

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

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.

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

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

