimo frontespizio»⁷, oltre alla risistemazione della Casa per la quale i lavori durano fino al 1706, anno indicato nello stemma posto sul portone di via S. Stefano.

L'analogia come motore nella ricostruzione digitale nello studio storico-architettonico

Come nel caso della chiesa teatina di Piazza Armerina, non sempre si dispone di esaurienti fonti documentarie e iconografiche; di conseguenza è necessario prendere in considerazione possibili modelli di architetture coeve del territorio e individuare delle analogie. L'individuazione del nucleo centrale nell'analogia ha un valore che oltrepassa quello della mera ricerca sui dati documentari o empirici, per diventare il motore basilare della capacità di percepire, categorizzare, comprendere e concepire il "nuovo" alla luce del "vecchio" nella più profonda

⁶ A.G.T., Ms. 116, p. 477.

⁷ ASMUNDO 1671, p. 3.

matrice concettuale del proprio linguaggio⁸. Douglas Hofstadter, filosofo contemporaneo, ha tracciato una via esplicativa nella sua razionalità definendo l'analogia come il nucleo centrale della cognizione. Un'analogia adeguata fornisce una prospettiva nuova, permette di focalizzare l'attenzione sulle sue proprietà più astratte traendo vantaggio dal passato per avere un orientamento nel presente. Recupera le categorie appropriate fornendo indizi che rivelano ciò che può o meno contare confluendo così in profonde intuizioni artistiche e scientifiche, mostrando il nuovo in termini di ciò che è familiare.

La metodologia della ricerca prevede prevalentemente una circoscrizione della prestazione analizzata a domini ristretti e idealizzati al fine di verificare o falsificare gli assunti principali di una teoria o di un insieme di teorie. Vale a dire, che tipo di architettura impiega questi modelli ai fini della simulazione della capacità di comprensione? Il che equivale a chiedersi: quali meccanismi permettono la percezione di alto livello? Per rispondere a queste domande è stata formulata, all'interno dell'approccio subcognitivo, una teoria dei processi di ragionamento che coinvolge processi di memoria, di elaborazione dell'informazione e di organizzazione e creazione di nuova conoscenza concettuale. Tale teoria è stata recentemente enunciata, in termini generali, da Hofstadter⁹.

Mettere alla prova questa teoria è possibile attraverso la costruzione di modelli che ne rispecchino le caratteristiche. Nel fare questo, appaiono immediatamente evidenti due cose: in primo luogo, che tale teoria implica un sistema composto di parti diverse in interazione; in secondo luogo, che l'interazione deve essere continua e virtualmente infinita, nel senso che è «l'anularità del modello, ovvero la possibilità di un'applicazione ricorsiva di elementi del sistema all'informazione trattata da altri elementi del sistema, a rendere tale il processo di comprensione, cioè di percezione di alto livello». In ogni caso, la fine del processo di comprensione va piuttosto considerata nella prospettiva secondo il processo di ricerca di una soluzione che è più importante della soluzione stessa ai fini della spiegazione di cosa il modello comprende, anche in considerazione del fatto che è dall'interazione fra le sue parti che dipende buona parte della rappresentazione della conoscenza posseduta dal programma a un certo istante di tempo.

⁸ BIANCHINI 2013, pp. 9-16.

⁹ HOFSTADTER 2001, pp. 499-538.

Il ricorso all'analogia è un aspetto determinante di ogni attività inventiva per costruttori e architetti che ne hanno sempre fatto un ampio uso. Dopo un'attenta analisi sui meccanismi cognitivi della creatività e sul ruolo che in essi riveste il ragionamento analogico, è opportuno considerare i principali modelli cui si rivolgono i progettisti dalle origini ai nostri giorni: le analogie primarie, ovvero il corpo umano, la natura e l'astratto universo dei segni; le analogie di ambito disciplinare riferite ad architetture e progetti preesistenti; le analogie fuori ambito quali la musica, la letteratura e le arti visive¹⁰. Pensiamo a Platone quando afferma che l'analogia (proporzione) è il raggiungimento della bellezza e l'uomo è il modello di riferimento cui uniformare l'organizzazione politica dello stato, cioè lo studio delle sue proporzioni che porta alle comprensioni dell'armonia del cosmo; Leonardo Da Vinci che riserva la sua attenzione alle "Proporzioni Auree". Nel suo disegno "L'Uomo Vitruviano" si evidenziano graficamente le relazioni tra il corpo umano e le figure del cerchio, quadrato e triangolo verificando che le proporzioni auree del corpo siano di un ordine superiore alle ultime; Francesco Di Giorgio Martini con la teoria "Il Corpo Umano come Città" immagina che la città abbia la forma del corpo umano con le sue parti forti e le parti deboli. Nel Barocco, invece, acquista nuova forza, il valore della forma come fondamento dell'architettura. La forma è vista come portatrice di senso. Il valore vincolante del tipo in architettura si presenta come un procedimento conoscitivo attraverso il quale la realtà architettonica rivela il suo contenuto essenziale, una struttura profonda della forma capace di molteplici sviluppi¹¹.

Un'analisi sul ruolo dell'analogia in architettura deve considerare il rapporto tra architettura e luogo, perché essa deriva dall'ambiente in cui si trova, dai materiali che quell'area ha da offrire ma soprattutto fissa nella memoria di un architetto viaggiatore che osserva, studia le architetture del passato e quelle coeve al fine di trarre al meglio ciò che può rappresentare l'opera da realizzare affinché possa dialogare con quei caratteri distintivi tali da conferirgli un'identità e un senso di appartenenza. Attingere ad un approccio di tipo analogico per studiare e analizzare un qualsiasi progetto che sia scultoreo, pittorico o architettonico rimanda ad uno schema composto da varie fonti analogiche prese come riferimento con le quali si consente ampio spazio inter-

¹⁰ PONSÌ 2013, pp. 11-27.

¹¹ MARTÍ ARÍS 1996, pp. 20-52.

pretativo allo scopo di proporre un programma basato su specifiche indicazioni funzionali che saranno la base del progetto, in questo caso, del completamento della facciata arrestata al primo livello. Per seguire questa procedura è indispensabile partire da cosa dicono le fonti. A sostegno di una datazione settecentesca del manufatto ci si avvale della richiesta di autorizzazione inviata nel 1783 dai Padri di Piazza Armerina al procuratore generale dell'Ordine, per contrarre un debito di «trecento onze» che consentiva il completamento della facciata¹². Non è inverosimile che per quella data si parla ancora del completamento di un elemento la cui costruzione viene intrapresa circa un secolo prima. Ricordiamo che i Teatini sono un ordine religioso che vive delle sole elemosine e donazioni, quindi, è decisamente plausibile, l'ipotesi secondo cui la costruzione della scenografica facciata viene avviata con gli introiti a disposizione e la richiesta di ulteriori fondi si formalizza solo in seguito. Si suppone negli anni Ottanta del XVIII secolo di portare a compimento il progetto intrapreso. Ad ogni modo, per cause ancora oggi da accertare, l'operazione non si verifica e la costruzione della facciata si arresta inesorabilmente al primo livello. La facciata originaria rimossa o mai realizzata ha lasciato scoperta la parete dove sono ancora leggibili le lesene laterali del secondo ordine (indice di una articolazione su due registri?) e resta traccia di una probabile finestra circolare nell'arco che conclude l'attuale finestrone.

L'analogia permette di formulare una gamma di ipotesi a livello concettuale-sintattico a cui si affianca un simultaneo processo di valutazione ed eventuale rivisitazione delle ipotesi già esplicitate. Le generalizzazioni che partono da un centro concettuale sono un processo automatico e inconscio. Un'idea può essere riconfigurata in base ai suoi componenti e si verifica il risultato con «inversioni sui vari livelli teorici». Nel processo intuitivo, guidato dal senso estetico, si cercano nuovi schemi che però devono avere un'impronta analogica. Il pensiero analogico non può esser separato dal resto della cognizione, è un processo mentale continuo. Quando si produce un'analogia si tiene conto solo di una certa quantità di informazioni utili mentre il resto rimane allo stato latente. I concetti si raggruppano in aree semantiche, che spesso si sovrappongono; la creatività «consiste nell'aver un intuito spiccato

¹² A.G.T., Ms. 86, p. 118.

per ciò che è interessante, nell'usarlo in modo ricorsivo, nell'applicarlo al metalivello e nel modificarlo di conseguenza»¹³.

L'analogia richiede un elevato livello di attenzione, differenti velocità nei processi percettivi, desiderio di costruire connessioni basate sulla somiglianza, ampiezza semantica dei riferimenti. È un potente strumento di conoscenza: nei sistemi di informazione, un modello analogico può essere considerato concreto mentre un modello digitale si colloca nella categoria dell'astratto. L'elaborazione complessa di informazioni richiede l'analogico e il digitale. È possibile visualizzare contemporaneamente informazioni quantitative e qualitative rendendo evidenti con una sola immagine centinaia di dati ai quali si può dare un orientamento di lettura. Confrontare l'arte richiede indagini sempre più complesse che tengano conto non solo delle tradizionali ricostruzioni storico-critiche ma delle importanti acquisizioni del sapere scientifico in una logica comparativa rigorosa e inedita¹⁴. Per descrivere le forme della conoscenza e la funzione concettuale dell'arte bisogna riconoscere quali elementi producono un aumento di informazione di chi legge, quindi la tendenza alla sintesi è fondamentale così come la capacità di dedurre gli aspetti impliciti.

Il fine di questa analisi è quello di rendere esplicite le modalità da impiegare attraverso le categorie di elementi che permettano un possibile completamento della facciata della fabbrica. Essa presenta un andamento concavo ed è scandita da slanciate paraste doriche, su alti basamenti, accoppiate ai due lati del grande portale principale. Al di sopra delle paraste, a coronamento di questo primo livello, si colloca un'esile cornice realizzata in pietra squadrata, così come le stesse paraste e il portale. L'andamento e la composizione di questa porzione di facciata, nonché la particolare loggia del portale che ne occupa un'ampia porzione, rimandano ancora una volta a soluzioni settecentesche elaborate nel versante sud-orientale dell'isola. Innanzitutto, la conformazione sinuosa del prospetto richiama le linee tipiche dell'architettura barocca, quindi, segue il gusto dell'epoca però occorre tener presente che il progettista osserva ciò che ha attorno, è fortemente influenzato dall'identità espressa dal luogo in cui si trova ad operare quindi impiega una pietra locale per rafforzare questo senso di appartenenza. È

¹³ HOFSTADTER 1996, p. 338.

¹⁴ DE ANGELIS 2000, pp. 256-275.

certamente condizionato dalle risorse economiche che l'Ordine teatino ha da offrire per rendere importante la propria sede.

Provare a capire chi possa essere l'artefice della facciata della chiesa teatina a Piazza Armerina risulta molto difficile, considerato che fino ad oggi, non è stata trovata alcuna traccia documentaria che possa indirizzare ad un ipotetico autore. Per tale motivo risulta necessario fare un ragionamento ad ampio spettro ossia selezionare e analizzare un campione di architetture da mettere a confronto in relazione all'aspetto linguistico e proporzionale del tempo. In prima istanza, bisogna considerare le chiese aventi la facciata secondo il modello romano della chiesa della Controriforma con un'impostazione su due livelli, portale centrale di ingresso incorniciato ai lati da coppie di lesene e sovrastato da un finestrone centrale sormontato da un timpano raccordato al cornicione. Avanti queste caratteristiche è possibile citare molteplici chiese come la Chiesa del Gesù, la Parrocchia di Santa Maria in Vallicella, S. Andrea della Valle e tante altre, ma per affrontare un'analisi più mirata l'attenzione dovrebbe rivolgersi soltanto a quelle architetture che presentano in facciata un andamento concavo-convesso. Il primo esempio in assoluto è la chiesa di S. Carlo alle Quattro Fontane (fig. 3) costruita da Francesco Borromini dal 1634 per i frati dell'ordine dei Trinitari¹⁵. Alla morte di Borromini (agosto 1667) viene completato però solo il registro inferiore. Ad osservare il cantiere, vi era un giovane novizio teatino, Guarino Guarini, trasferitosi a Roma il 22 ottobre 1639 per studiare teologia, filosofia, matematica e architettura¹⁶. Le opere del Borromini tra cui l'oratorio dei Filippini e S. Ivo alla Sapienza, hanno avuto un ruolo decisivo nella sua formazione artistica come richiama l'andamento della Chiesa della SS. Annunziata a Messina (fig. 4) realizzata tra il 1660-1662 per l'ordine dei Teatini su modello di S. Andrea della Valle (1590-1650)¹⁷. È proprio con questa fabbrica che si introduce il Barocco in Sicilia. Insieme al Guarini, infatti, emergono nell'isola altre figure di architetti che adoperano l'applicazione di un andamento sinuoso in facciata come Giacomo Amato (1643-1732) allievo di Paolo Amato attivo a Palermo nella seconda metà del XVIII secolo¹⁸. Giacomo, appartenente all'ordine dei Crociferi, si forma con Carlo Rainaldi

¹⁵ CONNORS 2000, pp. 324-345.

¹⁶ LO CURZIO 1979, pp. 129-151.

¹⁷ ROCA DE AMICIS 1994, 2000.

¹⁸ NOBILE 2017, pp. 11-20.



Fig. 3. Roma, chiesa di S. Carlo alle Quattro Fontane: prospetto principale. Fonte: Wikimedia <https://it.m.wikipedia.org/wiki/File:SCarloQuattroFontaneRome2>.



Fig. 4. Messina, chiesa della SS. Annunziata: prospetto principale (Archivio privato dell'autrice).



Fig. 5. Roma, chiesa di Santa Maria della Maddalena: prospetto principale. Fonte: Wikimedia reperibile al link:https://it.m.wikipedia.org/wiki/File:Chiesa_di_Santa_Maria_Maddalena_Roma.JPG (CC BY-SA 3.0).



Fig. 6. Palermo, chiesa di S. Teresa alla Kalsa: prospetto principale (foto dell'autrice).

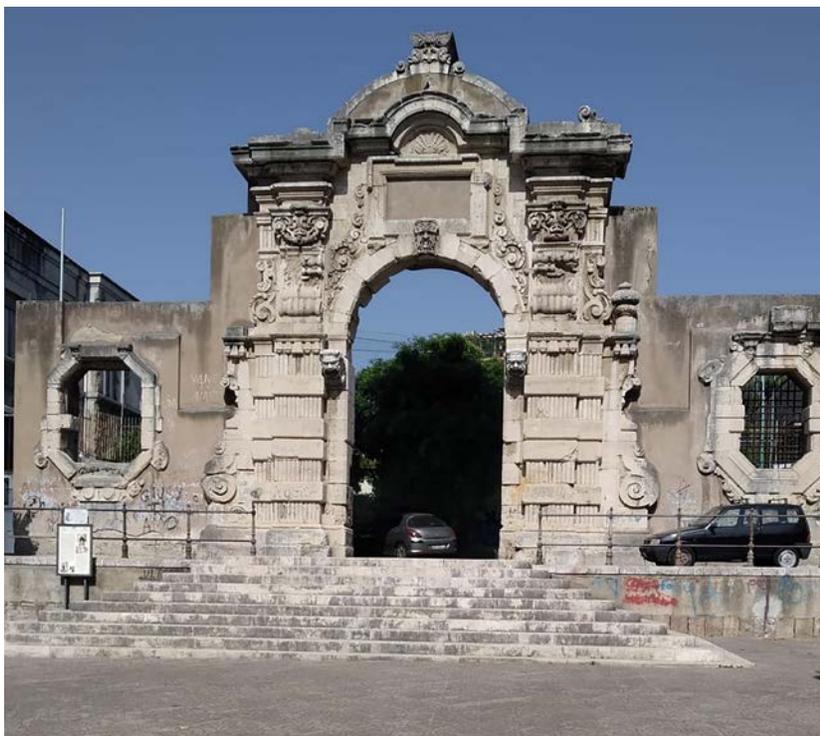


Fig. 7. Messina, Porta Grazia (foto dell'autrice).

e collabora alla costruzione di S. Maria della Maddalena (1630-1699) (fig. 5), sede dell'ordine dei Camilliani, la cui facciata consta di due registri scanditi da coppie di paraste binate che delimitano il finestrone centrale sormontato da un timpano ad arco raccordato al cornicione, come si nota nella chiesa di S. Teresa alla Kalsa a Palermo (fig. 6) dell'ordine dei Carmelitani Scalzi costruita da Paolo Amato tra il 1686 al 1706 e richiamante San Marcello al Corso (la cui facciata venne realizzata da Carlo Fontana tra 1682 al 1683).

Nel gennaio del 1693, in Sicilia, si verifica uno dei terremoti più devastanti per l'isola. A seguito di questa catastrofe vengono costruite o ricostruite innumerevoli chiese che rivelano il ruolo sociale che avevano assunto in Sicilia gran parte delle congregazioni religiose.

Gli architetti, spesso locali, sono stati capaci di progettare con una comprensione più dettagliata dell'idioma "Barocco". Difatti nel Barocco siciliano emerge la predilezione per l'adozione in facciata di andamenti concavi e/o convessi, forme plastiche sinuose, l'alternanza dei



Fig. 8. Catania, chiesa della Collegiata: prospetto principale (foto dell'autrice).



Fig. 9. Catania, chiesa di San Placido: prospetto principale (foto dell'autrice).

pieni e dei vuoti che tendono a modellare le superfici murarie. Inoltre, la persistenza di elementi costruttivi e decorativi normanni, l'influenza architettonica della Spagna, che allora dominava la Sicilia, è fortemente riconoscibile nell'area orientale. Pensiamo alla decorazione a conchiglia che richiama quella della monumentale Porta Grazia di Messina (1680) (fig. 7) diffusamente copiata in tutta Catania dopo il terremoto del 1693. Occorre considerare che questi architetti avevano a disposizione anche le pubblicazioni di incisioni come quelle di Domenico De Rossi che fornisce per la prima volta le misure precise delle facciate barocche e rinascimentali di Roma. La medesima conchiglia la vediamo nel primo volume di De Rossi nelle decorazioni delle nicchie della Chiesa di San Carlo alle Quattro Fontane.

Tra i protagonisti della stagione barocca del Settecento siciliano focalizziamo l'attenzione su Stefano Ittar (1724-1790) e Francesco Battaglia, suo suocero, operanti nel catanese. Stefano trascorre tra il 1754 e il 1765 un periodo di formazione a Roma, nello stesso anno ritorna a Catania e progetta il prospetto della Chiesa della Collegiata¹⁹ (fig. 8) e

¹⁹ CALOGERO 2019, pp. 51-81.



Fig. 10. Catania, chiesa della SS. Trinità: prospetto principale (foto dell'autrice).

l'anno successivo quello della Chiesa di San Placido²⁰ (fig. 9). Tali facciate come quella della Santissima Trinità (fig. 10) realizzata tra il 1746 e il 1751 e attribuita a Battaglia e Ittar, presentano un andamento concavo del partito centrale tripartito con portale unico la cui conformazione si lega perfettamente all'incompiuto prospetto di San Lorenzo. Francesco Battaglia oltre ad operare a Catania²¹, svolge la sua attività anche a Piazza Armerina e costruisce il Palazzo del Senato (1763-1783)

²⁰ FERRARA 1829.

²¹ BOSCARINO 1997.



Fig. 11. Confronto prospettico della chiesa dei Teatini (in alto a sinistra) con quello della chiesa di San Placido (in alto a destra). In basso il modello ricostruttivo (elaborazione grafica dell'autrice).

e la cupola della Cattedrale di Maria Santissima delle Vittorie (1767)²². È proprio in quel periodo (1783) che i Padri di Piazza Armerina richiedono al procuratore generale dell'Ordine, l'autorizzazione per contrar-

²² SUTERA 2006, pp. 73-79.

re un debito di «trecento onze» che consentiva il completamento della facciata. Sulla base di questa fonte archivistica è possibile ipotizzare che i due architetti catanesi, Ittar e Battaglia, hanno proposto una soluzione di completamento corrispondente al gusto settecentesco nell'aspetto linguistico-proporzionale tenendo conto delle finanze di cui disponevano i Teatini (fig. 11) che però poi non viene realizzata. Tale ipotesi porta a considerare che i progettisti non sono membri interni all'Ordine ma figure esterne e grandi esponenti della cultura architettonica siciliana del tempo. Si potrebbe avanzare l'ipotesi che il primo registro completato nel 1706 possa essere stato proposto da un architetto interno come Guarini che tra il 1660 e il 1662 si trovava nell'isola poiché impegnato nel cantiere messinese della SS. Annunziata. Forse non è un caso che entrambe le fabbriche presentino evidenti coincidenze architettonico-stilistiche (fig. 12). Si tratta solo di una mera ipotesi poiché ad oggi alcuna fonte archivistica attesta questa notizia.

Bisogna tener presente che la relativa vicinanza geografica, nonché la probabile coincidenza cronologica dei due cantieri fa supporre una circolazione di maestranze e di modelli tra questi centri dell'entroterra siciliano, provenienti probabilmente in primo luogo dall'ambiente catanese, ancora in buona parte da indagare²³. Per avere una visione delle ipotesi appena supposte è opportuno rivolgersi alla loro elaborazione digitale. L'idea è materializzabile mediante l'integrazione di ragionamenti filologici, rilievo con sensori passivi e modellazione digitale. In prima istanza è stato rilevato il prospetto della Chiesa di Piazza Armerina mediante fotogrammetria digitale²⁴, da cui è stato possibile ricavare una nuvola di punti metricamente attendibile. Direttamente sulla nuvola di punti è poi possibile generare un modello numerico discretizzato al quale applicare le ipotesi di ricostruzione espresse in premessa²⁵. Le modalità che hanno condotto a tale analogia sono le risposte ad interrogativi posti al fine di determinare i motivi che hanno condotto i progettisti all'adozione di determinati elementi architettonico-decorativi. In base ai modelli enucleati, le possibili soluzioni di completamento sono l'ipotesi con un'ordinanza superiore che include il finestrone (fig. 11) e quella con un'ordinanza spaccata alla Guarini

²³ GAROFALO 2004, pp. 41-48.

²⁴ Il software scelto per l'elaborazione fotogrammetria è Agisoft Photoscan 1.2.

²⁵ Il software scelto per l'elaborazione tridimensionale è Rhinoceros 4.0.



Fig. 12. Confronto prospettico della chiesa dei Teatini (in alto a sinistra) con quello della chiesa della SS. Annunziata (in alto a destra). In basso il modello ricostruttivo (elaborazione grafica dell'autrice).

Fonti archivistiche e Bibliografia

Archivio Generale Teatino (A.G.T.), Ms. 116, p. 477.

Archivio Generale Teatino (A.G.T.), Ms. 86, p. 118.

ASMONDO, B., *Breve racconto della festa celebrata nella città di piazza da RR.PP. Chierici Regolari per la canonizzazione del Glorioso lor Patriarca S. Gaetano, Messina*, in L. Villari, *I Padri Teatini nella città di Piazza Armerina*, Regnum Dei: collectanea theatina a clericis regularibus, XL,110 (Jan-Dec.1984), 91-146.

- BIANCHINI, F. (a cura di), *L'analogia come motore del pensiero. L'Alma Mater conferisce la laurea ad honorem in e-learning a Douglas Hofstadter*, Bologna 2013.
- BOSCARINO, S., *Sicilia Barocca. Architettura e città 1610-1760*, Roma 1997.
- CALOGERO, S. M., *La chiesa Colleggiata di Catania e Stefano Ittar: "Architetto romano venuto da Messina"*, *Archivio storico messinese*, 100 (2019), 51-81.
- CONNORS, J., *San Carlo alle Quattro Fontane*, in R. Bösel, C. L. Frommel (a cura di), *Borromini e l'universo barocco*, Milano 2000.
- CUSA, S., *I diplomi greci e arabi in Sicilia*, Palermo 1868.
- DE ANGELIS, V., *Arte e linguaggio nell'era elettronica*, Roma 2000.
- FERRARA, F., *Storia di Catania sino alla fine del secolo XVIII*, Catania 1829.
- GAROFALO, E., *Analisi delle vicende costruttive, tra XVI e XX secolo, della matrice di Calascibetta*, Enna 2004.
- HOFSTADTER, D. R., *Concetti fluidi e analogie creative*, Milano 1996.
- HOFSTADTER, D. R., *Analogy as the core of cognition*, in D. Gentner, K. J. Holyoak, B. N. Kokinov (eds.), *The analogical mind. Perspective from cognitive science*, Cambridge 2001.
- HOFSTADTER, D. R., *Surfaces and essences. Analogy as the fuel and fire of thinking*, New York 2013.
- LEOPOLD, W., *Architetture del Medioevo in Sicilia a Castrogiovanni, Piazza Armerina, Nicosia e Randazzo*, Berlino 1917.
- LO CURZIO, M., *L'opera di Guarino Guarini a Messina*, *Archivio storico messinese*, 37 (1979), 129-151.
- MARTÍ ARÍS, C., *Le varianti dell'identità. Il tipo in architettura*, Barcellona 1996.
- MOLLAT, G., *Jean XXII (1316-1334). Lettres communes*, Paris 1924.
- NOBILE, M. R., *Traiettorie di un architetto siciliano tra Sei e Settecento: l'ineluttabile ascesa professionale di Giacomo Amato*, in S. De Cavi, *Giacomo Amato*, Roma 2017, 11-20.
- PONSI, A., *L'architettura dell'analogia*, Siracusa 2013.
- ROCA DE AMICIS, A., *Notizie su Guarino Guarini nell'Archivio Generale dei Teatini, Regnum Dei: collectanea theatina a clericis regularibus*, L, 120 (Jan-Dec. 1994), 69-103.
- ROCA DE AMICIS, A., *Il primo Guarini e Borromini: nuove considerazioni*, in C. L. Frommel, E. Sladek (a cura di), *Francesco Borromini*, Atti del Convegno internazionale (Roma, 13-15 gennaio 2000), Milano 2000, 451-457.
- SUTERA, D., *Le relazioni di progetto e il modello di Francesco Battaglia per la cupola della chiesa madre di Piazza Armerina*, *Lexicon. Storie e architettura in Sicilia*, 3 (2006), 73-79.
- VILLARI, L., *I Padri teatini nella città di Piazza Armerina*, *Regnum Dei: collectanea theatina a clericis regularibus*, XL, 110 (Jan-Dec.1984), 91-146.
- VILLARI, L., *Storia della città di Piazza Armerina. Capitale dei Lombardi di Sicilia (dalle origini ai giorni nostri)*, Roma 2013.

L'impatto della tecnologia digitale sulle strutture archeologiche

Silvia Seller

This work considers the first results of research activities regarding the impact of digital technologies in the archaeological field, combining theoretical-disciplinary aspects with a detailed study of some interventions conducted so far. We intend to tackle the repercussions of digital technologies from a perceptive point of view and on the material consistency of cultural heritage. A key issue is the relationship between traditionally restoration, restoration theory and 'digital restoration'.

Keywords: archaeological heritage, virtual reality, videomapping, conservation, restoration.

Gli interventi digitali in ambito archeologico

Il presente lavoro dà conto dei primi risultati di una ricerca sull'impatto del digitale in ambito archeologico, coniugando aspetti teorico-disciplinari e studio puntuale di alcuni interventi realizzati. Si intendono affrontare le ricadute del digitale sotto il profilo percettivo e sulla consistenza materiale dei beni culturali.

Questione cardine è il rapporto tra restauro tradizionalmente inteso, teoria del restauro e 'restauro digitale'. I principali filoni di ricerca sono il tema dell'immagine storicizzata in relazione alla trasformazione spazio-temporale prodotta dal digitale, quello della nuova percezione, presentazione e possibile risignificazione dei luoghi e quello dell'interposizione di un *medium* tra soggetto osservante ed oggetto osservato (fig. 1).



Fig. 1. Video proiezioni al Foro di Augusto, realtà virtuale con visore al Circo Massimo, progetto "L'Ara com'era", videoproiezioni a S. Maria Antiqua, utilizzo di applicazione di realtà aumentata alle Mura Aureliane, video proiezioni al Criptoportico neroniano (rielaborazione grafica dell'autrice da Zètema Progetto Cultura e CANCELANI *et al.* 2016).

Ci si pone come obiettivo di comprendere se le applicazioni digitali di realtà virtuale e video proiezione possano essere considerate strumento a servizio del progetto di restauro.

A tal fine vengono analizzate le scelte operative condotte in una dozzina di casi studio selezionati; si intende così fornire un quadro degli attuali orientamenti che faccia emergere sia l'approccio culturale che informa i vari interventi sia l'impatto legato alle scelte tecniche e di valorizzazione.

Si è ritenuto necessario dapprima prendere in esame una casistica ampia ed eterogenea di interventi, schedando in forma sintetica 52 applicazioni realizzate, a partire dagli anni '80, su beni architettonici e archeologici in Italia. È emerso quindi che le molteplici fattispecie di interventi si distinguono innanzi tutto in relazione al rapporto che c'è tra contenuti reali e contenuti virtuali. Le diverse realizzazioni vanno infatti dalla riproduzione completa di ambienti virtuali fino all'inserimento di elementi digitali in ambienti reali¹ (fig. 2).

¹ Nel 1994 Milgram e Kishino hanno proposto una tassonomia dei dispositivi per la *mixed reality*, ovvero l'esperienza in cui informazioni virtuali e ambiente reale si incontrano. Per 'realtà virtuale' si intende la riproduzione del tutto virtuale dei luoghi; fanno invece parte della *mixed reality* la 'realtà aumentata' definita da un ambiente reale con contenuti digitali e la 'virtualità aumentata' definita da un ambiente virtuale che può essere manipolato dal fruitore attraverso dispositivi *touchscreen*.

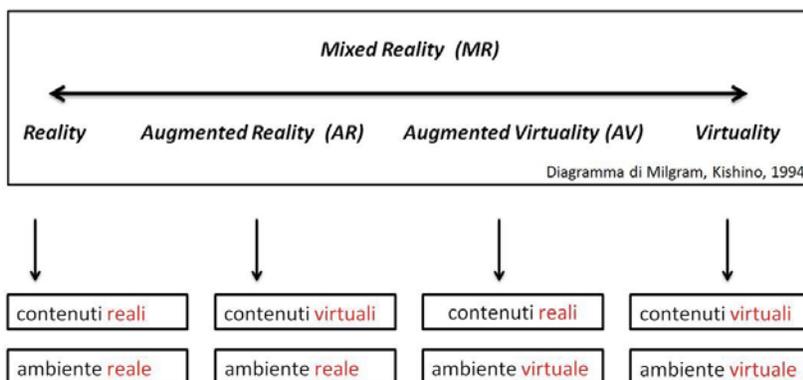


Fig. 2. Diagramma con le relazioni tra elementi virtuali e reali (elaborazione grafica dell'autrice da MILGRAM, KISHINO 1994).

Nella realtà virtuale e nella virtualità aumentata luoghi e beni vengono rappresentati per mezzo di dispositivi per la visualizzazione, sicché, reale e virtuale non si sovrappongono generando interferenze. Al contrario gli interventi di realtà aumentata – quali le video proiezioni – hanno una diretta ricaduta sugli aspetti formali dei beni sui quali vengono realizzati e ne alterano inevitabilmente la percezione².

Alla luce di ciò, sono stati scelti come progetti di particolare interesse 12 interventi in prevalenza di videoproiezione, progettati a Roma durante il decennio 2010-20:

I colori dell'Ara Pacis, Domus di Palazzo Valentini, Il Foro di Augusto 2000 anni dopo, Foro di Cesare, S. Maria Antiqua, Aqua Virgo, Domus Aurea, Casa di Augusto, Casa di Livia, Criptoportico neroniano, Ninfeo della Pioggia, La scatola archeologica – Domus di piazza Albania.

I casi dell'Aqua Virgo e della Scatola archeologica di piazza Albania.

L'intervento di valorizzazione denominato 'Aqua Virgo' riguarda una porzione dell'Acquedotto Vergine oggi inglobata nell'edificio moderno che ospita la Rinascente, situata tra via dei due Macelli e via del Tritone. Di tale struttura architettonica antica sono visibili la muratura

² Sul tema della realtà aumentata si vedano: FIASCONARO, GUIDUCCI 2012; ALIGHIERI 2018; circa le procedure e tecnologie hardware e software per le proiezioni 'video-architettoniche' si veda: BRUSAPORCI 2008.

in elevazione del fronte SE e le relative 15 arcate di sostegno. Nel 1950, in occasione della costruzione di un edificio di epoca moderna, in luogo del palazzo De Angelis-Torlonia, l'area era già stata sottoposta ad indagini archeologiche; tuttavia, le ragguardevoli scoperte sono emerse solo nel 2013 durante i lavori di edificazione del nuovo complesso commerciale addossato alla facciata preesistente.

Del ricco ritrovamento è visibile, ed oggetto dell'intervento digitale, solo il tratto dell'Acquedotto³.

Il progetto di videoproiezioni, realizzato nel 2017 da Progetto Kata-texilux, si configura come un intervento permanente. Si tratta di immagini di tipo dinamico proiettate esclusivamente sulle strutture antiche.

Il cosiddetto *storytelling* è caratterizzato dall'assenza di 'drammatizzazione' essendo privo di effetti audio, colonna sonora e scene di vita.

Circa i contenuti divulgati i progettisti hanno scelto di operare a scale differenti partendo dalla contestualizzazione del manufatto nel tessuto urbano antico fino ad arrivare alla proiezione delle fonti scritte. Punto cardine dell'intervento appare la volontà di facilitare la 'lettura' del manufatto; ciò viene reso attraverso le proiezioni del rilievo



Fig. 3. Proiezione del rilievo architettonico sulla struttura dell'Acquedotto Vergine (foto di Mauricio Chaves).

³ Sullo scavo si veda BAUMGARTNER 2017.

architettonico, delle stratigrafie diacroniche e di quella sincronica sulla struttura muraria. Vengono poi messi in evidenza gli elementi 'speciali', perimetrando (fig. 3).

Anche la ricerca storica e le sue fasi vengono presentate, proiettando i documenti iconografici, le fonti scritte e le foto di scavo. Le ipotesi ricostruttive relative alle strutture del tessuto urbano antico sono mostrate a fil di ferro e progressivamente arricchite fino ad arrivare alla versione renderizzata.

La fruizione dell'artefatto è consentita anche a proiezione spenta e la durata della visita non è definita; è poi possibile abbandonare o viceversa ripetere l'esperienza.

Di approccio diverso appare il progetto della 'Scatola Archeologica della Domus dell'Aventino'. Si tratta di un intervento all'interno di un edificio residenziale situato a piazza Albania, nel quartiere Aventino di Roma. A seguito degli interventi di riconfigurazione degli edifici realizzati nel 1952, sono emerse a livello fondale alcune strutture romane. Le indagini archeologiche iniziate nel 2014 si sono protratte fino al 2018 facendo emergere sei livelli pavimentali sovrapposti e porzioni murarie intonacate che testimoniano fasi di trasformazione avvenute tra il VII sec a.C. e il III sec. d.C.⁴.

I lavori di riconfigurazione prevedevano, sull'area scavata, la presenza di pilastri e presidi antisismici e la realizzazione di numerosi box auto e corpi scala per l'accesso agli appartamenti. Svolte le necessarie verifiche strutturali, la Soprintendenza Speciale di Roma ha ritenuto che l'unica possibilità fosse la delocalizzazione delle strutture archeologiche⁵.

La 'scatola archeologica' nasce quindi con lo scopo di conservare, tutelare e di valorizzare i pregiatissimi pavimenti musivi distaccati, garantendone una collocazione il più prossima possibile all'originaria. In questo caso l'uso delle proiezioni digitali integra il progetto architettonico con l'obiettivo di ripristinare virtualmente le condizioni dello scavo al momento del distacco. A tal fine è stato costruito un volume in un'area libera dai rinvenimenti archeologici nella quale sono state rimesse 'in fase' alcune delle strutture pavimentali e murarie.

⁴ Informazioni contenute nel comunicato stampa della Soprintendenza Speciale di Roma del 6 ottobre 2020; tale documento è visionabile all'indirizzo: <https://www.soprintendenzaspecialeroma.it/echoweb/echofiles/allegati/CaSt_ScatolaArcheologica2.pdf> (consultato il 10/11/2021).

⁵ BORGHINI 2020.

Il progetto multimediale, a cura di Mizar, è stato realizzato tra il 2018 e il 2020. Come nel caso dell'Acquedotto Vergine, anche questo si configura come un intervento di realtà aumentata con videoproiezioni di tipo dinamico, ma, come si è detto, presenta scelte operative differenti.



Fig. 4. Domus dell'Aventino: ricostruzione digitale della parete di un ambiente domestico (foto di Mauricio Chaves).

Si tratta di un approccio legato prevalentemente agli aspetti di valorizzazione mettendo in scena un vero e proprio *storytelling* con effetti audio, colonne sonore e riproduzione di scene di vita. Le immagini vengono proiettate sia sulle strutture antiche che su superfici costruite in funzione del progetto comunicativo. La luce viene adoperata anche per reintegrare le lacune degli apparati pittorici e musivi sui quali, lungo il percorso, viene posta l'attenzione (fig. 4).

La visita si articola lungo il percorso definito dalla passerella che circonda l'area di scavo e prevede 30 minuti di esperienza multimediale, al termine dei quali è possibile vedere lo scavo a proiezioni spente per circa 20 minuti.

In questo caso l'intervento digitale è strutturato in modo più rigido: la luce è spenta e vengono illuminate di volta in volta piccole porzioni archeologiche sulle quali si concentra il racconto.

Accompagna la visita l'ascolto collettivo di una voce, alcune volte didascalica, altre narrativa.

La disamina dei casi qui brevemente illustrati fornisce alcuni primi risultati. Come si è visto, il progetto dell'Acquedotto Vergine ha carattere prevalentemente filologico, ponendo al centro dell'attenzione il manufatto ed avendo come obiettivo di facilitarne la lettura. Il progetto delle *domus* dell'Aventino utilizza invece lo strumento digitale nel suo potenziale narrativo e scenografico, abbracciando il metodo dell'*edutainment*, ovvero quella pratica, attualmente molto diffusa di fondere 'educazione' e 'coinvolgimento' emotivo.

Nei due casi emergono quindi scelte operative frutto di approcci teorico-culturali e di obiettivi diversi che rimandano alla mancanza di condivisione sul ruolo dello strumento digitale in ambito culturale.

Per una lettura critica degli interventi digitali

Nonostante l'attualità e l'interesse che gli interventi digitali rivestono, non è ancora stato definito un metodo per la lettura critica di tali interventi; visto il livello di complessità dell'analisi critica delle scelte operative condotte nei diversi contesti, si è reso necessario elaborare uno strumento atto a facilitarne la lettura. A tal fine è stata concepita una seconda scheda che consenta sia lo studio puntuale dei caratteri dei singoli interventi che l'analisi comparata dei casi esaminati.

Il tracciato schedografico intende far emergere le caratteristiche tecniche e gli orientamenti culturali e teorici alla base delle scelte operative condotte. Al fine di raggiungere una conoscenza adeguata alla definizione di tale sintesi, la scheda integra la descrizione storico architettonica del sito con l'illustrazione dell'intervento digitale.

La scheda elaborata si articola in sei sezioni⁶. La prima raccoglie i dati anagrafici del sito. La seconda parte è orientata alla descrizione del bene e specifica se esso si trovi oggi all'interno di un parco archeologico, di un centro urbano, di un edificio moderno o altro; se il sito si presenti come uno scavo archeologico, un rudere o una struttura architettonica; quale fosse in antico la sua destinazione d'uso e la specifica tipologia; che tipo di configurazione planimetrica e sviluppo volumetrico avesse il bene in antico e come appaia oggi e in che rapporto sia il bene con l'attuale piano di campagna. Viene qui anche messo in evidenza il tipo di accesso al bene (libero, regolamentato, contingentato, con

⁶ Il processo di validazione della scheda è stato condotto sul caso studio del tratto di Acquedotto Vergine inglobato nella Rinascente di via del Tritone a Roma.

bigliettazione) e alla fruizione dell'intervento digitale. Un particolare rilievo viene dato agli elementi di carattere descrittivo in quanto essi sono necessari per la comprensione delle ricadute sul bene dell'intervento digitale e della sua coerenza. La terza sezione contiene le informazioni relative alle fasi di costruzione e trasformazione dell'artefatto, alle principali campagne archeologiche e ai principali interventi di restauro. La sezione successiva intende descrivere l'intervento digitale facendo emergere la relazione che esso instaura con il sito e l'obiettivo che esso si pone; se si intenda far emergere soprattutto la componente informativo-scientifica, quella divulgativo-didascalica o emozionale-partecipativa. La quinta parte della scheda concerne la descrizione dei contenuti proposti dall'intervento e dei mezzi impiegati per la loro comunicazione. Viene specificato se la presentazione preveda o meno la contestualizzazione del bene nel quadro topografico antico e nell'attuale contesto urbano; se vengano proiettati sul bene il rilievo architettonico, la stratigrafia muraria, eventuali elementi architettonici 'speciali' o altri sistemi atti a facilitare la 'lettura' del bene; se venga proiettata la documentazione iconografica, d'archivio o di scavo sulla quale le ipotesi ricostruttive si fondano; se siano effettuate ricostruzioni virtuali e di che tipo esse siano (anastilos, ricostruzione 'semplificata' degli elementi architettonici, ricostruzione degli apparati decorativi, presenza di renderizzazione, ricostruzione di 'scene di vita' o altro). Infine, l'ultima sezione della scheda è dedicata ai dati tecnico-impiantistici e al rapporto tra la consistenza fisica del bene e gli impianti tecnici. Viene qui descritta la tipologia dei proiettori e delle sorgenti luminose e le caratteristiche illuminotecniche, se gli impianti proiettanti siano ancorati a strutture contemporanee o sul bene stesso, quale sia la distanza dei proiettori dalle superfici murarie, se le superfici sulle quali avvengono le proiezioni siano decorate o meno, che livello di fotosensibilità caratterizzi le superfici e la durata dell'esposizione alla luce.

Video proiezioni e progetto di restauro. Alcuni aspetti teorico-disciplinari

Che le video proiezioni non agiscano direttamente sulla materia fisica è lampante, ma è possibile renderle uno strumento a servizio del restauro? Se da un lato, infatti, il focus del restauro è orientato sulla 'materia dell'opera d'arte', dall'altro tale materia non può disgiungersi dalla sua componente fenomenologica. In particolare l'architettura è

informata e sostanziata dalla cultura, anche estetica, che l'ha prodotta e comprende molti aspetti che vanno quindi aldilà della consistenza materiale⁷. Appare pertanto interessante indagare in quale misura tali aspetti immateriali possano essere veicolati dall'intervento digitale e se questo possa a pieno titolo considerarsi strumento di progetto, rispondendo all'istanza di agevolare la lettura dell'artefatto. Così come accade per l'illuminotecnica, anche la luce progettata per le video proiezione può avere oltre al valore emotivo ed evocativo anche quello critico e comunicativo e può «creare le opportune gerarchie dei valori formali, volumetrici e plastici»⁸.

Tuttavia, le video proiezioni si distanziano dall'illuminotecnica poiché esse sostituiscono al linguaggio figurativo tradizionale un linguaggio di tipo 'cinematografico'⁹. L'analisi puntuale dei casi studio sui quali la ricerca si sta concentrando dovrà quindi verificare se l'immagine storizzata e le ricostruzioni virtuali possano dialogare senza snaturare la verità del manufatto. Sarà necessario comprendere in che modo gli interventi digitali di *videomapping* e realtà virtuale possano opportunamente essere utilizzati come strumenti di vero e proprio restauro, ristabilendo l'unità figurativa potenziale senza «presumere né il tempo come reversibile né l'abolizione della storia»¹⁰.

⁷ Già Brandi aveva affermato che la materia va ricavata per via fenomenologica ed è «quanto serve all'epifania dell'immagine» alludendo al concetto di 'immateriale' (BRANDI 2019, p. 13). L'immateriale sostanzia quindi l'immagine e risulta inscindibile dalla 'materia' dell'architettura e del restauro. F. C. Giuliani sottolinea che «l'architettura è un fatto di atmosfera, di idee, di spazio, di tempo, non di piante o alzati, di ordini o elementi decorativi» (GIULIANI 1982, pp. 233-234). Speroni nota che «la verità storica della ricostruzione del reperto si scontra con la verità effettiva-affettiva della sua esistenza» (SPERONI 2002, p.85) o, per dirla con De Angelis D'Ossat, con «la realtà dell'architettura».

⁸ DI SALVO 2012, p. 36.

⁹ Da FIORANI 2014, p. 15: «La proiezione virtuale sull'oggetto restaurato traduce in modalità figurative l'interpretazione dell'esistente, può essere più 'spinta' (in termini formali e cromatici) di quanto non sia consentito – per ragioni di distinguibilità o di certezza filologica – al restauro 'materiale', può variare nel tempo, può meglio essere compresa da un largo pubblico, ormai maggiormente educato al linguaggio cinematografico (dinamico, transitorio, esplicativo) che a quello figurativo tradizionale (perlopiù fisso, permanente, implicito) l'interpretazione sull'esistente».

¹⁰ BRANDI 2019, p. 13.

Bibliografia

- ALIGHIERI, L., *La realtà aumentata al servizio dei Beni culturali*, Tesi di laurea magistrale in Informatica Umanistica - Università di Pisa, a.a. 2017/18, <www.labcd.unipi.it/wp-content/uploads/2018/09/Relazione_Alighieri-.pdf> (consultato a settembre 2020).
- BAUMGARTNER, M. (a cura di), *Roma Rinascente: la città antica tra Quirinale e Pincio*, Roma 2017.
- BIMBER, O., RASKAR, R., *Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds*, Natick 2005.
- BORGHINI, S., *Un nastro di acqua e di luce. Il progetto di valorizzazione*, in M. Baumgartner (a cura di), *Roma Rinascente: la città antica tra Quirinale e Pincio*, Roma 2017, 271-273.
- BORGHINI, S., *Archeologia in scatola: la città antica nello spazio vuoto dell'architettura contemporanea*, in R. Narducci (a cura di), *La scatola archeologica di Piazza Albania all'Aventino. Storia, scavo e valorizzazione di un contesto urbano*, Roma 2020, 127-138.
- BORGHINI, S., D'ALESSIO, A., *Domus Aurea - Il restauro della luce*, in C. Stiegemann (a cura di), *Neue Technologien zur vermittlung von Welterbe*, Dresden 2020, 78-107.
- BRANDI, C., *Il restauro*, *Conversaciones...con Cesare Brandi y Giulio Carlo Argan*. ICCROM, 7 (2019), 12-29.
- BRUSAPORCI, S. (a cura di), *Modelli complessi per il patrimonio architettonico-urbano*, Roma 2008.
- CANCIANI, M., CONIGLIARO, E., DEL GRASSO, M., PAPALINI, P., SACCONI, M., *3D case study of Aurelian Wall at Castra Praetoria in Rome*, in L. Halounova, V. Šafář, F. Remondino, J. Hodač, K. Pavelka, M. Shortis, F. Rinaudo, M. Scaioni, J. Boehm, D. Rieke-Zapp (a cura di), *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Proceedings of the XXIII ISPRS Congress, Vol. XLI-B5*, 2016, 931-937.
- DI SALVO, S., *Luce e colori sulle rovine. Strategie museografiche per la comunicazione dell'archeologia*, Roma 2012.
- FIASCONARO, V., GUIDUCCI, S., *Il progetto ARAS (Augmented Representation of Archeological Sites)*, in S. Gianolio (a cura di), *Archeologia Virtuale. La metodologia prima del software*, Atti del II seminario (Roma, 5-6 aprile 2011), Roma 2012.
- FIORANI, D., *Materiale/Immateriale: frontier del restauro*, *Materiali e Strutture. Problemi di conservazione*, 5-6 (2014), 9-23.
- GIULIANI, F.C., *Note sull'architettura delle residenze imperiali dal I al III secolo d.C.*, ANRW, II. Vol 12.1 (1982), 233-34.
- MILGRAM, P., KISHINO, F., *A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays*, *IEICE Transactions on Information and Systems*, 77 (1994), 1321-1329.
- SPERONI, F., *Le rovine in scena: per un'estetica della comunicazione*, Milano 2002.

VISCOGLIOSI, A., BORGHINI, S., CARLANI, R., *L'uso delle ricostruzioni tridimensionali nella storia dell'architettura: immaginare la Domus Aurea*, Journal of Roman Archeology, supplementary series, 61 (2006), 207-219.

Protezione e conservazione. Coperture delle aree archeologiche tra studi pregressi e il caso studio di Ostia Antica

Silvia Cigognetti

The literature dealing with protective shelters for archaeological sites is meagre in relation to the number of shelters actually built or proposed, but nevertheless provides a critical source of information for practitioners and decision-makers about the range and types of shelters, their rationale and, infrequently their performance. This paper tries to analyze the state of the art on the subject, referring to an extensive archaeological area: Ancient Ostia.

Keywords: protective shelters, archaeological restoration, Ostia Antica, archaeological heritage, values and management.

Introduzione

La conservazione *in situ* dei monumenti e delle emergenze archeologiche costituisce oggi l'obiettivo principale della gestione e tutela del patrimonio archeologico, posizione supportata da numerose raccomandazioni e Carte internazionali¹. La scelta di conservare nel loro

¹ Tale istanza risulta evidente dall'articolo 6 della Carta per la Protezione e Gestione del Patrimonio Archeologico, redatta dall'International Committee for the Management of Archaeological Heritage (ICAHM) nel 1990, che recita: «*The overall objective of archaeological heritage management should be the preservation of monuments and sites in situ, including proper long-term conservation and curation of all related records and collections etc. Any transfer of elements of the heritage to new locations represents a violation of the principle of preserving the heritage in its original context*».

Le Carte a cui si fa riferimento nel testo riflettono l'evoluzione del pensiero teorico nell'ambito del Restauro, che ha progressivamente ampliato il proprio campo di interesse, guardando non più al solo monumento isolato, ma all'intero ambiente che lo circonda. Questa necessità appare in nuce già nella Carta di Atene del 1931 e viene ulteriormente sviluppata e approfondita con la Carta di Venezia del 1964 (l'art. 7 riporta le seguenti prescrizioni: «Il monumento non può essere separato dalla storia della quale è testimone, né dall'ambiente in cui si trova. Lo spostamento di una parte o di tutto il monumento non può quindi essere accettato se non quando la sua

contesto originario anche i manufatti più fragili, quali i rivestimenti pavimentali e parietali, nonché la crescente esigenza di esporre alla fruizione pubblica ogni esito dello scavo archeologico, ha favorito in questi ultimi anni la ricerca di soluzioni differenziate, che mirano all'integrazione tra strategie di conservazione attiva e di conservazione passiva². In quest'ultimo ambito devono annoverarsi le metodologie di reinterro temporaneo e le protezioni architettoniche.

Fino a pochi anni fa il tema della protezione delle aree archeologiche non trovava ampio spazio nella letteratura specialistica, tanto in campo architettonico quanto archeologico. Nell'ultimo ventennio, grazie ad una maggiore sensibilità rivolta ai problemi della conservazione dei siti archeologici, si è verificata un'inversione di tendenza: numerosi esperti, afferenti a diversi settori disciplinari, hanno iniziato ad approfondire le questioni relative alla conservazione/protezione del patrimonio archeologico.

Le coperture delle aree archeologiche

Eppure, il problema di coprire i resti del passato per conservarli nel tempo, proteggendoli dalle nuove condizioni ambientali venute-si a creare a seguito dello scavo archeologico, non si è affermato solo con la moderna archeologia. Quando nel corso del Settecento presero il via i primi scavi sistematici d'antichità, non si pose subito il problema della protezione delle strutture che venivano alla luce, perché la prassi corrente era quella di distaccare i partiti figurativi di maggior pregio per rivenderli sul mercato antiquario. Per far fronte ai problemi conservativi degli elementi rimasti in loco ed esposti alle intemperie, si ricorreva a rimedi temporanei, quali tavole, fascine o tele incerate appese dall'alto³.

Assolutamente straordinario dal punto di vista documentale risulta il disegno di J.L. Desprez del 1777, che illustra lo stato dei lavori del Tempio di Iside a Pompei: si tratta di una rara immagine di alcune

salvaguardia lo esiga o quando ciò sia significato da cause di eccezionale interesse nazionale o internazionale»), per essere recepita dalla Carta.

² FERRONI, LAURENTI 2006.

³ Singolare testimonianza di questi tipi di apprestamenti risulta essere l'acquaforte di Gell raffigurante la casa pompeiana del Poeta Tragico, del 1832. Per avere un quadro esaustivo sugli interventi di protezione e restauro dell'area vesuviana tra XVIII e XIX secolo, si vedano D'ALCONZIO 2002 e FEOLA 2017.

strutture di copertura sorrette da pali in legno che vennero apprestate – come ricordano i diari di scavo – per coprire gli stucchi, considerati di “maniera cattiva” e dunque lasciati in loco, che decoravano le pareti del tempio⁴.

Fino alla prima metà del Novecento, dunque, le uniche modalità di conservazione *in situ* consistono essenzialmente nel ricostruire filologicamente le coperture o nel lasciare scoperti i complessi decorativi degli edifici, protetti, tutt'al più, con pensiline temporanee o cornicioni sporgenti. Le uniche novità si registrano nelle tecniche e nei materiali impiegati per gli interventi di ricostruzione. A partire dal secondo dopoguerra si introducono nei cantieri di restauro delle aree archeologiche i materiali tipici dell'edilizia moderna, quali il cemento armato, utilizzato per riproporre filologicamente, secondo le forme originarie, le coperture di *domus*, atrii e peristili.

Solo a partire dagli anni '50 si osserveranno in Italia i primi esempi di coperture architettoniche di protezione, realizzate secondo un vero e proprio progetto architettonico-formale. Si tratta dei famosi esempi siciliani, frutto dell'elaborazione teorica di Franco Minissi⁵.

Parallelamente a queste nuove esperienze progettuali, si assiste ad un proliferare di elaborazioni teoriche, raccolte da Martha Demas⁶ nel 2001 all'interno di una bibliografia ragionata, in occasione del convegno organizzato dal US/ICOMOS in collaborazione con il Getty Conservation Institute, intitolato *Protective Shelters for archaeological sites in the southwest Usa*. Nonostante il numero e la varietà delle coperture attualmente realizzate, le informazioni pubblicate su queste strutture risultano minime. Ciò che maggiormente manca nella letteratura specialistica analizzata dalla Demas è una revisione critica e una valutazione sull'efficacia di tali coperture nel tempo.

⁴ L'immagine di Desprez risulta singolare per il periodo, in quanto nei disegni d'antichità si era soliti insistere sul valore 'esemplare' dell'edificio, che prevaleva su quello 'documentale'. Superfetazioni e alterazioni difficilmente venivano rappresentate: le fonti iconografiche, dunque, difficilmente si rivelano utili per condurre un'analisi storica delle coperture.

⁵ Le soluzioni adottate per proteggere e musealizzare le aree archeologiche siciliane traducono in una dimensione spaziale allargata al sito la concezione della vetrina per l'esposizione museale dei reperti, introdotta per la prima volta in un sito archeologico (FERRONI, LAURENTI 2006). Per approfondire gli interventi di Minissi in Sicilia, si veda ALAGNA 2008.

⁶ DEMAS 2002. La Demas prende in considerazione testi pubblicati sull'argomento in inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano e portoghese in un arco temporale compreso tra il 1959 e il 1999.

Anche dalla ricognizione dei titoli successivi al 2000 si evince tale lacuna, così come l'assenza di pubblicazioni specifiche riguardanti la definizione di criteri guida alla progettazione delle coperture in rapporto alla conservazione dei beni archeologici protetti. Si tende, piuttosto, a porre l'attenzione sugli aspetti architettonico-formali del progetto⁷, sulle caratteristiche tecnologiche delle strutture protettive⁸, nonché sugli aspetti percettivi che la musealizzazione delle rovine porta con sé⁹. Tali studi hanno considerato in maniera subordinata e sintetica la vicenda storico-costruttiva delle coperture di protezione, analizzando solo parzialmente e mai in maniera sistematica il rapporto che la copertura ha istituito con la preesistenza archeologica, la trasformazione delle loro modalità realizzative nel tempo e, soprattutto, l'efficacia nel tempo delle soluzioni proposte.

Negli ultimi anni, tuttavia, si possono individuare alcuni contributi che si distinguono per un differente approccio al problema, visto con un graduale cambio di prospettiva: gli aspetti conservativi del sito assumono carattere preminente rispetto a quelli della musealizzazione¹⁰. Manca ancora, però, una sintesi convincente tra le istanze precedentemente individuate.

Il caso studio di Ostia Antica

Per cercare di giungere ad una sintesi tra tali istanze è necessario condurre lo studio nell'ambito di un sito estensivo e costruttivamente omogeneo di cui sia stata adeguatamente restituita la vicenda edificatoria, di scavo e di sistemazione moderna e che presenti un palinsesto di soluzioni variegato e stratificato nel tempo. Il sito di Ostia Antica risponde pienamente a queste esigenze d'investigazione.

Il sito archeologico che appare oggi al visitatore è frutto di una sua prima compiuta configurazione attuata circa un secolo fa, durante la direzione ventennale di Guido Calza (1924-1946), che ha costituito per Ostia un momento cruciale, tanto dal punto di vista storico-archeologi-

⁷ INDRIGO, PEDERSOLI 2010; RANELLUCCI 2009; ZELLI 2013.

⁸ BELLOMO 1998; MAIETTI 2009; VILLANI 2011.

⁹ AUGÉ 2004; BARBANERA 2009; RUGGIERI TRICOLI, GERMANÀ 2013; VAUDETTEI *et al.* 2013.

¹⁰ ASLAN *et al.* 2018; DI MUZIO 2010; FERRONI, LAURENTI 2006; MARCHETTI *et al.* 2020; VOZIKIS 2005.

co, quanto nell'immagine attualmente percepibile della città¹¹. Infatti, sebbene la storia dei restauri ostiensi si possa ripercorrere a partire dagli scavi ottocenteschi, è solo con la prima metà del Novecento che la città assunse l'aspetto che tuttora conserva (fig. 1).

Le indagini condotte ad Ostia da Pietro Rosa¹², Rodolfo Lanciani, Luigi Borsari e Giuseppe Gatti, tra gli anni '70 e la fine del XIX secolo, costituiscono il primo momento in cui – a differenza delle esplorazioni settecentesche (Hamilton, Albani, Montanari, Fagan) e degli scavi pontifici dell'800¹³ (Fea¹⁴, Petri, Campana, Visconti¹⁵) – gli sterri non sono più finalizzati in via prioritaria al rinvenimento di opere d'arte, oggetti, iscrizioni ed elementi architettonici, bensì al tentativo (almeno nelle intenzioni) di ristabilire il *continuum* topografico tra le rovine di Ostia già parzialmente riportate alla luce. In questo periodo, per la prima volta, si cerca di restaurare e mantenere le strutture appena scavate. Questi primi interventi, poco documentati e sottoposti a rimaneggiamenti successivi, risultano oggi di non facile individuazione¹⁶.

¹¹ Per avere un quadro completo circa l'attività di Guido Calza a Ostia Antica, si vedano CALZA 1938; GALLICO 2007; IETTO 1996; RINALDI 2012; RINALDI 2015.

¹² ROSA 1873.

¹³ Notizie puntuali sugli scavi ostiensi sono pubblicate nella serie *Notizie degli Scavi*. A partire dai primi anni dell'Ottocento Pio VII vietò quegli scavi «che si facevano tumultuariamente qua e là da gente, la quale per lo più altro non aveva in cuore che di rinvenire cose di valore per farne commercio, senza verun utile per l'antichità, per l'erudizione e per la storia» (MARTINI 1928) e stabilì scavi pubblici per la conoscenza della città, spinto in verità anche da ragioni economico-politiche legate in primo luogo al desiderio di incrementare le raccolte dei musei papali. Per approfondire l'attività di scavo condotta sotto il pontificato di Pio VII si vedano GALLICO, TURCO 2020; MARINI 1998.

¹⁴ FEA 1802.

¹⁵ CALZA 1916.

¹⁶ Risalgono al 1865 le *Istruzioni per gli Scavi di Antichità* emanate da Giuseppe Natoli, Ministro della Pubblica Istruzione del Regno d'Italia, che auspicavano esplorazioni estensive per lo scavo di intere città, seguite dalla ricollocazione degli elementi crollati e da misure protettive da adottare subito dopo lo scavo. Queste disposizioni normative furono almeno in parte recepite nei primi scavi governativi di Ostia, che ebbero inizio nel 1871 e furono proseguiti fino al 1874 da Pietro Rosa, primo Soprintendente agli Scavi e alla Conservazione dei Monumenti di Roma. La Circolare del Ministro Natoli ai Prefetti e Istruzioni per gli Scavi di Antichità (ACS, DGAABBAA, b. 1) recita: «Fra gli antichi monumenti ricoverti dalle terre, che l'amore della scienza e delle arti si studia di riportare alla luce, i più notevoli, ma eziandio i più rari sono gli avanzi delle città distrutte, la ricerca delle quali non può dar luogo ad incertezze, se si ponga mente innanzi tutto a scoprirne il circuito delle mura; e quindi penetrando dalle porte nelle strade principali, se ne ricerchi una per volta le isole e ciascun edificio che vi si contenga sì pubblico che privato, con tutte le sue dipendenze ancorché sotterranee. Operando gli scavi per modo che

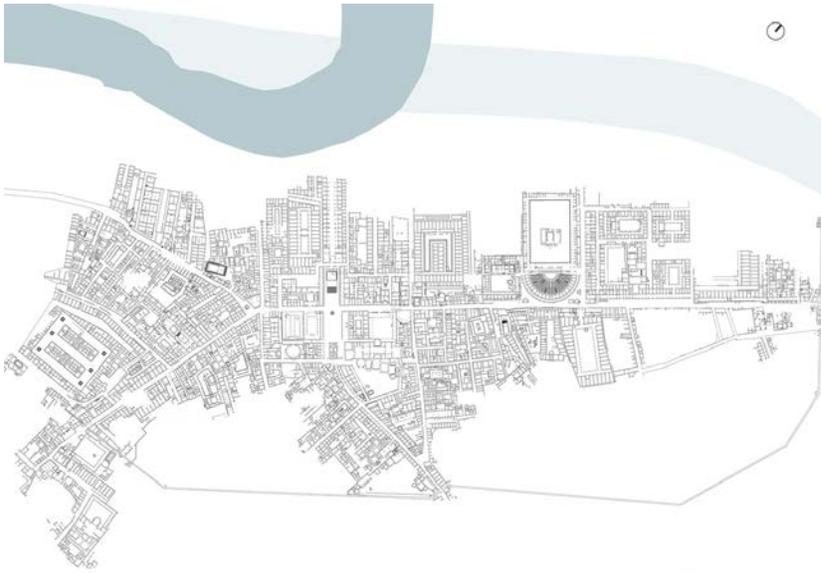


Fig. 1. L'area degli scavi ostiensi nel 1945 (elaborazione grafica dell'autrice).

Dopo secoli di abbandono, crolli e spoliazioni, le strutture archeologiche rimesse in luce erano nuovamente esposte a fenomeni di deterioramento di origine diversa. Le caratteristiche microclimatiche ed idrogeologiche favorivano la crescita di vegetazione spontanea e graduali processi di disgregazione delle malte che, seppur lentamente, determinavano una progressiva decoesione dei materiali. I dissesti più gravi erano tuttavia dovuti alle esondazioni del Tevere, in alcuni settori divenute più frequenti a seguito dalle indagini condotte lungo l'argine (tra il Capitolium e il Palazzo Imperiale). La scarsa capacità drenante del suolo ostiense determinava inoltre lunghi periodi di ristagno delle

i nuovi seguano gli antichi, senza lasciar di mezzo terre o siti non tocchi, si avrà cura di scavare ogni muro da entrambe le parti contemporaneamente, affinché la spinta delle terre non lo rovesci da un lato; e quando alcun pezzo di marmo, di pietra o d'intonaco mostri di esser caduto dal suo posto primitivo nell'atto dello scavo, farà d'uopo ripristinarlo nel sito che prima occupava con malta o ferri od altro materiale più adatto. Se dipinture di qualsiasi modo apparissero sulle pareti, qualora non vogliansi segare o trasportare sulla tela in altro sito, converrà ripulirle diligentemente non appena scoperte con ferri a larga punta e spazzole poco dure; e quindi passarvi a più riprese con morbido pennello un indumento di cera sciolta nell'essenza di terebinto, perché preservi i colori dal contatto dell'aria; mentre la sommità delle mura coperta di malta, asfalto o tegole impedirà che l'acqua vi si infiltri, e ne smuova l'intonaco».



Fig. 2. Esempi di colonizzazione biologica legata alla percolazione delle acque meteoriche e di distacco dell'intonaco legato all'azione del vento (foto dell'autrice).

acque, da cui derivavano processi di degrado delle pavimentazioni e del piede degli elevati¹⁷.

Nei giornali di scavo e nelle relazioni inviate al Ministero si fa riferimento a interventi realizzati per far fronte all'avanzare dei fenomeni di degrado suddetti: ordinaria spazzatura, periodico taglio ed estirpazione di vegetazione erbacea ed arbustiva dalle strutture, riadesione di materiale murario decoeso, copertura delle creste con malta o tegole, fermatura di intonaci e pavimenti con bordature perimetrali, protezione stagionale delle pavimentazioni con strati di sabbia o pozzolana, realizzazione di tettoie protettive.

Anche la presenza di una copertura a protezione dei differenti resti archeologici, tuttavia, determina nuove condizioni micro-ambientali che possono innescare meccanismi chimico-fisici e biologici di degrado. Dall'analisi condotta su questo tipo di apprestamenti all'interno dell'area archeologica ostiense sono emersi numerosi fattori di degrado legati all'errata progettazione delle coperture, al loro degrado e malfunzionamento: in molti casi le strutture protettive contribuiscono a incanalare i venti, innescando la conseguente erosione/disgregazione delle superfici interessate e il distacco (con caduta o senza caduta) di porzioni di intonaco; spesso le travi a sostegno della copertura con-

¹⁷ RINALDI 2012.

tribuiscono alla percolazione delle acque meteoriche, determinando colature localizzate e formazione di patine e colonizzazioni biologiche; in altri casi l'altezza insufficiente delle strutture di protezione modifica il microclima dell'ambiente, favorendo la proliferazione di micro-organismi e la formazione di macchie e patine; altre volte l'errato posizionamento delle strutture determina alterazioni cromatiche e dilavamenti negli affreschi che dovrebbero proteggere (figg. 2, 3).

Conclusioni

Come risulta evidente, la varietà delle problematiche da tenere in considerazione è estremamente ampia e si rende necessaria l'individuazione, attraverso l'analisi dell'esistente, delle specificità dei beni protetti e delle soluzioni pensate per garantire tale protezione, cercando di definire le tematiche generali da sviluppare in apposite tabelle e



Fig. 3. Alterazione cromatica della tinta legata al soleggiamento e alla cattiva progettazione dei sistemi di protezione (foto dell'autrice).



Fig. 4. Esempi di strutture di protezione che dialogano formalmente con la preesistenza (Insula della Ierodùle e area del Piccolo Mercato) (foto dell'autrice).

mappe tematiche, utili al controllo della situazione complessiva dell'area archeologica.

Questo per realizzare uno strumento di analisi che giunga ad un'integrazione tra le valutazioni tecniche dei dispositivi messi in opera ed una disamina sulle relazioni formali che questi interventi hanno determinato (fig. 4), per fornire uno strumento adatto su cui fondare un adeguato piano di manutenzione dell'area archeologica. menti negli affreschi che dovrebbero proteggere (figg. 2, 3).

Bibliografia

- ALAGNA, A., *Franco Minissi. Restauro e musealizzazione dei siti archeologici in Sicilia*, Tesi di dottorato, Napoli 2008.
- ASLAN, Z., COURT, S., TEUTONICO, J.M., THOMPSON, J., *Protective shelters for archaeological sites. Proceedings of a Symposium. Herculaneum, Italy, 23-27 September 2013*, Londra 2018.
- AUGÈ, M., *Rovine e macerie. Il senso del tempo*, Torino 2004.
- BARBANERA, M. (a cura di), *Relitti riletti. Metamorfosi delle rovine e identità*, Torino 2009.
- BELLOMO, M., *Materiali e tecnologie per le coperture in aree archeologiche: una riflessione sull'argomento*, in L. Marino, C. Pietramellara (a cura di), *Tecniche tradizionali. Contributi per la conoscenza e la conservazione del patrimonio archeologico*, Firenze 1998.
- CALZA, G., *Scavo e sistemazione di rovine (a proposito di un carteggio inedito di P.E. Visconti sugli Scavi di Ostia)*, *Bullettino della Commissione Archeologica comunale*, 44 (1916), 161-195.

- CALZA, G., *Assetto e restauro delle rovine di Ostia Antica*, Atti del Convegno nazionale di Storia dell'Architettura, Roma 1938.
- D'ALCONZIO, P., *Picturae Excisae. Conservazione e restauro dei dipinti ercolanesi e pompeiani tra XVIII e XIX secolo*, Roma 2002.
- DEMAS, M., *Annotated bibliography on protective shelters for archaeological sites*, Conservation and Management of Archaeological Sites, 5 (2002), 91-105.
- DI MUZIO, A., *Rovine protette*, Roma 2010.
- FEA, C., *Relazione di un viaggio ad Ostia e alla villa di Plinio detta Laurentino fatto dall'avvocato Carlo Fea, Presidente alle Antichità romane e al Museo Capitolino*, Roma 1802.
- FEOLA, G., *Il futuro delle rovine. La protezione delle evidenze archeologiche*, Tesi di dottorato, Napoli 2017.
- FERRONI, A.M., LAURENTI, M.C., *Coperture di protezione. Studi pregressi e ricerche in corso*, in M.C. Laurenti (a cura di), *Le coperture delle aree archeologiche. Museo aperto*, Roma 2006, 77-109.
- GALLICO, S., *Il 'restauro' del teatro romano di Ostia antica. Ideologia di un ripristino*, Quaderni dell'Istituto di Storia dell'Architettura, n.s. 44-50 (2004-2007), 511-520.
- GALLICO, S., TURCO, M.G., *Gli scavi di Pio VII a Ostia Antica: le nuove scoperte archeologiche*, in C. Malacrino, A. Quattrocchi, R. Di Cesare (a cura di), *L'antichità nel Regno. Archeologia, tutela e restauri nel Mezzogiorno preunitario*, Atti del Convegno Internazionale di Studi, Reggio Calabria 26-29 aprile 2017, Reggio Calabria 2020, 221-231.
- IETTO, M., *Gli scavi di Ostia antica e l'attività di Guido Calza e Italo Gismondi nella formazione del dibattito culturale ed architettonico contemporaneo*, Tesi di Laurea in Architettura, Università degli Studi di Roma "La Sapienza" 1996.
- INDRIGO, A., PEDERSOLI, A. (a cura di), *Archeologia e contemporaneo*, Giornale IUAV, 81 (2010).
- MAIETTI, F., *Trasparenza e Restauro. Aspetti teorico-critici, metodologie e tecnologie per la protezione e la valorizzazione del patrimonio storico-architettonico: dal vetro ai materiali di sintesi*, Tesi di dottorato, Ferrara 2009.
- MARCHETTI, N., FRANCO, G., MUSSO, S.F., SPADOLINI, M.B. (a cura di), *An Integrated Approach for an Archaeological and Environmental Park in South-Eastern Turkey*, Cham 2020.
- MARINI, F., *La grande escavazione ostiense di papa Pio VII. Considerazioni storiche, metodologiche e topografiche*, Rivista dell'Istituto Nazionale d'Archeologia e Storia dell'Arte, 53 (III Serie, XXI), 1998, 61-110.
- RANELLUCCI, S. (a cura di), *Coperture archeologiche. Allestimenti protettivi sui siti archeologici*, Roma 2009.
- RINALDI, E., *Restauro e conservazione a Ostia nella prima metà del Novecento*, Tesi di dottorato, Roma 2012.
- RINALDI, E., *Conservare e 'rivelare' Ostia: per una rilettura dei restauri della prima metà del Novecento*, Restauro Archeologico, 23 (2) (2015), 46-67.

- ROSA, P., *Sulle scoperte archeologiche della città e provincia di Roma negli anni 1871-1872. Relazione presentata a S.E. il Ministro della Pubblica Istruzione dalla Reale Soprintendenza degli Scavi della Provincia di Roma*, Roma 1873, 88-95.
- RUGGIERI TRICOLI, M.C., GERMANÀ, M.L., *Urban Archaeology Enhancement. Valorizzare l'archeologia urbana*, Pisa 2013.
- VAUDETTI, M., MINUCCIANI, V., CANEPA, S. (a cura di), *Mostrare l'archeologia. Per un manuale/atlante degli interventi di valorizzazione*, Torino 2013.
- VILLANI, S., *Le protezioni delle aree archeologiche. Architettura per l'archeologia*, Tesi di dottorato, Roma 2011.
- VOZIKIS, K.T., *Protective Structures on Archaeological Sites in Greece*, in *WSEAS International Conference on Environment, Ecosystems and Development, Venice, Italy, 2-4 November 2005*, Venezia 2005, 120-125.
- ZELLI, F., *Oltre la Rovina. Il progetto contemporaneo in ambito archeologico*, Tesi di dottorato, Roma-Valladolid 2013.

AUTORI

Arianna Carannante



Architetto (2012) e dottore di ricerca (2021, dottorato in co-tutela) in Storia dell'Architettura presso Sapienza Università di Roma e in Storia dell'Arte presso la Faculté des Lettres de Sorbonne Université. Si è laureata con lode e dignità di pubblicazione in Architettura-Restaurazione dell'Architettura (2011) presso Sapienza Università di Roma. Da dicembre 2020 è assegnista di ricerca presso il Politecnico di Torino (DIST) e lavora su un progetto dal titolo: *Atlante digitale dei palazzi comunali e dei luoghi della collettività nel Medioevo mediterraneo* (resp. Prof. A. Longhi). Da marzo 2022 è professore a contratto di Storia dell'Architettura presso l'Università della Tuscia. Si occupa della diffusione del linguaggio d'oltralpe in Italia Meridionale, concentrando la sua attenzione in particolare sulle architetture ecclesiastiche di committenza angioina costruite tra la fine del Duecento e il primo quarto del Trecento.

Simone Lucchetti



Architetto e dottorando di ricerca in Storia dell'Architettura presso Sapienza Università di Roma e in Storia dell'Arte e Archeologia presso Sorbonne Université. La sua ricerca riguarda le vicende costruttive e le influenze d'oltralpe nel complesso architettonico di Capo di Bove, dall'epoca romana al medioevo. Nel 2018 si laurea con lode e dignità di pubblicazione in Restauro dei Monumenti presso Sapienza Università di Roma. Nello stesso anno vince un concorso per svolgere un periodo lavorativo in Banca d'Italia, Dipartimento Immobili e Appalti. Dal 2018 è consulente scientifico della Fondazione Dino ed Ernesta Santarelli Onlus per il progetto di ricostruzione della città di Amatrice. Nel 2020 ha fondato la prima startup innovativa della Facoltà di Architettura (Janus s.r.l.), di cui è stato eletto Presidente, con la quale si occupa di valorizzazione del patrimonio culturale mediante nuove tecnologie.

Sofia Menconero



Si laurea con lode in Architettura nel 2009 a Firenze con una tesi sul rilievo della sagrestia di S. Spirito di Giuliano da Sangallo finalizzata alla ricerca di moduli e proporzioni e allo studio della genesi geometrica della cupola. Nel 2013 conclude un master in *Tecnologie open source per i beni culturali* presso il Centro di GeoTecnologie dell'Università di Siena, completato con uno stage presso l'attuale Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del CNR a Roma.

Dal 2021 è Dottore di Ricerca alla Sapienza Università di Roma. La sua tesi riguarda l'analisi e l'interpretazione spaziale delle *Carceri* piranesiane. Durante i tre anni di dottorato si è occupata di rilievo urbano e archeologico, ricostruzione di architetture non realizzate, sperimentazione di visualizzazione sferica, AR e RTI, e analisi geometriche di alcune vedute piranesiane.

Alessandra Ponzetta



Architetto specialista in Beni Architettonici e del Paesaggio, PhD Student. Si laurea con lode in Architettura a Bari con una tesi in restauro su un'architettura fortificata pugliese, per la quale riceve due menzioni speciali in concorsi nazionali. Consegue col massimo dei voti il diploma di specializzazione presso la SSBAP di Roma con un lavoro sulla valutazione dello stato di conservazione e l'elaborazione di un programma di manutenzione e di restauro delle rovine di Ninfa (LT), vincitore del Premio Speciale DOMUS "Tecnologie Digitali BIM". Prosegue il suo percorso di studio e ricerca frequentando, in qualità di borsista, il Corso di Dottorato in Restauro dell'Architettura. Dal 2020 è membro di DmA – Deskmates Architects S.r.l., una impresa giovane costituita a seguito della partecipazione al bando della Regione Lazio "Fondo della creatività per il sostegno e lo sviluppo di imprese nel settore delle attività culturali e creative".

Beatrice Calosso



Laureata in Lettere Moderne con indirizzo Storico-artistico nel 2002; ottiene il Master in Economia della Cultura (2009).

Dal 2003 lavora in ENEA su e-learning per la catalogazione informatizzata dei BBCC. Attualmente si occupa di trasferimento tecnologico degli strumenti e metodi applicati nella diagnosi, restauro e valorizzazione del CH. È *content editor* di siti web tra cui *cobra.enea.it* e *progettoadamo.enea.it*, quest'ultimo per il DTC Lazio. In PON e POR FESR promuove la ricerca scientifica a supporto della conoscenza e conservazione del CH. È referente ENEA nel progetto WeAct3 per l'innovazione delle Gallerie Barberini Corsini. È autrice e coautrice di pubblicazioni su riviste di settore. Nel 2019 inizia il PhD presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, Sapienza Università di Roma.

Flavia Camagni



Architetto e dottore di ricerca dal 2021 presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura della Sapienza Università di Roma. Durante questo percorso di formazione ha sviluppato studi che riguardano la rappresentazione e in particolare la prospettiva, sia nei suoi aspetti storici che in quelli attuali, con particolare attenzione alle prospettive architettoniche e tarsie lignee prospettiche.

Queste analisi vengono spesso condotte con l'ausilio di modelli tridimensionali digitali basati sullo studio di disegni, restituzioni prospettiche e dati di rilievo e sono volti alla valorizzazione dei beni studiati tramite l'utilizzo delle nuove tecnologie nel campo della rappresentazione come la Realtà Aumentata e la Realtà Virtuale.

Nael Chami



Nael Chami è architetto e dottorando di ricerca presso Sapienza Università di Roma.

La sua origine libanese, lo ha spinto a cercare e studiare in maniera approfondita la storia dell'architettura delle sue radici.

I suoi interessi di ricerca riguardano l'evoluzione della città orientale nell'area di Bilad al Sham, dal periodo ellenistico fino all'arrivo dell'Islam, evidenziando l'influenza del periodo classico sulla creazione e l'evoluzione della Medina musulmana.

Si occupa inoltre dello studio della città stratificata di Beirut; ha organizzato un convegno sulla città e le sue diverse fasi di ricostruzione, seguito da articoli e da un libro in corso di pubblicazione.

Silvia Cigognetti



Architetto specialista in Beni Architettonici e del Paesaggio, PhD Student. Nel 2017 si laurea con lode in Architettura CU presso la Sapienza Università di Roma con una tesi inerente il Restauro e la valorizzazione del Complesso di Massenzio sull'Appia Antica. Nel 2019 consegue con il massimo dei voti il Diploma di Specializzazione presso la SSBAP di Roma con una tesi sulle rovine del borgo medievale di Rocchettine (RI). Partecipa con diversi gruppi di lavoro a concorsi di idee nazionali e internazionali, ottenendo premi e menzioni.

Si occupa di ricerca nel campo del Restauro architettonico e dal 2019 frequenta da borsista il Corso di Dottorato in Restauro dell'Architettura conducendo una ricerca sulle strutture di copertura dell'area archeologica ostiense.

Sara Colaceci



Dottore di ricerca (2022) presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura della Sapienza Università di Roma, nel curriculum Disegno. Laureata in Architettura - Progettazione Architettonica con il massimo dei voti presso il Dipartimento di Architettura di Roma Tre. Nello stesso dipartimento svolge supporto alla Didattica nel corso di Disegno dell'Architettura, della prof.ssa Maria Grazia Cianci, ed ha assunto il titolo di Cultore della Materia nei corsi di Disegno dell'Architettura, Struttura della Città e Rappresentazione del Paesaggio. Le sue ricerche inerenti il linguaggio della rappresentazione, l'analisi della città storica e il rapporto tra segni antropici e paesaggio sono pubblicate in convegni nazionali e internazionali e in riviste di classe A.

Rinaldo D'Alessandro



Architetto e dottorando di ricerca in Storia dell'Architettura (XXXV ciclo) presso Sapienza Università di Roma in cotutela con l'Università Sorbonne di Parigi. Laureato in ingegneria edile-architettura 110/110 cum laude presso la Sapienza Università di Roma.

Ha svolto un tirocinio presso il servizio tecnico e immobiliare del Senato della Repubblica per cui ha curato: lo studio, il rilievo e il progetto di restauro del cortile d'Onore di Palazzo Madama; il rilievo delle facciate di Palazzo Cinque Lune; la progettazione della IV commissione parlamentare a Palazzo Carpegna. È risultato vincitore di numerosi premi e riconoscimenti nazionali ed internazionali tra cui la menzione d'onore all'*International Domus Restoration and Conservation Award*.

Donato Giancarlo De Pascalis



Architetto e storico della città, si è occupato di tematiche relative alla storia dell'urbanistica e dell'architettura, nonché di aspetti relativi al restauro conservativo. Autore di diversi saggi e monografie, tra le quali quelle sul Centro Storico di Nardò (1999) e su una pionieristica saggistica sulle tecniche costruttive tradizionali salentine (*L'Arte di Fabbricare e i Fabbri* del 2001), si è anche occupato della presenza di Francesco di Giorgio Martini in Terra d'Otranto e dell'area archeologica di Roca Vecchia. Ha alternato l'attività di ricerca con le attività di cantiere e ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura presso Sapienza Università di Roma (2021), con una tesi sulla Basilica di S. Caterina d'Alessandria a Galatina e sulle committenze orsiniane in Terra d'Otranto.

Elisa Fidenzi



Architetto, laureata nel 2013 presso la Facoltà di Architettura Ludovico Quaroni, Sapienza Università di Roma, con tesi in Restauro Architettonico. Tesi con la quale ha vinto la medaglia d'oro al concorso Premio Internazionale Domus Restauro e Conservazione.

Nel 2017 ha conseguito il diploma alla Scuola di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio della Sapienza Università di Roma. Successivamente, nel 2017-2018 ha collaborato come borsista presso l'Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali del Consiglio Nazionale delle Ricerche. Attualmente frequenta il corso di Dottorato di Ricerca presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura.

Alessandra Marina Giugliano



Architetto, PhD in Disegno presso la Sapienza Università di Roma. Consegue la Laurea Magistrale in Architettura nel 2013 presso la Federico II di Napoli.

Nel 2014 si abilita alla professione di Architetto, e si occupa del rilievo e della rappresentazione di fronti urbani nei centri storici. Dal 2017 è docente di ruolo nella scuola secondaria di II grado.

Dal 2017 al 2020 frequenta il Dottorato in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura, conseguendo il titolo di Dottore di Ricerca nel 2021. Si occupa di disegno e di rilievo architettonico con metodologie integrate, con attenzione alla comunicazione dei risultati attraverso modelli tridimensionali virtuali. Ha partecipato a convegni nazionali e internazionali con contributi, presentazioni orali e poster.

Alper Metin



Nato a Istanbul, ha compiuto i suoi studi in Architettura presso l'Università IUAV di Venezia e l'Università degli Studi Roma Tre, con lunghi soggiorni di scambio a Parigi e Madrid. Attualmente è dottorando borsista in Storia dell'Architettura presso il DSDRA con una ricerca intitolata *Il rinnovamento dell'architettura ottomana attraverso gli scambi culturali con l'Italia e la Francia nel XVIII secolo* sotto la supervisione del Prof. Augusto Roca de Amicis.

Le sue indagini vertono principalmente sulla storia della circolazione delle forme barocche attorno al bacino mediterraneo, con particolare attenzione agli scambi italo-ottomani.

Oltre al turco e all'italiano, parla con buona padronanza il francese, l'inglese, lo spagnolo e più discretamente il bulgaro e il persiano.

Thea Pedone



Laurea quinquennale in Architettura alla Sapienza Università di Roma nel 2016 con una tesi sulla valorizzazione dei Beni Culturali: “La comunicazione del patrimonio culturale tra rappresentazioni e restauro virtuale. Mausoleo di Costanzo Ciano a Livorno, A. Dazzi, G. Rapisardi”. Valorizzazione del Bene attraverso la realizzazione di Rilievo Fotogrammetrico e successiva ricostruzione virtuale con la finalità di sviluppare un metodo di comunicazione basato su sistemi *real-time* che utilizzano una navigazione fluida e interattiva per un’esperienza immersiva e dinamica sul posto o da remoto. Dottore di ricerca presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell’Architettura della Sapienza Università di Roma, con un tema di ricerca sulla scenografia futurista di Enrico Prampolini e il cambiamento della rappresentazione dello spazio scenico; dalle radici del suo rinnovamento alle innovazioni che l’hanno introdotto.

Giorgia Potestà



Ha conseguito a pieni voti la laurea Magistrale in Architettura ed il Master Interfacoltà di II livello “Architettura per l’Archeologia”, è Dottore di ricerca in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo presso il Dipartimento DSDRA di Sapienza Università di Roma. Il suo interesse nel settore scientifico di ricerca è incentrato sulle metodologie integrate di rilevamento per la conoscenza e documentazione del patrimonio storico architettonico e archeologico e la modellazione BIM per il Cultural Heritage. Ha collaborato con il Center of Interdisciplinary Science for Art, Architecture and Archaeology dell’Università di San Diego. Ha contribuito all’attività didattica dei corsi di Scienza della Rappresentazione e di Rilievo presso il Dipartimento DSDRA di Sapienza Università di Roma e ricevuto una Menzione per la ricerca dottorale alle Targhe Gaspare De Fiore 2021 indette dall’Unione Italiana per il Disegno.

Roberto Ragione



Architetto, compie la sua formazione universitaria presso Sapienza Università di Roma. Nel 2013 si laurea con lode in Architettura; nel 2015 consegue il Master di II livello in "Architettura per l'Archeologia"; nel 2017 consegue con lode il Diploma di Specializzazione in Beni Architettonici e del Paesaggio. Dottore di Ricerca in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (XXXIII ciclo) con una tesi sul cimitero monumentale Campo Verano di Roma. Dal 2014 collabora alla didattica nei corsi di Disegno e di Restauro dell'Architettura. Vincitore dei bandi pubblici "Ritorno al Futuro" (2013, Regione Puglia) e "Torno Subito" (2016, Regione Lazio), svolge attività di ricerca nell'ambito della storia dell'architettura e della conservazione dei beni architettonici.

Rossana Ravesi



Si laurea in Architettura nel 2017 presso l'Università degli Studi di Catania, svolge periodi di studi in Francia, in Canada e in Spagna, si abilita alla professione di Architetto nel 2019. Parla correntemente inglese, francese, spagnolo e tedesco. È dottoranda di ricerca in Storia, Disegno e Restauro presso Sapienza Università di Roma con una tesi intitolata: *L'evoluzione storico-architettonica del modus operandi dell'Ordine religioso dei Chierici Regolari Teatini tra il XVI e il XVII secolo in Italia e Spagna*. È responsabile scientifico dei progetti *Misio: un database digitale su architetti e maestranze nel Mediterraneo* (2019) e *Atis: dalle fonti di archivio alla rappresentazione 3D. La diffusione dei modelli dell'architettura teatina dall'Italia alla Spagna tra XVI e XVII secolo* (2020) finanziati da Sapienza Università di Roma. Ha organizzato e partecipato a convegni nazionali e internazionali ed è autrice di pubblicazioni in riviste scientifiche.

Federico Rebecchini



Dottore di ricerca in Disegno dell'Architettura della Sapienza Università di Roma. Interessato alle infinite vie della rappresentazione architettonica si concentra principalmente sulle possibilità offerte dai supporti analogici.

Studia i diversi stili di disegno dei maestri dell'architettura, come sono nati e che ruolo possono avere oggi per rappresentare un'idea o un progetto.

Cerca in ogni tipo di intrattenimento, anche tangenziale alla disciplina architettonica, spunti per la ricerca. Ha all'attivo pubblicazioni anche internazionali e collabora dal 2018 in diversi corsi di disegno della Sapienza Università di Roma.

Antonio Schiavo



Laureato nel 2015 con una tesi in Storia dell'Architettura Contemporanea con Giorgio Muratore, è tutt'ora membro dell'omonimo Centro Studi.

Dal 2019 è dottorando presso il Dipartimento di Storia Disegno e Restauro dell'Architettura della Sapienza Università di Roma, con una tesi in storia della rappresentazione e analisi grafica su Luigi Moretti. Già redattore della rivista "Panteon", dal 2020 fa parte della redazione di "AR Magazine" e del CdA di Architetti Roma edizioni.

Collabora con Franz Prati, l'associazione Atelier Appennini e l'Ordine degli Architetti di Roma per il quale è stato coordinatore scientifico di convegni. È autore di articoli e testi scientifici negli ambiti della rappresentazione e della storia contemporanea, in particolare sul primo Novecento.

Silvia Seller



Architetto, dottoranda, cultrice della materia presso il corso 'Elementi di Restauro' (Sapienza Università di Roma), specializzata in Beni Architettonici e del Paesaggio (Sapienza Università di Roma), diplomata al Master di II livello 'Architettura per l'Archeologia – Archeologia per l'Architettura' (Sapienza Università di Roma), ha frequentato il Corso di Alta Formazione in Diagnostica applicata ai Beni Culturali (Roma Tre e DTC Lazio).

Ha partecipato a diverse campagne di scavo e restauro archeologico. Ha partecipato ad un gruppo di studio della Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Roma relativo alla Casa di Livia al Palatino. Si è poi occupata di valutazione della vulnerabilità di beni architettonici ed archeologici e analisi di immagini multispettrali da drone.

Giulia Tarei



Architetto e dottoranda presso il dipartimento DSDRA di Storia Disegno e Restauro dell'Architettura di Sapienza Università di Roma. Nel 2014 ha conseguito una laurea triennale in Scienze dell'Architettura presso l'Università degli Studi Roma Tre, con una tesi sulla Geometria Descrittiva e successivamente, nel 2018 ha completato gli studi con una laurea magistrale in Restauro dell'Architettura approfondendo ancora una volta il tema della Geometria Descrittiva con uno studio sull'Astrolabio cattedrico gnomonico di Palazzo Spada. I suoi principali interessi ed esperienze sono all'interno del settore disciplinare ICAR 17; ha preso parte e collaborato a numerosi progetti di ricerca. Inoltre ha partecipato alla pubblicazione del libro "L'arte del Disegno a Palazzo Spada. L'astrolabium Catoptrico-Gnomonicum di Emmanuel Maignan", L. Farroni, De Luca editori d'Arte, Roma 2019.

Comitato scientifico del volume

Leonardo Baglioni
Calogero Bellanca
Simona Benedetti
Carlo Bianchini
Laura Carlevaris
Andrea Casale
Emanuela Chiavoni
Roberta Maria Dal Mas
Marina Docci
Daniela Esposito
Marco Fasolo
Carlo Inglese
Elena Ippoliti
Alfonso Ippolito
Fabio Lanfranchi
Maria Martone
Luca Ribichini
Maurizio Ricci
Michele Russo
Marta Salvatore
Graziano Mario Valenti
Guglielmo Villa
Alessandro Viscogliosi

Comitato d'onore del volume

Corrado Bozzoni
Giovanni Carbonara
Mario Docci

Comitato redazionale

Arianna Carannante
Simone Lucchetti
Sofia Menconero
Alessandra Ponzetta

Revisori dei contributi

Piero Barlozzini
Silvia Beltramo
Cecilia Maria Bolognesi
Giuseppe Bonaccorso
Stefano Brusaporci
Annarosa Cerutti
Massimiliano Ciammaichella
Enrico Cicalò
Pierpaolo D'Agostino
Rossella de Cadilhac
Emanuel Demetrescu
Francesco Di Paola
Federico Fallavollita
Rita Donatella Fiorino
Francesca Geremia
Lamia Hadda
Antonio Iacobini
Manuela Incerti
Massimiliano Lo Turco
Tommaso Manfredi
Natalina Mannino
Alessandra Meschini
Annunziata Maria Oteri
Antonio Pugliano
Daniele Rossi
Rossella Salerno
Antonella Salucci
Renata Samperi
Cettina Santagati
Andrea Ugolini
Claudio Varagnoli

I singoli elaborati hanno superato la procedura di accettazione per la pubblicazione basata su meccanismi di revisione del tipo *double blind peer review*.

CONSIGLIO SCIENTIFICO-EDITORIALE
SAPIENZA UNIVERSITÀ EDITRICE

Presidente

UMBERTO GENTILONI

Membri

ALFREDO BERARDELLI
LIVIA ELEONORA BOVE
ORAZIO CARPENZANO
GIUSEPPE CICCARONE
MARIANNA FERRARA
CRISTINA LIMATOLA

COLLANA CONVEGNI

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

50. Contesti, forme e riflessi della censura
Creazione, ricezione e canoni culturali tra XVI e XX secolo
Lucia Bachelet, Francesca Golia, Enrico Ricceri, Eugenia Maria Rossi
51. I Romani nelle Alpi
Storia, epigrafia e archeologia di una presenza
Gian Luca Gregori e Romeo Dell'Era
52. Sapienza for International Development Cooperation
Strategies, Projects, Actions
Carlo Giovanni Cereti and Francesca Giofrè
53. Lo scaffale degli scrittori: la letteratura e gli altri saperi
*Miriam Carcione, Matilde Esposito, Serena Mauriello,
Letizia Anna Nappi, Ludovica Saverna*
54. Competenza comunicativa: insegnare e valutare
L'università tra scuola e mondo del lavoro
Marita Kaiser, Federico Masini, Agnieszka Stryjecka
55. Fatto e diritto nella storia moderna dell'ultimo grado del processo civile
europeo
Atti del convegno del 22 dicembre 2017 in memoria di Nicola Picardi
Claudio Consolo, Alessandro Fabbi, Andrea Panzarola
56. Historical-Cultural Theory
Studies and research
Guido Benvenuto and Maria Serena Veggetti
57. Tempi di lavoro e di riposo
Leggi nazionali, norme europee e interventi della Corte di Giustizia
Stefano Bellomo e Arturo Maresca
58. Aldo Visalberghi e la scuola di Dottorato consortile
in Pedagogia sperimentale
Guido Benvenuto
59. Metodi, applicazioni, tecnologie
Colloqui del dottorato di ricerca in Storia, Disegno e Restauro
dell'Architettura
Arianna Carannante, Simone Lucchetti, Sofia Menconero, Alessandra Ponzetta

Il volume costituisce l'esito di una giornata di studi, tenutasi a dicembre 2020, che ha favorito il confronto e l'integrazione fra i dottorandi dei tre settori disciplinari da cui è composto il Dottorato di Ricerca in Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura dell'omonimo Dipartimento di Sapienza Università di Roma. Sono presenti contributi di: C. Bianchini, B. Calosso, F. Camagni, A. Carannante, G. Carbonara, N. Chami, E. Chiavoni, S. Cigognetti, S. Colaceci, R. D'Alessandro, G. De Pascalis, M. Docci, E. Fidenzi, A. M. Giugliano, S. Lucchetti, S. Menconero, A. Metin, T. Pedone, A. Ponzetta, G. Potestà, R. Ragione, R. Ravesi, F. Rebecchini, A. Schiavo, S. Seller, G. Tarei.

Arianna Carannante, architetto, ha conseguito il titolo di dottore di ricerca in Storia dell'Architettura presso Sapienza Università di Roma in cotutela con Sorbonne Université con una tesi sulla cattedrale di Lucera e il contesto dell'architettura di derivazione francese in Italia Meridionale.

Simone Lucchetti è architetto e dottorando in Storia dell'Architettura presso Sapienza Università di Roma e in Storia dell'Arte e Archeologia presso Sorbonne Université, dove svolge una ricerca multidisciplinare sul complesso di Cecilia Metella e *castrum* Caetani sull'Appia Antica.

Sofia Menconero, architetto e attualmente assegnista di ricerca, ha conseguito il titolo di dottore di ricerca nel curriculum Disegno dell'Architettura con una tesi sull'analisi grafica e l'interpretazione spaziale delle Carceri di Piranesi.

Alessandra Ponzetta è architetto, specialista in beni architettonici e del paesaggio, dottoranda nel curriculum di Restauro dell'Architettura dove svolge una ricerca sulle problematiche conservative e le prospettive di restauro delle ville eclettiche nel Salento tra Otto e Novecento.

ISBN 978-88-9377-239-6



9 788893 772396

