



**Abstract delle
tesi di Laurea e
Dottorato
premiare nell'ambito
del bando**

Award 2024

**18 Dicembre 2024
Roma, Regione Lazio
Sala Tevere**





Tesi di Laurea Magistrale



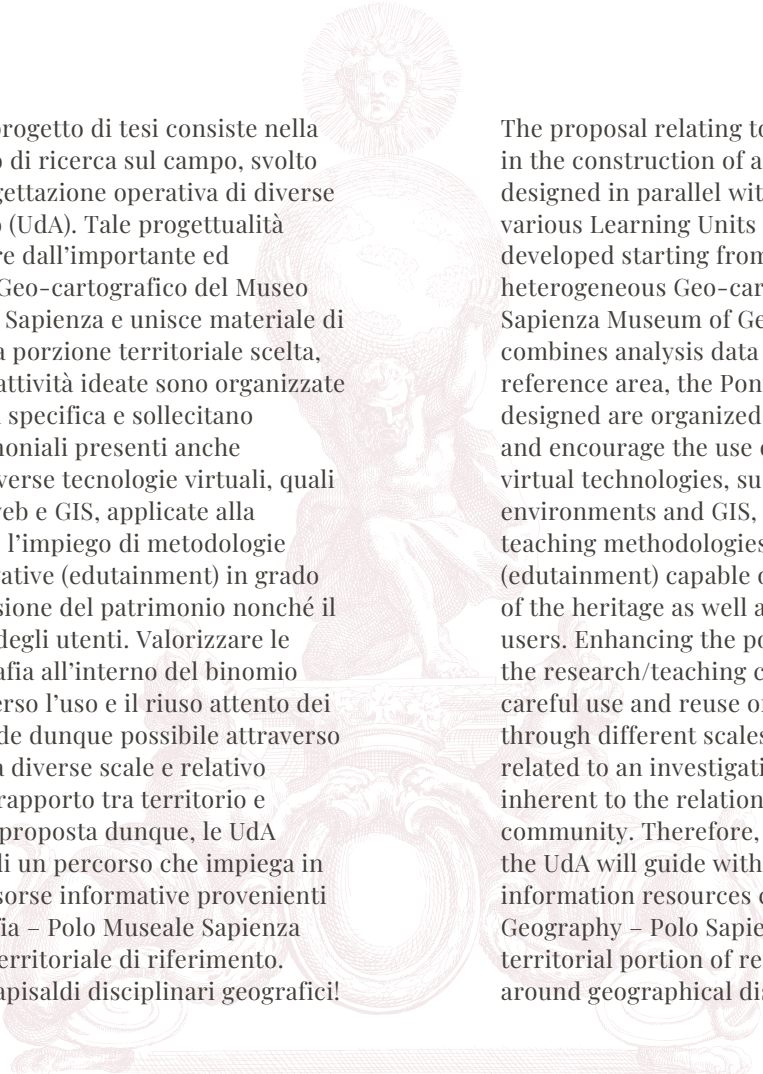


Sara Cappucci

Tesi di Laurea in “Gestione e valorizzazione del territorio” dal titolo:

*“Il Museo della Geografia di Roma,
beni Geo-cartografici e indagine sul campo.
Una proposta di Unità Didattiche di
Apprendimento applicate al territorio pontino.”*

Premio per la miglior tesi di Laurea



La proposta relativa al progetto di tesi consiste nella costruzione di un lavoro di ricerca sul campo, svolto parallelamente alla progettazione operativa di diverse Unità di Apprendimento (UdA). Tale progettualità viene sviluppata a partire dall'importante ed eterogeneo Patrimonio Geo-cartografico del Museo della Geografia di Roma Sapienza e unisce materiale di analisi proveniente dalla porzione territoriale scelta, l'area pontina. Le varie attività ideate sono organizzate attraverso una struttura specifica e sollecitano l'utilizzo dei beni patrimoniali presenti anche mediante l'utilizzo di diverse tecnologie virtuali, quali gli ambienti basati sul web e GIS, applicate alla didattica grazie mediante l'impiego di metodologie didattiche miste e innovative (edutainment) in grado di consentire la condivisione del patrimonio nonché il coinvolgimento diretto degli utenti. Valorizzare le potenzialità della geografia all'interno del binomio ricerca/didattica attraverso l'uso e il riuso attento dei beni patrimoniali si rende dunque possibile attraverso un approccio di analisi a diverse scale e relativo all'indagine inerente al rapporto tra territorio e comunità. Nella ricerca proposta dunque, le UdA guideranno all'interno di un percorso che impiega in maniera congiunta le risorse informative provenienti dal Museo della Geografia – Polo Museale Sapienza (PmS) e della porzione territoriale di riferimento. Tutto ruota attorno ai capisaldi disciplinari geografici!

The proposal relating to the thesis project consists in the construction of a field research work, designed in parallel with the operational planning of various Learning Units (UdA). This project is developed starting from the important and heterogeneous Geo-cartographic Heritage of the Sapienza Museum of Geography of Rome and combines analysis data coming from the chosen reference area, the Pontine area. The many activities designed are organized through a specific structure and encourage the use of heritage also thanks to virtual technologies, such as Web-based environments and GIS, applied to teaching by mixed teaching methodologies and innovative (edutainment) capable of allowing accurate sharing of the heritage as well as the direct involvement of users. Enhancing the potential of geography within the research/teaching combination through the careful use and reuse of heritage assets is possible, through different scales of analysis approach and related to an investigation that involves issues inherent to the relationship between territory and community. Therefore, in the proposed research, the UdA will guide within a path that jointly uses the information resources coming from the Museum of Geography – Polo Sapienza Museum (PmS) and the territorial portion of reference. Everything revolves around geographical disciplinary core-nuclei!

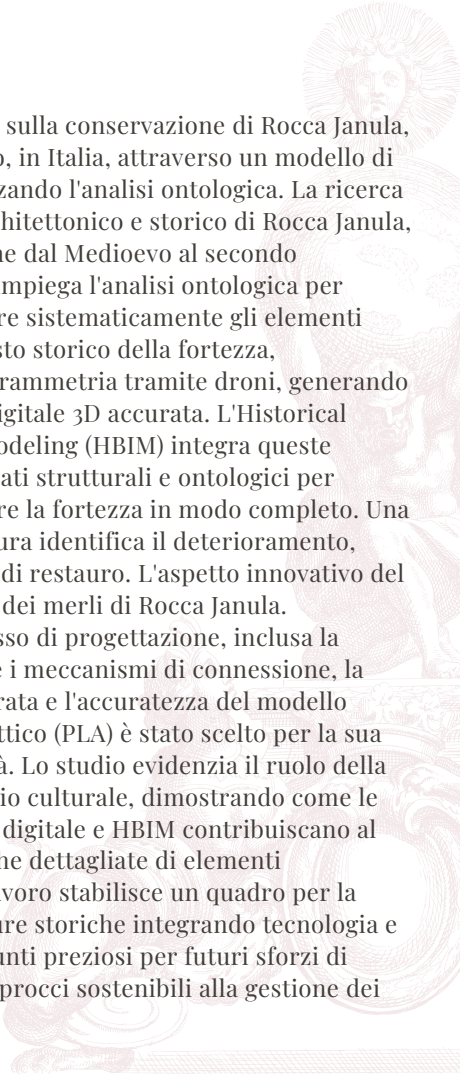


Abel Kulich Ejersa

Tesi di Laurea in “Ingegneria Civile e Ambientale”
dal titolo:

*“Ontological analysis of Rocca Janula for the 3D
printing model”*

Premio per la miglior tesi di Laurea



Questa tesi si concentra sulla conservazione di Rocca Janula, un sito storico a Cassino, in Italia, attraverso un modello di stampa 3D creato utilizzando l'analisi ontologica. La ricerca esplora il significato architettonico e storico di Rocca Janula, tracciandone l'evoluzione dal Medioevo al secondo dopoguerra. La ricerca impiega l'analisi ontologica per documentare e analizzare sistematicamente gli elementi architettonici e il contesto storico della fortezza, implementando la fotogrammetria tramite droni, generando una rappresentazione digitale 3D accurata. L'Historical Building Information Modeling (HBIM) integra queste scoperte, combinando dati strutturali e ontologici per documentare e analizzare la fortezza in modo completo. Una valutazione della muratura identifica il deterioramento, informando le strategie di restauro. L'aspetto innovativo del progetto è la stampa 3D dei merli di Rocca Janula. Documentando il processo di progettazione, inclusa la selezione dei materiali e i meccanismi di connessione, la ricerca garantisce la durata e l'accuratezza del modello stampato. L'acido polilattico (PLA) è stato scelto per la sua resistenza e sostenibilità. Lo studio evidenzia il ruolo della stampa 3D nel patrimonio culturale, dimostrando come le tecniche di rilevamento digitale e HBIM contribuiscano al restauro creando repliche dettagliate di elementi architettonici. Questo lavoro stabilisce un quadro per la conservazione di strutture storiche integrando tecnologia e analisi storica. Offre spunti preziosi per futuri sforzi di restauro e promuove approcci sostenibili alla gestione dei siti del patrimonio.

This thesis focuses on preserving Rocca Janula, a historical site in Cassino, Italy, through a 3D printing model created using ontological analysis. The research explores Rocca Janula's architectural and historical significance, tracing its evolution from medieval times to post-World War II. The research employs ontological analysis to systematically document and analyze the architectural elements and historical context of the fortress by deploying photogrammetry via drones, generates an accurate 3D digital representation. Historical Building Information Modeling (HBIM) integrates these findings, combining structural and ontological data to document and analyze the fortress comprehensively. A masonry assessment identifies deterioration, informing restoration strategies. The project's innovative aspect is the 3D printing of Rocca Janula's battlements. By documenting the design process, including material selection and connection mechanisms, the research ensures the durability and accuracy of the printed model. Polylactic Acid (PLA) was chosen for its strength and sustainability. The study highlights the role of 3D printing in cultural heritage, demonstrating how digital survey techniques and HBIM contribute to restoration by creating detailed replicas of architectural elements. This work establishes a framework for preserving historical structures by integrating technology and historical analysis. It offers valuable insights for future restoration efforts and promotes sustainable approaches to managing heritage sites.



Ludovica Mocerino

Tesi di Laurea in “Comunicazione, innovazione ed
experience design” dal titolo:

*“Usabilità: concetti, metodi, applicazioni pratiche e
impatto sulla User experience.*

*Usability: concepts, methods, practical applications and
impact on user experience”*

Premio per la miglior tesi di Laurea



Il progetto di ricerca alla base della tesi prende avvio dal concetto di usabilità nel contesto della progettazione dell'esperienza utente (UX), analizzandone le definizioni, le prospettive teoriche e le metodologie di valutazione più rilevanti. La ricerca si focalizza sull'applicazione dell'usabilità in ambienti di realtà virtuale (VR) progettati per la valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale, con particolare attenzione al progetto "ArcheoVerso" e alla definizione di una nuova metrica di valutazione, la "Weighted System Usability Scale" (WSUS), attualmente in corso di pubblicazione presso la rivista dell'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). ArcheoVerso, realizzato dal Centro interdipartimentale di ricerca DigiLab di Sapienza Università di Roma in collaborazione con la Società Cooperativa Culture, rappresenta un ecosistema integrato che combina esperienze virtuali e reali, consentendo una fruizione multidimensionale del patrimonio culturale. La WSUS si basa sulla tradizionale System Usability Scale (SUS), arricchita da indicatori specifici per la valutazione culturale e sociale. I casi di studio condotti per validarla hanno coinvolto due contesti distinti. I risultati hanno evidenziato l'efficacia della WSUS nel valutare non solo gli aspetti tecnici dell'usabilità, ma anche il grado di coinvolgimento emotivo e la soddisfazione culturale degli utenti, dimostrando la sua capacità di cogliere sfumature legate alla specificità dei contesti VR dedicati al patrimonio culturale.

The research project underlying this thesis begins with the concept of usability in the context of user experience (UX) design, analyzing its definitions, theoretical perspectives, and the most relevant evaluation methodologies. The research focuses on the application of usability in virtual reality (VR) environments designed for the promotion and enjoyment of cultural heritage, with particular attention to the "ArcheoVerso" project and the definition of a new evaluation metric, the "Weighted System Usability Scale" (WSUS), currently under publication in the journal of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). ArcheoVerso, developed by the interdepartmental research center DigiLab at Sapienza University of Rome in collaboration with the Società Cooperativa Culture, represents an integrated ecosystem that combines virtual and real experiences, enabling a multidimensional exploration of cultural heritage. The WSUS builds upon the traditional System Usability Scale (SUS), enriched with specific indicators for cultural and social evaluation. The case studies conducted to validate it involved two distinct contexts. The results highlighted the effectiveness of the WSUS in assessing not only the technical aspects of usability but also the degree of emotional engagement and users' cultural satisfaction, demonstrating its ability to capture nuances tied to the specificity of VR contexts dedicated to cultural heritage.



Beatrice Stella

Tesi di Laurea in “Conservazione e Restauro dei Beni Culturali” dal titolo:

“Il restauro dell’opera Senza Titolo di Ron English nel Museo di Urban Art a Roma: dal cantiere pilota per la conservazione dell’arte urbana alla sua valorizzazione attraverso il Metaverso”

Premio per la miglior tesi di Laurea

L'arte urbana, con la sua natura effimera e la sua collocazione in spazi pubblici, pone sfide specifiche in termini di conservazione e valorizzazione. La tesi affronta queste problematiche attraverso il caso studio del murale Senza Titolo di Ron English, realizzato per il progetto M.U.Ro. nel 2013. L'obiettivo principale è stato preservare l'opera, che non rientra ad oggi sotto le leggi della tutela, in quanto parte del patrimonio collettivo, con un approccio conservativo che tenesse conto delle volontà dell'artista e dei fruitori. Il restauro pilota della porzione raffigurante Mickey Mouse Murphy, a seguito di un'accurata campagna di studio e analisi scientifiche finalizzate all'individuazione dei fattori di degrado, è consistito in operazioni di pulitura, di ripristino dell'adesione degli strati costitutivi, interventi di stuccatura, per arrivare infine alla reintegrazione a tono della pellicola pittorica, alla quale ha fatto seguito l'applicazione di un protettivo anti graffiti. La tesi affronta inoltre una serie di riflessioni sulla conservazione che si estendono all'uso delle tecnologie blockchain, utilizzando il Metaverso, per l'archiviazione e la trasmissione dell'arte urbana, proponendo una metodologia che possa sostenere interventi futuri. Le proposte avanzate intendono permettere il completamento del restauro della superficie e gettare le basi per un modello di conservazione, valorizzazione e salvaguardia dell'immagine innovativo, condiviso e sostenibile per l'arte urbana.

Urban art, with its ephemeral nature and placement in public spaces, presents specific challenges in terms of conservation and enhancement. This thesis addresses these issues through the case study of the untitled mural Senza Titolo by Ron English, created for the M.U.Ro. project in 2013. The primary objective was to preserve the artwork, which is not currently protected under cultural heritage laws, as it is part of the collective heritage, using a conservation approach that considered the intentions of both the artist and the audience. The pilot restoration of the section depicting Mickey Mouse Murphy, following an in-depth campaign of study and scientific analysis aimed at identifying degradation factors, involved cleaning operations, re-adhesion of constituent layers, filling interventions, and, ultimately, tonal reintegration of the paint layer, followed by the application of an anti-graffiti protective coating. The thesis also delves into a series of reflections on conservation, extending to the use of blockchain technologies and the Metaverse for the archiving and dissemination of urban art. It proposes a methodology to support future interventions. The proposed strategies aim to complete the restoration of the mural's surface and lay the groundwork for an innovative, shared, and sustainable model for the conservation, enhancement, and safeguarding of urban art.

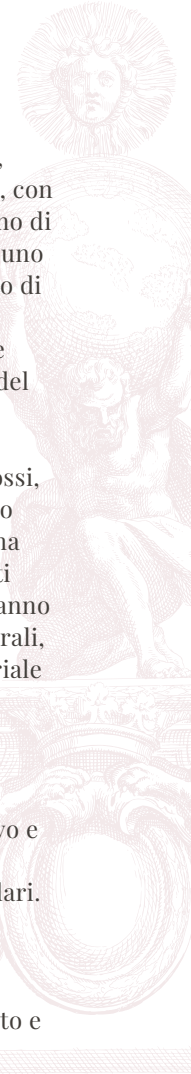


Beatrice Bucci

Tesi di Laurea in “Restauro architettonico” dal titolo:

*“Villa Ferramosca in Barbano di Grisignano di Zocco di
Giandomenico e Vincenzo Scamozzi:
Storia, analisi e restauro”*

Premio per la miglior tesi di Laurea



La tesi analizza Villa Ferramosca, un esempio significativo di architettura veneta del XVI secolo, attribuibile a Giandomenico e Vincenzo Scamozzi, con richiami al linguaggio palladiano. Situata a Barbano di Grisignano di Zocco, Vicenza, la villa è oggetto di uno studio approfondito volto a sviluppare un progetto di restauro conservativo e rifunzionalizzazione. L'indagine storico-architettonica ha ricostruito le vicende della famiglia Ferramosca e l'evoluzione del complesso, esaminandone struttura principale, barchesse e aree di pertinenza. Tecnologie diagnostiche avanzate come termografia a infrarossi, fotogrammetria digitale e laser scanning 3D hanno permesso di rilevare criticità nascoste e creare una modellazione dettagliata per pianificare interventi mirati. I saggi stratigrafici e le analisi chimiche hanno rivelato finiture originali in calce e pigmenti naturali, guidando scelte conservative rispettose del materiale storico e dell'ambiente. Il progetto prevede il consolidamento delle strutture, il recupero di elementi storici e un ampliamento destinato a funzioni medicali, educative e culturali. La nuova costruzione, progettata per ridurre l'impatto visivo e ambientale, utilizza tecnologie sostenibili come sistemi a basso consumo energetico e pannelli solari. Questo approccio integrato restituisce Villa Ferramosca alla comunità, trasformandola in un simbolo di rinascita culturale, preservandone la memoria storica e favorendo un dialogo tra passato e futuro.

This thesis analyzes Villa Ferramosca, a significant example of 16th-century Venetian architecture attributed to Giandomenico and Vincenzo Scamozzi, with references to Palladian language. Located in Barbano di Grisignano di Zocco, Vicenza, the villa is the subject of an in-depth analysis aimed at developing a conservative restoration and re-functionalization of the project. The historical-architectural study reconstructed the events of the Ferramosca family and the evolution of the complex, by analysing its main structure, barchesse and appurtenant areas. Advanced diagnostic technologies such as infrared thermography, digital photogrammetry and 3D laser scanning made it possible to detect hidden criticalities and create detailed modeling to plan targeted interventions. Stratigraphic assays and chemical analyses revealed original lime finishes and natural pigments, guiding conservative choices that respect the historic material and the environment. The project includes the consolidation of the structures, the recovery of historic elements and an extension meant for medical, educational and cultural purposes. The new construction, designed to reduce the visual and environmental impact, makes use of sustainable technologies such as low-energy systems and solar panels. This integrated approach brings Villa Ferramosca back to the community, transforming it into a symbol of cultural rebirth, by preserving its historical memory and fostering a dialogue between the past and future.

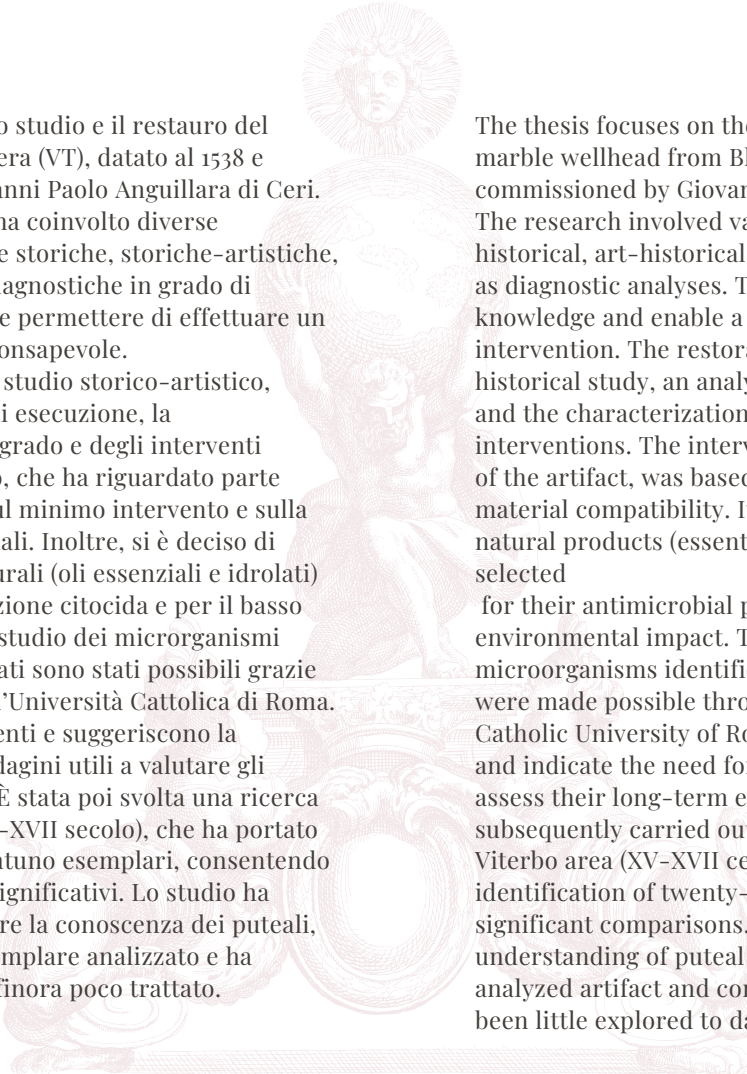


Erica Corigliano

Tesi di Laurea in “Conservazione e Restauro dei Beni Culturali” dal titolo:

“Studio e restauro del puteale di piazza Santa Maria a Blera. Mappatura e classificazione delle tipologie di vere da pozzo rinvenute nella Tuscia (XVI sec.)”

Premio per la miglior tesi di Laurea



La tesi si concentra sullo studio e il restauro del puteale marmoreo di Blera (VT), datato al 1538 e commissionato da Giovanni Paolo Anguillara di Ceri. Il processo conoscitivo ha coinvolto diverse discipline, quali ricerche storiche, storiche-artistiche, archivistiche e analisi diagnostiche in grado di ampliare la conoscenza e permettere di effettuare un intervento di restauro consapevole. Il restauro ha incluso lo studio storico-artistico, l'analisi delle tecniche di esecuzione, la caratterizzazione del degrado e degli interventi precedenti. L'intervento, che ha riguardato parte dell'opera, si è basato sul minimo intervento e sulla compatibilità dei materiali. Inoltre, si è deciso di testare dei prodotti naturali (oli essenziali e idrolati) selezionati per la loro azione citocida e per il basso impatto ambientale. Lo studio dei microrganismi rinvenuti e i test effettuati sono stati possibili grazie alla collaborazione con l'Università Cattolica di Roma. I risultati sono promettenti e suggeriscono la necessità di ulteriori indagini utili a valutare gli effetti a lungo termine. È stata poi svolta una ricerca sui puteali viterbesi (XV-XVII secolo), che ha portato all'individuazione di ventuno esemplari, consentendo di effettuare confronti significativi. Lo studio ha permesso di approfondire la conoscenza dei puteali, confrontandoli con l'esemplare analizzato e ha contribuito ad un tema finora poco trattato.

The thesis focuses on the study and restoration of the marble wellhead from Blera (VT), dated 1538 and commissioned by Giovanni Paolo Anguillara of Ceri. The research involved various disciplines, such as historical, art-historical, and archival research, as well as diagnostic analyses. These studies aimed to broaden knowledge and enable a conscious restoration intervention. The restoration included an art-historical study, an analysis of execution techniques, and the characterization of deterioration and previous interventions. The intervention, which focused on part of the artifact, was based on minimal intervention and material compatibility. It was then decided to test natural products (essential oils and hydrolates) selected for their antimicrobial properties and low environmental impact. The study of the microorganisms identified, and the tests conducted were made possible through collaboration with the Catholic University of Rome. The results are promising and indicate the need for further investigations to assess their long-term effects. A study was subsequently carried out on puteal located in the Viterbo area (XV-XVII centuries), resulting in the identification of twenty-one examples and enabling significant comparisons. This research enhanced the understanding of puteal by comparing them with the analyzed artifact and contributed to a topic that has been little explored to date.

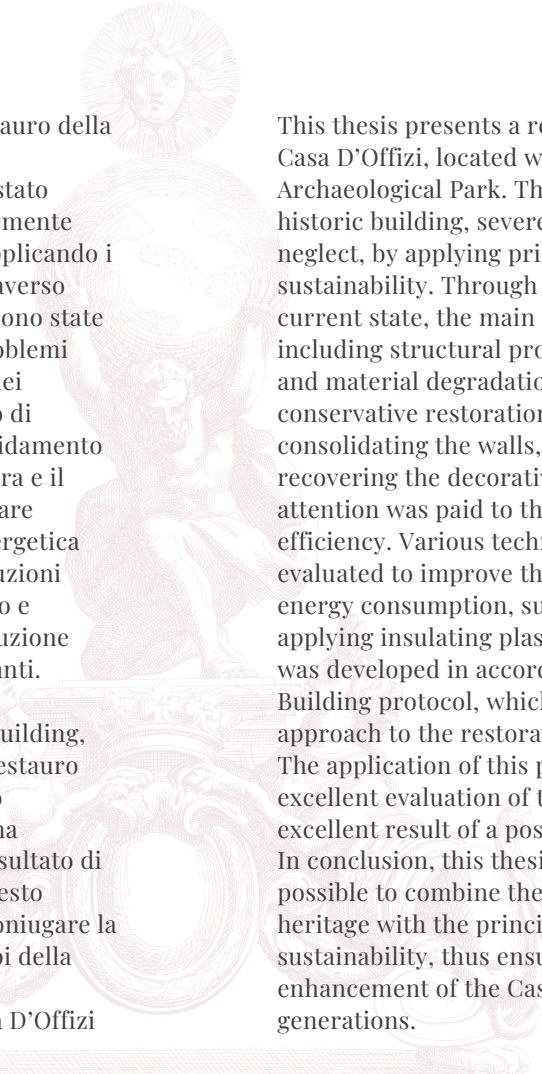


Federico Del Grande

Tesi di Laurea in “Ingegneria edile – architettura”
dal titolo:

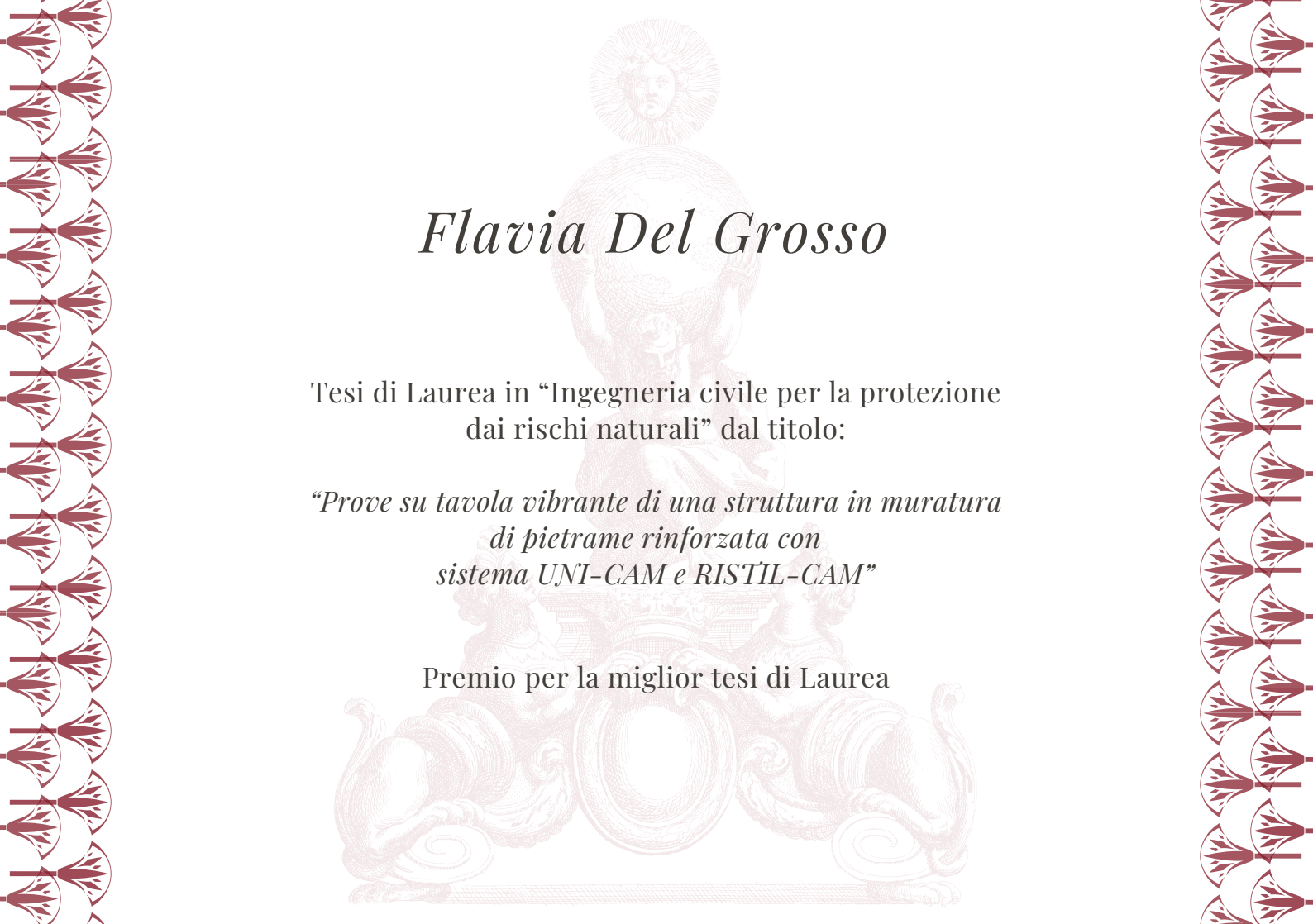
*“La sostenibilità ambientale nel restauro architettonico
della Casa D’Offizi a Villa Adriana attraverso il
protocollo GBC Historic Building”*

Premio per la miglior tesi di Laurea



Il lavoro di tesi presenta un progetto di restauro della Casa D'Offizi, situata all'interno del Parco Archeologico di Villa Adriana. L'obiettivo è stato quello di recuperare l'edificio storico, gravemente danneggiato dal tempo e dall'abbandono, applicando i principi della sostenibilità ambientale. Attraverso un'analisi approfondita dello stato attuale, sono state individuate le criticità principali, tra cui problemi strutturali, infiltrazioni d'acqua e degrado dei materiali. Il progetto propone un intervento di restauro conservativo che prevede il consolidamento delle murature, la riparazione della copertura e il recupero degli elementi decorativi. Particolare attenzione è stata dedicata all'efficienza energetica dell'edificio. Sono state valutate diverse soluzioni tecniche per migliorare l'isolamento termico e ridurre i consumi energetici, come la sostituzione degli infissi e l'applicazione di intonaci isolanti. Il progetto di restauro è stato sviluppato in conformità con il protocollo GBC Historic Building, che promuove un approccio sostenibile al restauro degli edifici storici. L'applicazione di questo protocollo ha permesso di ottenere un'ottima valutazione dell'intervento con un ottimo risultato di un possibile rating ORO. In conclusione, questo lavoro di tesi dimostra come sia possibile coniugare la tutela del patrimonio culturale con i principi della sostenibilità ambientale, garantendo così la conservazione e la valorizzazione della Casa D'Offizi per le future generazioni.

This thesis presents a restoration project for the Casa D'Offizi, located within the Villa Adriana Archaeological Park. The aim was to recover this historic building, severely damaged by time and neglect, by applying principles of environmental sustainability. Through a thorough analysis of its current state, the main issues were identified, including structural problems, water infiltration, and material degradation. The project proposes a conservative restoration intervention that involves consolidating the walls, repairing the roof, and recovering the decorative elements. Particular attention was paid to the building's energy efficiency. Various technical solutions were evaluated to improve thermal insulation and reduce energy consumption, such as replacing windows and applying insulating plasters. The restoration project was developed in accordance with the GBC Historic Building protocol, which promotes a sustainable approach to the restoration of historic buildings. The application of this protocol has allowed for an excellent evaluation of the intervention, with an excellent result of a possible GOLD rating. In conclusion, this thesis demonstrates how it is possible to combine the protection of cultural heritage with the principles of environmental sustainability, thus ensuring the preservation and enhancement of the Casa D'Offizi for future generations.

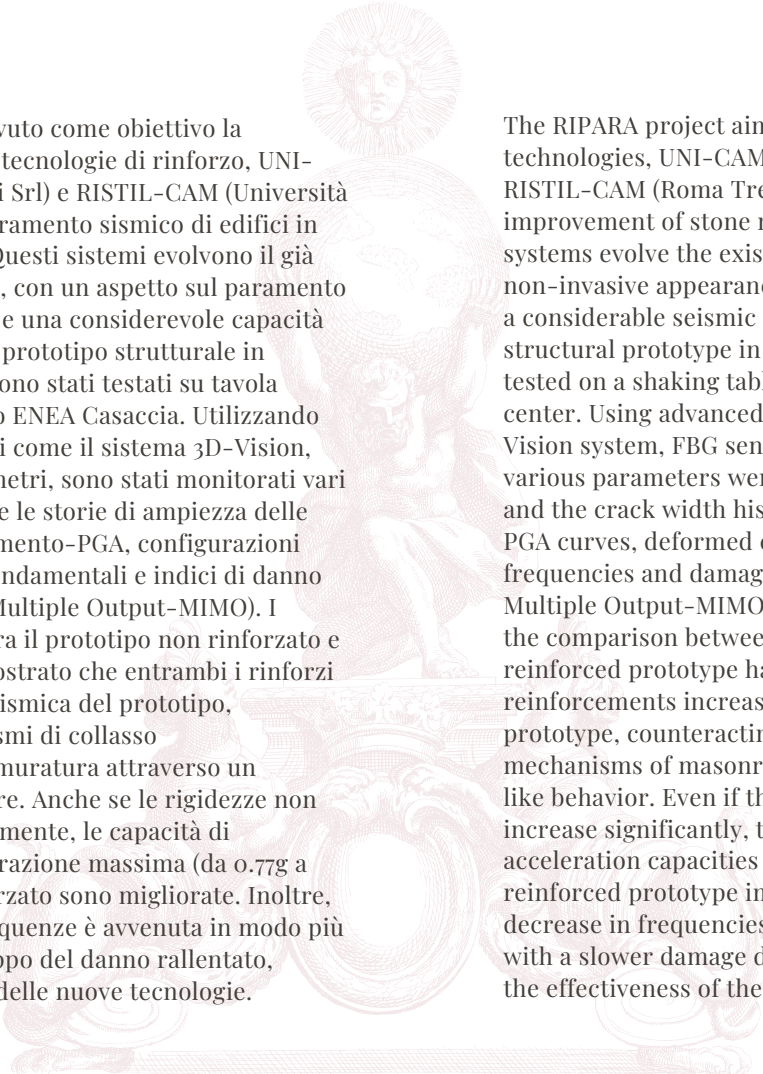


Flavia Del Grosso

Tesi di Laurea in “Ingegneria civile per la protezione
dai rischi naturali” dal titolo:

*“Prove su tavola vibrante di una struttura in muratura
di pietrame rinforzata con
sistema UNI-CAM e RISTIL-CAM”*

Premio per la miglior tesi di Laurea



Il progetto RIPARA ha avuto come obiettivo la sperimentazione di due tecnologie di rinforzo, UNI-CAM (EDIL CAM Sistemi Srl) e RISTIL-CAM (Università Roma Tre), per il miglioramento sismico di edifici in muratura di pietrame. Questi sistemi evolvono il già esistente sistema CAM®, con un aspetto sul paramento facciavista non invasivo e una considerevole capacità sismica. Applicati su un prototipo strutturale in muratura di pietrame, sono stati testati su tavola vibrante presso il centro ENEA Casaccia. Utilizzando avanzate strumentazioni come il sistema 3D-Vision, sensori FBG e accelerometri, sono stati monitorati vari parametri: l'evoluzione e le storie di ampiezza delle fessure, le curve spostamento-PGA, configurazioni deformate, frequenze fondamentali e indici di danno (analisi Multiple Input Multiple Output-MIMO). I risultati dal confronto tra il prototipo non rinforzato e il rinforzato hanno dimostrato che entrambi i rinforzi aumentano la capacità sismica del prototipo, contrastando i meccanismi di collasso tipici delle strutture in muratura attraverso un comportamento scatolare. Anche se le rigidità non sono aumentate notevolmente, le capacità di spostamento e di accelerazione massima (da 0.77g a 1.3g) nel prototipo rinforzato sono migliorate. Inoltre, la diminuzione delle frequenze è avvenuta in modo più graduale, con uno sviluppo del danno rallentato, dimostrando l'efficacia delle nuove tecnologie.

The RIPARA project aimed to test two strengthening technologies, UNI-CAM (EDIL CAM Sistemi Srl) and RISTIL-CAM (Roma Tre University), for the seismic improvement of stone masonry buildings. These systems evolve the existing CAM® system, with a non-invasive appearance on the exposed facing and a considerable seismic capacity. Applied to a structural prototype in stone masonry, they were tested on a shaking table at the ENEA Casaccia center. Using advanced instruments such as the 3D-Vision system, FBG sensors and accelerometers, various parameters were monitored: the evolution and the crack width histories, the displacement-PGA curves, deformed configurations, fundamental frequencies and damage indices (Multiple Input Multiple Output-MIMO analysis). The results from the comparison between the unreinforced and the reinforced prototype have shown that both reinforcements increase the seismic capacity of the prototype, counteracting the typical collapse mechanisms of masonry structures through a box-like behavior. Even if the stiffnesses did not increase significantly, the displacement and max acceleration capacities (from 0.77g to 1.3g) in the reinforced prototype improved. Furthermore, the decrease in frequencies occurred more gradually, with a slower damage development, demonstrating the effectiveness of the new technologies.

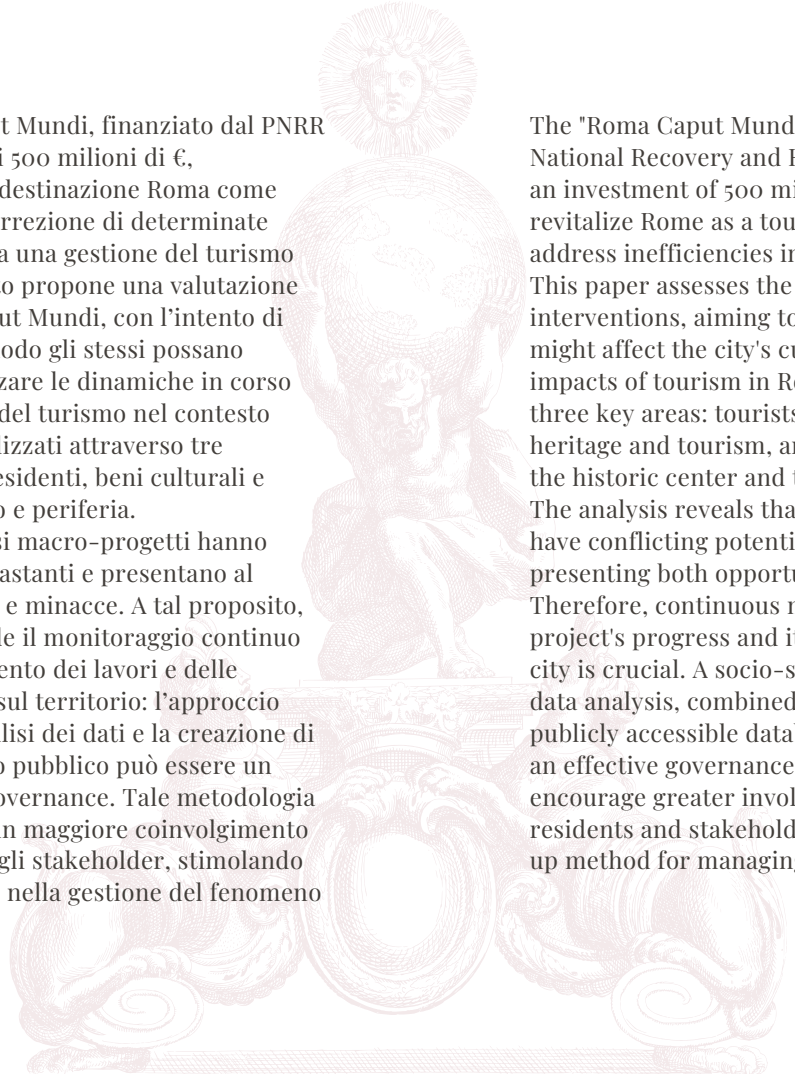


Antonella Doddo

Tesi di Laurea in “Turismo e gestione delle risorse
ambientali” dal titolo:

*“Disuguaglianze e turismo: il progetto Roma Caput
Mundi. Valutazione degli impatti sul tessuto
socioeconomico urbano”*

Premio per la miglior tesi di Laurea



Il progetto Roma Caput Mundi, finanziato dal PNRR con un investimento di 500 milioni di €, punta al rilancio della destinazione Roma come meta turistica e alla correzione di determinate distorsioni imputabili a una gestione del turismo inefficiente. L'elaborato propone una valutazione degli interventi di Caput Mundi, con l'intento di comprendere in che modo gli stessi possano effettivamente influenzare le dinamiche in corso nella città. Gli impatti del turismo nel contesto romano sono stati analizzati attraverso tre dimensioni: turisti e residenti, beni culturali e turismo, centro storico e periferia.

È emerso che numerosi macro-progetti hanno effetti potenziali contrastanti e presentano al contempo opportunità e minacce. A tal proposito, si ritiene indispensabile il monitoraggio continuo dello stato di avanzamento dei lavori e delle effettive conseguenze sul territorio: l'approccio socio-spaziale nell'analisi dei dati e la creazione di un database ad accesso pubblico può essere un ottimo strumento di governance. Tale metodologia potrebbe incentivare un maggiore coinvolgimento dei residenti e di tutti gli stakeholder, stimolando l'approccio bottom-up nella gestione del fenomeno turistico.

The "Roma Caput Mundi" project, funded by the National Recovery and Resilience Plan with an investment of 500 million euros, aims to revitalize Rome as a tourist destination and address inefficiencies in its tourism management. This paper assesses the "Caput Mundi" interventions, aiming to understand how they might affect the city's current dynamics. The impacts of tourism in Rome are examined across three key areas: tourists and residents, cultural heritage and tourism, and the relationship between the historic center and the periphery. The analysis reveals that many large-scale projects have conflicting potential outcomes, presenting both opportunities and challenges. Therefore, continuous monitoring of the project's progress and its real-world impact on the city is crucial. A socio-spatial approach to data analysis, combined with the creation of a publicly accessible database, could provide an effective governance tool. This approach would encourage greater involvement from residents and stakeholders, promoting a bottom-up method for managing tourism.

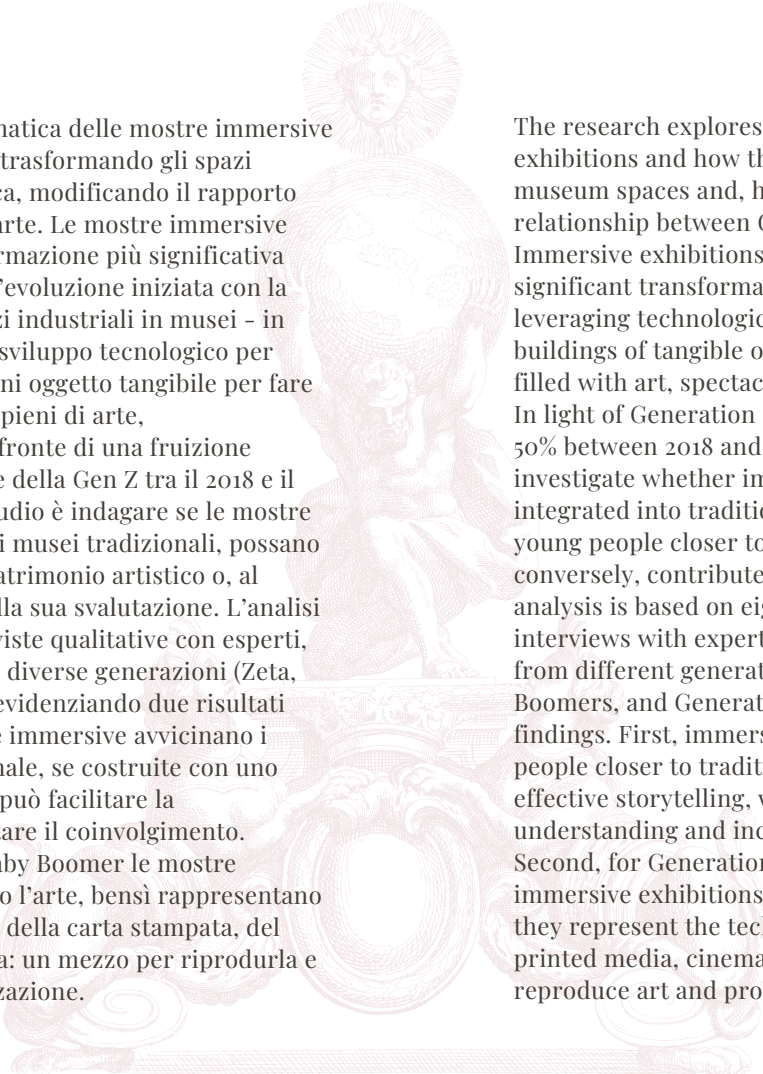


Benedetta Merico

Tesi di Laurea in “Organizzazione e marketing per la comunicazione d'impresa” dal titolo:

*“Le imprese museali come luoghi di comunicazione:
dalla riconversione degli spazi alla
spettacolarizzazione dell'arte”*

Premio per la miglior tesi di Laurea



La ricerca esplora la tematica delle mostre immersive e di come queste stiano trasformando gli spazi museali e, in via ipotetica, modificando il rapporto tra Generazione Zeta e arte. Le mostre immersive rappresentano la trasformazione più significativa degli spazi museali - un'evoluzione iniziata con la riconversione degli spazi industriali in musei - in quanto si servono dello sviluppo tecnologico per svuotare gli edifici di ogni oggetto tangibile per fare spazio a dei non-luoghi pieni di arte, spettacolarizzandola. A fronte di una fruizione inferiore al 50% da parte della Gen Z tra il 2018 e il 2023, l'obiettivo dello studio è indagare se le mostre immersive, integrate nei musei tradizionali, possano avvicinare i giovani al patrimonio artistico o, al contrario, contribuire alla sua svalutazione. L'analisi si è basata su otto interviste qualitative con esperti, professori e visitatori di diverse generazioni (Zeta, Baby Boomer e Gen X), evidenziando due risultati chiave. Primo, le mostre immersive avvicinano i giovani all'arte tradizionale, se costruite con uno storytelling efficace, che può facilitare la comprensione e aumentare il coinvolgimento. Secondo, per Gen X e Baby Boomer le mostre immersive non svalutano l'arte, bensì rappresentano l'evoluzione tecnologica della carta stampata, del cinema o della fotografia: un mezzo per riprodurla e favorirne la democratizzazione.

The research explores the theme of immersive exhibitions and how they are transforming museum spaces and, hypothetically, altering the relationship between Generation Z and art. Immersive exhibitions represent the most significant transformation of museum spaces, leveraging technological advancements to empty buildings of tangible objects and create non-places filled with art, spectacularizing it. In light of Generation Z's participation being below 50% between 2018 and 2023, the study aims to investigate whether immersive exhibitions, integrated into traditional museums, can bring young people closer to artistic heritage or, conversely, contribute to its devaluation. The analysis is based on eight qualitative research interviews with experts, professors, and visitors from different generations (Generation Z, Baby Boomers, and Generation X), highlighting two key findings. First, immersive exhibitions bring young people closer to traditional art if constructed with effective storytelling, which can facilitate understanding and increase engagement. Second, for Generation X and Baby Boomers, immersive exhibitions do not devalue art; rather, they represent the technological evolution of printed media, cinema, or photography: a means to reproduce art and promote its democratization.

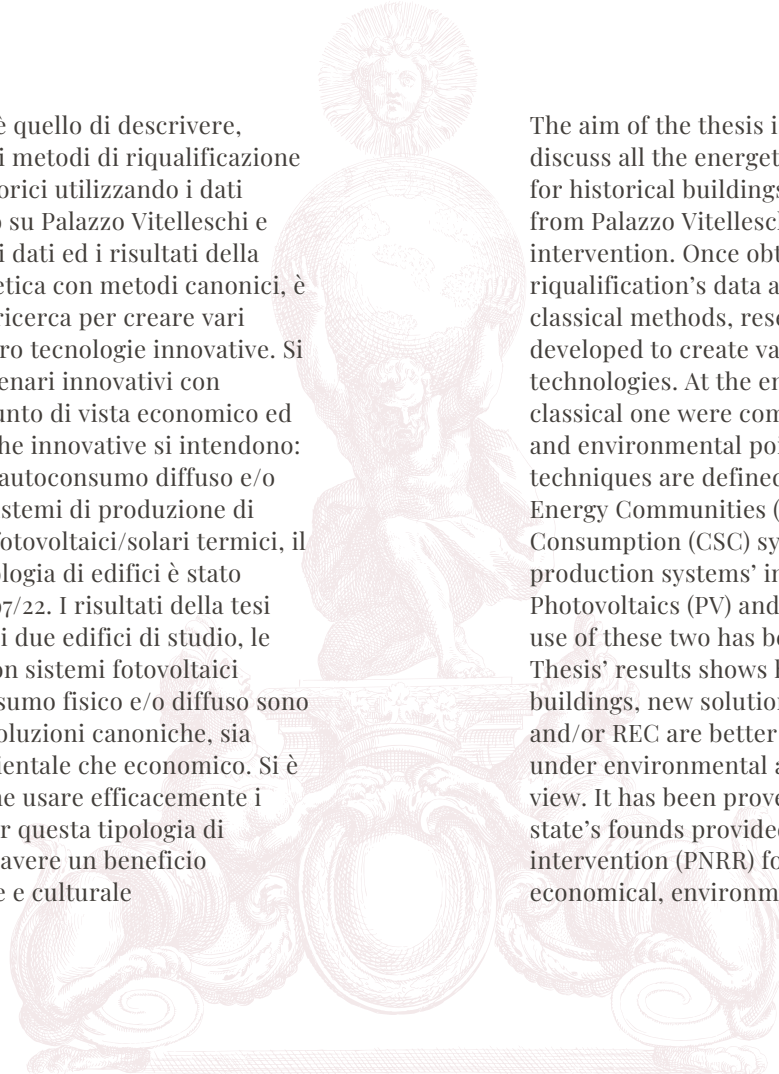


Daniele Vitella

Tesi di Laurea in “Ingegneria Meccanica” dal titolo:

*“Metodi di riqualificazione energetica per edifici di
carattere storico”*

Premio per la miglior tesi di Laurea



L'obiettivo della tesi è quello di descrivere, analizzare e discutere i metodi di riqualificazione energetica di edifici storici utilizzando i dati ricavati dall'intervento su Palazzo Vitelleschi e Palazzo Ruspoli. Presi i dati ed i risultati della riqualificazione energetica con metodi canonici, è stata svolta attività di ricerca per creare vari scenari che includessero tecnologie innovative. Si sono confrontati gli scenari innovativi con quello canonico, dal punto di vista economico ed ambientale. Per tecniche innovative si intendono: adozione di sistemi di autoconsumo diffuso e/o fisico e interventi su sistemi di produzione di energia come sistemi fotovoltaici/solari termici, il cui uso per questa tipologia di edifici è stato semplificato nel DM 297/22. I risultati della tesi dimostrano come, per i due edifici di studio, le soluzioni innovative con sistemi fotovoltaici adoperati per autoconsumo fisico e/o diffuso sono migliori rispetto alle soluzioni canoniche, sia dal punto di vista ambientale che economico. Si è dimostrato quindi come usare efficacemente i fondi statali erogati per questa tipologia di intervento (PNRR) per avere un beneficio economico, ambientale e culturale che duri nel tempo.

The aim of the thesis is to describe, analyze and discuss all the energetical requalification methods for historical buildings using the data obtained from Palazzo Vitelleschi and Palazzo Ruspoli's intervention. Once obtained the energetical requalification's data and results, made with classical methods, research activities has been developed to create various scenarios using new technologies. At the end, the new scenarios and the classical one were compared under the economical and environmental point of view. New techniques are defined as: use of Renewable Energy Communities (REC) and/or Collective Self-Consumption (CSC) systems and all the energy production systems' interventions such as Photovoltaics (PV) and Solar Heat (SH) systems; the use of these two has been simplified in DM 297/22. Thesis' results shows how, for the two studied buildings, new solutions with PV used for CSC and/or REC are better than classical solutions, under environmental and economical points of view. It has been proven how to efficiently use state's funds provided for this kind of intervention (PNRR) for longlasting economical, environmental and cultural benefits.

Tesi di Dottorato





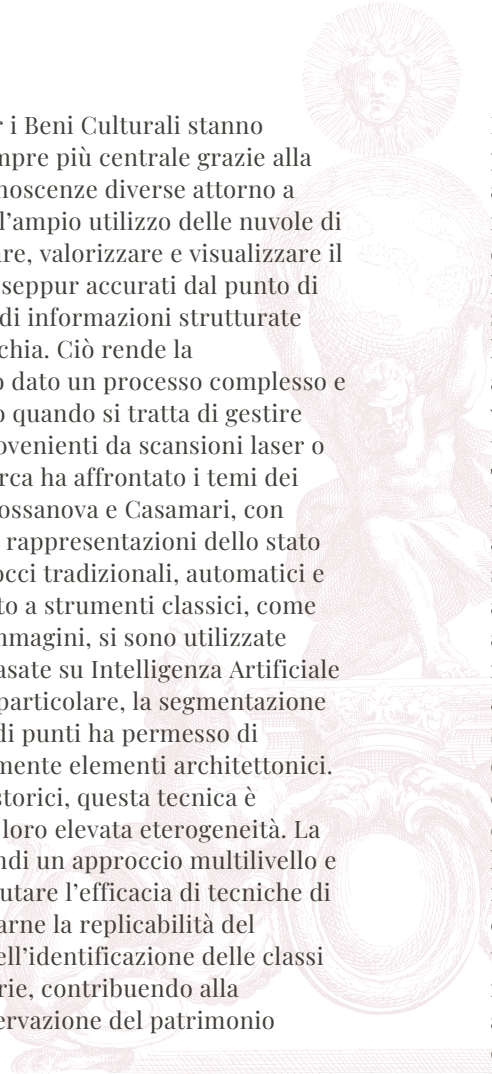


Roberto Barni

Tesi di Dottorato in “Storia, Disegno e Restauro
dell’Architettura” dal titolo:

*“Dall’acquisizione dei dati alla segmentazione semantica
di nuvole di punti per la classificazione del patrimonio
culturale: i casi delle abbazie di Casamari e Fossanova”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato



I sistemi informativi per i Beni Culturali stanno assumendo un ruolo sempre più centrale grazie alla capacità di integrare conoscenze diverse attorno a modelli 3D. Nonostante l'ampio utilizzo delle nuvole di punti 3D per documentare, valorizzare e visualizzare il patrimonio, questi dati, seppur accurati dal punto di vista metrico, mancano di informazioni strutturate come semantica e gerarchia. Ciò rende la manipolazione di questo dato un processo complesso e dispendioso, soprattutto quando si tratta di gestire dati non organizzati, provenienti da scansioni laser o fotogrammetria. La ricerca ha affrontato i temi dei rilievi delle abbazie di Fossanova e Casamari, con l'obiettivo di ricostruire rappresentazioni dello stato di fatto attraverso approcci tradizionali, automatici e semi-automatici. Accanto a strumenti classici, come piante, sezioni e orto-immagini, si sono utilizzate metodologie avanzate basate su Intelligenza Artificiale e Machine Learning. In particolare, la segmentazione semantica delle nuvole di punti ha permesso di identificare automaticamente elementi architettonici. Tuttavia, per gli edifici storici, questa tecnica è complessa a causa della loro elevata eterogeneità. La ricerca ha proposto quindi un approccio multilivello e multirisoluzione per valutare l'efficacia di tecniche di segmentazione e verificarne la replicabilità del metodo nello studio e nell'identificazione delle classi architettoniche necessarie, contribuendo alla documentazione e conservazione del patrimonio culturale.

Information systems for Cultural Heritage are playing an increasingly central role thanks to their ability to integrate diverse knowledge around 3D models. Despite the widespread use of 3D point clouds for documenting, enhancing, and visualizing heritage, these data, while metrically accurate, lack structured information such as semantics and hierarchy. This makes the manipulation of such data a complex and time-consuming process, especially when dealing with unorganized data derived from techniques like laser scanning or photogrammetry. The research addressed this challenge by focusing on the surveys of the Fossanova and Casamari abbeys, aiming to reconstruct representations of the current state through traditional, automatic, and semi-automatic approaches. Alongside classic tools, such as plans, sections, and orthophotos, advanced methodologies based on Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) were employed. Specifically, semantic segmentation of point clouds enabled the automatic identification of architectural elements. However, this technique is particularly challenging for historic buildings due to their high heterogeneity. Therefore, the research proposed a multilevel and multiresolution approach (MLMR) to evaluate the effectiveness of segmentation techniques and verify the replicability of the method in studying and identifying the necessary architectural classes, thus contributing to the documentation and preservation of cultural heritage.

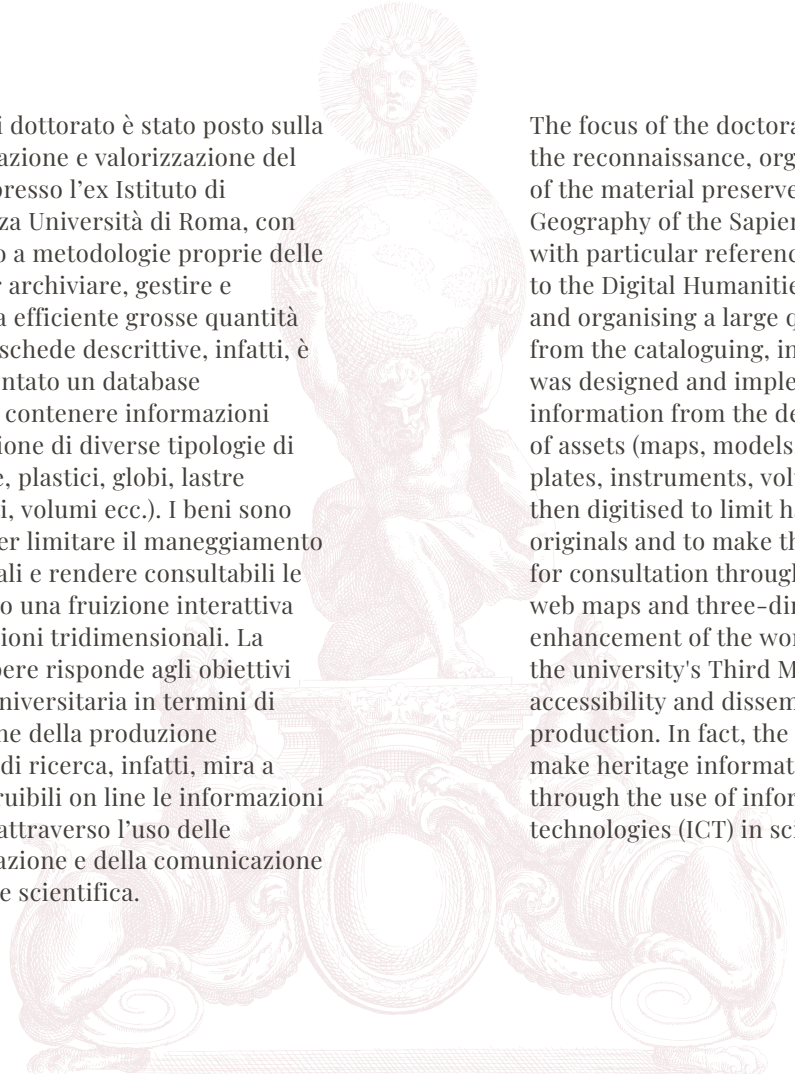


Monica De Filpo

Tesi di Dottorato in “Scienze documentarie,
linguistiche e letterarie - Studi Geografici” dal titolo:

*“Ricognizione, studio e valorizzazione dei beni dell'ex
Istituto (già Gabinetto) di Geografia della Sapienza
Università di Roma. L'apporto delle nuove tecnologie”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato



Il focus della ricerca di dottorato è stato posto sulla ricognizione, organizzazione e valorizzazione del materiale conservato presso l'ex Istituto di Geografia della Sapienza Università di Roma, con particolare riferimento a metodologie proprie delle Digital Humanities per archiviare, gestire e organizzare in maniera efficiente grosse quantità di dati. A partire dalle schede descrittive, infatti, è stato ideato e implementato un database relazionale in grado di contenere informazioni derivanti dalla descrizione di diverse tipologie di beni (carte geografiche, plastici, globi, lastre fotografiche, strumenti, volumi ecc.). I beni sono stati poi digitalizzati per limitare il maneggiamento e preservare gli originali e rendere consultabili le copie digitali attraverso una fruizione interattiva con web map e animazioni tridimensionali. La valorizzazione delle opere risponde agli obiettivi della Terza missione universitaria in termini di accessibilità e diffusione della produzione scientifica. Il progetto di ricerca, infatti, mira a rendere liberamente fruibili on line le informazioni relative al patrimonio attraverso l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) nella divulgazione scientifica.

The focus of the doctoral research was placed on the reconnaissance, organisation and enhancement of the material preserved at the former Institute of Geography of the Sapienza University of Rome, with particular reference to methodologies proper to the Digital Humanities for archiving, managing and organising a large quantities of data. Starting from the cataloguing, in fact, a relational database was designed and implemented to contain information from the description of different types of assets (maps, models, globes, photographic plates, instruments, volumes, etc.). The assets were then digitised to limit handling and preserve the originals and to make the digital copies available for consultation through an interactive use with web maps and three-dimensional animations. The enhancement of the works meets the objectives of the university's Third Mission in terms of accessibility and dissemination of scientific production. In fact, the research project aims to make heritage information freely accessible online through the use of information and communication technologies (ICT) in scientific dissemination.

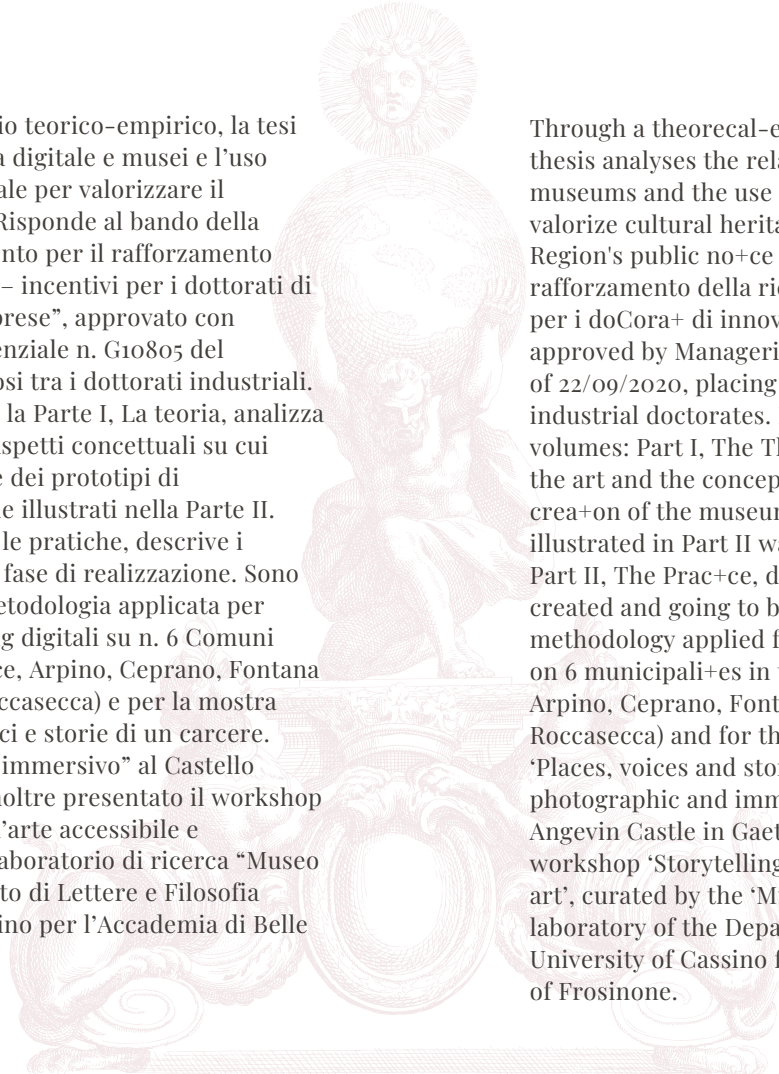


Laura Saturnino

Tesi di Dottorato in “Literary and Historical Sciences
in the Digital Age” dal titolo:

*“Per un approccio digitale al museo diffuso e/o
ecomuseo. Nuovi modelli comunicativi di storytelling”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato



Attraverso un approccio teorico-empirico, la tesi esamina il rapporto tra digitale e musei e l'uso dello storytelling digitale per valorizzare il patrimonio culturale. Risponde al bando della Regione Lazio "Intervento per il rafforzamento della ricerca nel Lazio – incentivi per i dottorati di innovazione per le imprese", approvato con Determinazione Dirigenziale n. G10805 del 22/09/2020, collocandosi tra i dottorati industriali. È divisa in due volumi: la Parte I, La teoria, analizza lo stato dell'arte e gli aspetti concettuali su cui si è basata la creazione dei prototipi di comunicazione museale illustrati nella Parte II. La Parte II, La pratica, le pratiche, descrive i prodotti realizzati e in fase di realizzazione. Sono illustrate le fasi e la metodologia applicata per creare n. 66 storytelling digitali su n. 6 Comuni della Valle del Liri (Arce, Arpino, Ceprano, Fontana Liri, Isola del Liri e Roccasecca) e per la mostra immersiva "Luoghi, voci e storie di un carcere. Percorso fotografico e immersivo" al Castello Angioino di Gaeta. È inoltre presentato il workshop "Lo storytelling per un'arte accessibile e inclusiva", curato dal laboratorio di ricerca "Museo Facile" del Dipartimento di Lettere e Filosofia dell'Università di Cassino per l'Accademia di Belle Arti di Frosinone.

Through a theoretical-empirical approach, the thesis analyses the relationship between digital and museums and the use of digital storytelling to valorize cultural heritage. It responds to the Lazio Region's public notice 'Intervento per il rafforzamento della ricerca nel Lazio – incentivi per i dottorati di innovazione per le imprese', approved by Managerial Determination no. G10805 of 22/09/2020, placing the thesis among the industrial doctorates. It is divided into two volumes: Part I, The Theory, presents the state of the art and the conceptual aspects on which the creation of the museum communication prototypes illustrated in Part II was based.

Part II, The Practice, describes the products created and going to be created. The phases and methodology applied for the 66 digital storytelling on 6 municipalities in the Liri Valley (Arce, Arpino, Ceprano, Fontana Liri, Isola del Liri and Roccasecca) and for the immersive exhibition 'Places, voices and stories of a prison. A photographic and immersive journey' at the Angevin Castle in Gaeta. It presents also the workshop 'Storytelling for accessible and inclusive art', curated by the 'Museo Facile' research laboratory of the Department of Humanities of the University of Cassino for the Academy of Fine Arts of Frosinone.

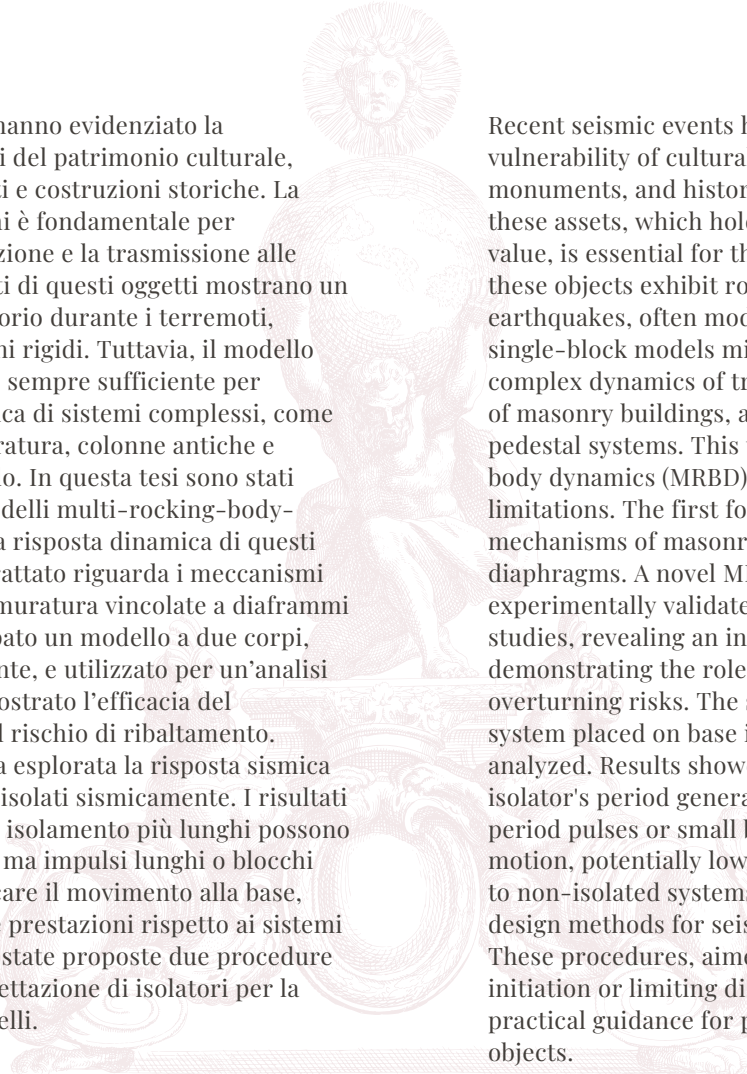


Giacomo Destro Bisol

Tesi di Dottorato in “Ingegneria delle strutture”
dal titolo:

*“Seismic Assessment and Protection Strategies Using
Multi-Rocking-Body Dynamics”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato



I recenti eventi sismici hanno evidenziato la vulnerabilità di elementi del patrimonio culturale, come statue, monumenti e costruzioni storiche. La protezione di questi beni è fondamentale per assicurarne la conservazione e la trasmissione alle future generazioni. Molti di questi oggetti mostrano un comportamento oscillatorio durante i terremoti, modellabile come blocchi rigidi. Tuttavia, il modello del blocco singolo non è sempre sufficiente per rappresentare la dinamica di sistemi complessi, come facciate di edifici in muratura, colonne antiche e sistemi statua-piedistallo. In questa tesi sono stati sviluppati innovativi modelli multi-rocking-body-dynamics per valutare la risposta dinamica di questi oggetti. Il primo tema trattato riguarda i meccanismi fuori piano di pareti in muratura vincolate a diaframmi flessibili. È stato sviluppato un modello a due corpi, validato sperimentalmente, e utilizzato per un'analisi parametrica che ha dimostrato l'efficacia del diaframma nel ridurre il rischio di ribaltamento. Successivamente, è stata esplorata la risposta sismica di sistemi a due blocchi isolati sismicamente. I risultati mostrano che periodi di isolamento più lunghi possono aumentare la sicurezza, ma impulsi lunghi o blocchi piccoli possono amplificare il movimento alla base, riducendo addirittura le prestazioni rispetto ai sistemi non isolati. Infine, sono state proposte due procedure semplificate per la progettazione di isolatori per la protezione di oggetti snelli.

Recent seismic events have highlighted the vulnerability of cultural heritage, including statues, monuments, and historical buildings. Protecting these assets, which hold both tangible and intangible value, is essential for their preservation. Many of these objects exhibit rocking behavior during earthquakes, often modeled as rigid blocks. However, single-block models might be unable to capture the complex dynamics of structures/objects like elements of masonry buildings, ancient columns and statue-pedestal systems. This thesis develops multi rocking-body dynamics (MRBD) models to overcome these limitations. The first focus is on out-of-plane rocking mechanisms of masonry walls connected to flexible diaphragms. A novel MRBD model was developed, experimentally validated, and applied in parametric studies, revealing an inverse scale effect and demonstrating the role of the diaphragm in reducing overturning risks. The seismic response of two-block system placed on base isolation device was also analyzed. Results showed that while increasing the isolator's period generally enhances safety, long-period pulses or small blocks can amplify base motion, potentially lowering performance compared to non-isolated systems. Finally, two simplified design methods for seismic isolators were proposed. These procedures, aimed at controlling rocking initiation or limiting displacement demands, offer practical guidance for preserving slender, high-value objects.

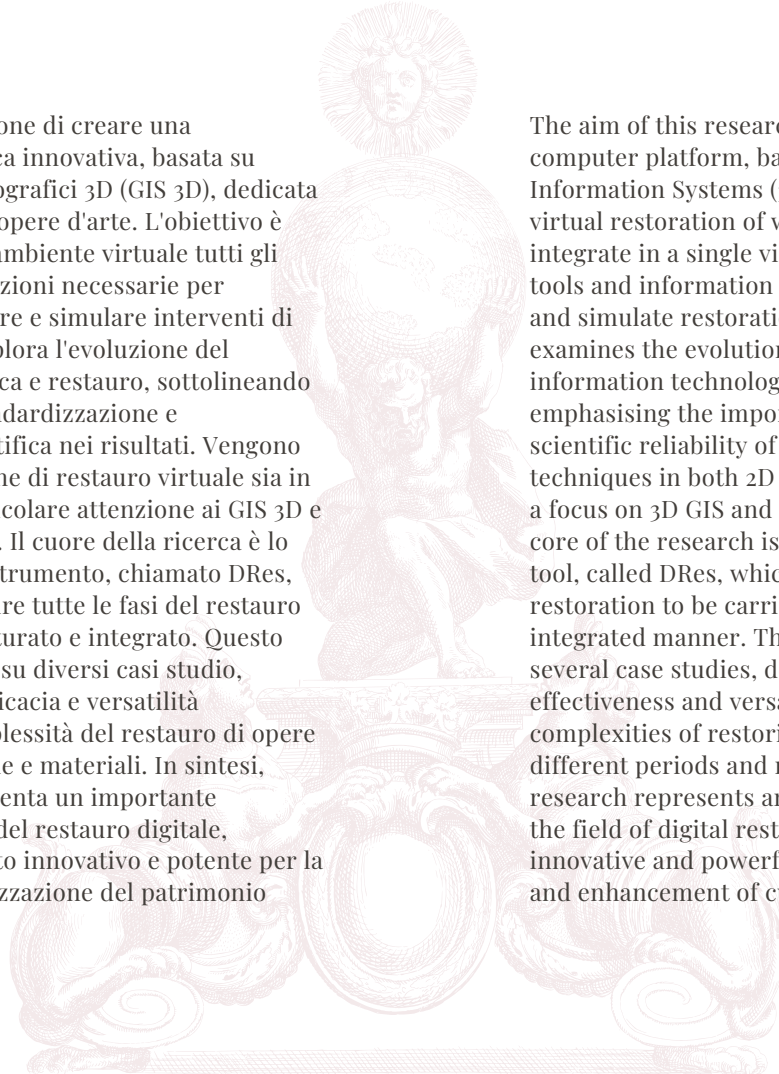


Luca Lucchetti

Tesi di Dottorato in “ Scienze storiche e dei beni
culturali” dal titolo:

*“DRES”: una piattaforma gis 3d integrata e multitask
per il restauro virtuale”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato



Questa ricerca si propone di creare una piattaforma informatica innovativa, basata su sistemi informativi geografici 3D (GIS 3D), dedicata al restauro virtuale di opere d'arte. L'obiettivo è integrare in un unico ambiente virtuale tutti gli strumenti e le informazioni necessarie per analizzare, documentare e simulare interventi di restauro. Lo studio esplora l'evoluzione del rapporto tra informatica e restauro, sottolineando l'importanza della standardizzazione e dell'attendibilità scientifica nei risultati. Vengono approfondite le tecniche di restauro virtuale sia in 2D che in 3D, con particolare attenzione ai GIS 3D e ai database relazionali. Il cuore della ricerca è lo sviluppo di un nuovo strumento, chiamato DRes, che permette di eseguire tutte le fasi del restauro virtuale in modo strutturato e integrato. Questo plug-in è stato testato su diversi casi studio, dimostrando la sua efficacia e versatilità nell'affrontare le complessità del restauro di opere d'arte di diverse epoche e materiali. In sintesi, questa ricerca rappresenta un importante contributo nel campo del restauro digitale, offrendo uno strumento innovativo e potente per la conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale.

The aim of this research is to create an innovative computer platform, based on 3D Geographical Information Systems (3D GIS), dedicated to the virtual restoration of works of art. The aim is to integrate in a single virtual environment all the tools and information needed to analyse, document and simulate restoration interventions. The study examines the evolution of the relationship between information technology and restoration, emphasising the importance of standardisation and scientific reliability of results. Virtual restoration techniques in both 2D and 3D will be explored, with a focus on 3D GIS and relational databases. The core of the research is the development of a new tool, called DRes, which allows all phases of virtual restoration to be carried out in a structured and integrated manner. This plug-in has been tested on several case studies, demonstrating its effectiveness and versatility in dealing with the complexities of restoring works of art from different periods and materials. In conclusion, this research represents an important contribution to the field of digital restoration, providing an innovative and powerful tool for the conservation and enhancement of cultural heritage.

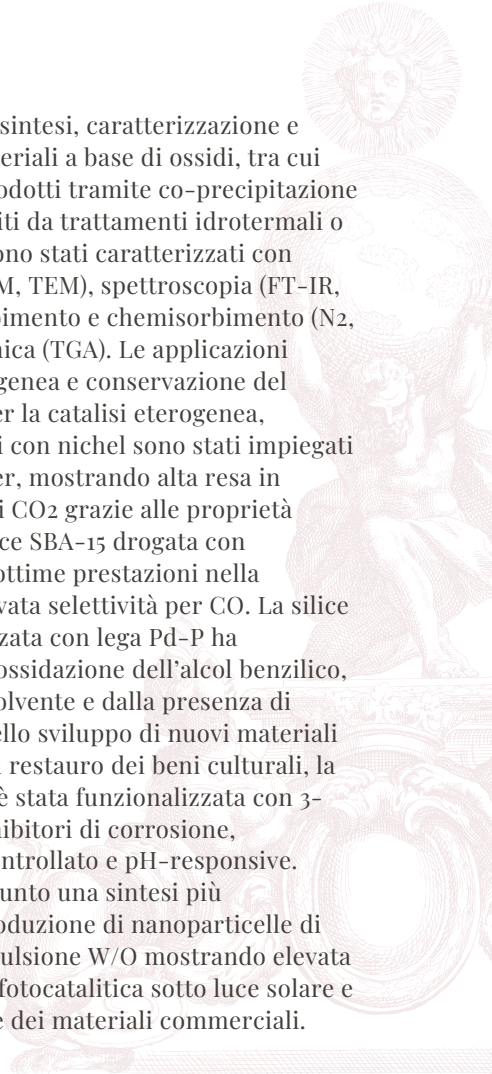


Eleonora Marconi

Tesi di Dottorato in “Ricerca in Scienze della Materia,
Nanotecnologie e Sistemi Complessi” dal titolo:

*“Mesoporous metal oxides: synthesis and applications in
catalysis and cultural heritage field”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato



La tesi si focalizza sulla sintesi, caratterizzazione e applicazioni di nanomateriali a base di ossidi, tra cui ceria, silice e titania, prodotti tramite co-precipitazione e microemulsione, seguiti da trattamenti idrotermali o di riflusso. I materiali sono stati caratterizzati con tecniche di imaging (SEM, TEM), spettroscopia (FT-IR, EDS, XRD, XPS), fisisorbimento e chemisorbimento (N₂, TPR-TPD) e analisi termica (TGA). Le applicazioni includono catalisi eterogenea e conservazione del patrimonio culturale. Per la catalisi eterogenea, nanorod di ceria drogati con nichel sono stati impiegati nella reazione di Sabatier, mostrando alta resa in metano e conversione di CO₂ grazie alle proprietà redox della ceria. La silice SBA-15 drogata con molibdeno ha ottenuto ottime prestazioni nella reazione RWGS, con elevata selettività per CO. La silice mesoporosa funzionalizzata con lega Pd-P ha dimostrato attività nell'ossidazione dell'alcol benzilico, influenzata dal tipo di solvente e dalla presenza di ossigeno di reazione. Nello sviluppo di nuovi materiali per la conservazione e il restauro dei beni culturali, la silice dendritica KCC-1 è stata funzionalizzata con 3-APTES che intrappola inibitori di corrosione, rilasciandoli in modo controllato e pH-responsive. Infine, è stata messa a punto una sintesi più ecosostenibile per la produzione di nanoparticelle di titania tramite microemulsione W/O mostrando elevata resa di sintesi e attività fotocatalitica sotto luce solare e UV, comparabili a quelle dei materiali commerciali.

This thesis focuses on the synthesis, characterization, and applications of oxide nanomaterials—ceria, silica, and titania—produced via co-precipitation and microemulsion techniques, followed by hydrothermal or reflux treatments. These nanomaterials were characterized using imaging (SEM, TEM), spectroscopy (FT-IR, EDS, XRD, XPS), physisorption and chemisorption (N₂ physisorption, TPR-TPD), and thermal analysis (TGA). Applications span catalytic reactions and Cultural Heritage conservation. For catalysis, ceria doped with nickel was used in the Sabatier reaction. Nickel-ceria nanorods demonstrated excellent methane yield and CO₂ conversion due to ceria's surface redox properties. Silica SBA-15, doped with molybdenum, exhibited high CO₂ conversion and CO selectivity for the reverse water gas shift (RWGS) reaction, attributed to Mo incorporation. Additionally, mesoporous silica functionalized with Pd-P alloy was tested for benzyl alcohol oxidation, with activity influenced by solvent type and oxygen presence. In Cultural Heritage conservation, dendritic silica (KCC-1) functionalized with 3-APTES entrapped corrosion inhibitors, achieving controlled pH-responsive release. For photocatalysis, titania nanoparticles were synthesized using a green W/O microemulsion method, achieving high yields and solar and UV-driven activity comparable to commercial P25 nanoparticles. Overall, the work demonstrates the versatility of nanomaterials across catalytic and conservation applications.



Antonella Privitera

Tesi di Dottorato in “Scienze della materia,
nanotecnologie e sistemi complessi” dal titolo:

*“Supramolecular silica systems designed for future
application in smart coatings: a sustainable
conservation of bronzes”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato

Il presente lavoro affronta la corrosione del bronzo e la sostenibilità dei materiali e metodi adottati per contrastarlo, attraverso soluzioni innovative eco-compatibili e a bassa tossicità, sfruttando le nanoscienze e la chimica supramolecolare. È stata individuata e testata una nuova molecola, ovvero il 5-fenil-1H-tetrazolo (PT), come possibile inibitore di corrosione atossico, sostitutivo del più usato 1H-Benzotriazolo (BTA), tossico e sospetto cancerogeno. Successivamente, BTA e PT sono stati incapsulati in nanocontenitori, mediante sintesi one-step di sistemi supramolecolari a base di silice mesoporosa, poi sottoposti a caratterizzazione chimico-fisica. È stata ricavata un'efficienza di inibizione del PT (IE=94,7-96,1%) paragonabile al BTA (IE=99,5-99,9%), ma ad una concentrazione molto inferiore (1 mM rispetto a 10 mM). Il meccanismo di inibizione in situ del PT è stato investigato mediante tecniche elettrochimiche (EIS/PP) e di superficie (XPS, AFM e spettroscopia micro-Raman), risultando migliore rispetto al BTA, in quanto adsorbe spontaneamente sulla superficie del bronzo prima dell'attacco corrosivo formando il complesso organo-metallo [Cu(I)PT]. I sistemi supramolecolari, nanocapsule a struttura core-shell e nanoparticelle a struttura mesoporosa a canali, sono stati caratterizzati mediante tecniche di microscopia elettronica (SEM e TEM), porosimetria a fisisorbimento di azoto, spettroscopie micro-Raman e UV-Visibile e analisi termiche, ricavando un'elevata capacità di carico, superiore a quella di analoghi sistemi caricati per impregnazione. Queste nanoparticelle sono eco-compatibili, poiché solubili in acqua e sono compatibili con le superfici dei Beni Culturali, essendo trasparenti e inerti. Inoltre, l'isolamento della molecola di inibitore e il suo graduale rilascio, migliorano le proprietà dei rivestimenti protettivi cui questi sistemi saranno destinati, prolungando l'efficacia del trattamento e impiegando una minor quantità di sostanze chimiche.

This work addresses the corrosion of bronze and the sustainability of materials and methods adopted to contrast it, by means of innovative eco-friendly and low-toxicity solutions, exploiting nanoscience and supramolecular chemistry. A new molecule, namely 5-phenyl-1H-tetrazole (PT), has been identified and tested as a possible non-toxic corrosion inhibitor, in replacement of the more commonly used 1H-Benzotriazole (BTA), which is toxic and a suspected carcinogenic. Subsequently, BTA and PT were encapsulated in nanocontainers, via one-step syntheses of mesoporous silica-based supramolecular systems, then subjected to chemical-physical characterization. A PT inhibition efficiency (IE=94.7-96.1%) comparable to BTA (IE=99.5-99.9%) was obtained, resulting in a much lower concentration (1 mM compared to 10 mM). The in situ inhibition mechanism of PT was investigated by electrochemical (EIS/PP) and surface techniques (XPS, AFM and micro-Raman spectroscopy), resulting better than BTA, as PT spontaneously adsorbs on the bronze surface before the corrosive attack forming the organo-metal complex [Cu(I)PT]. The supramolecular systems, namely core-shell nanocapsules and mesoporous channel-structured nanoparticles, were characterized by electron microscopy techniques (SEM and TEM), nitrogen physisorption porosimetry, micro-Raman and UV-Visible spectroscopies and thermal analysis, obtaining a high loading capacity, better with respect to similar systems loaded by impregnation. The obtained nanoparticles are eco-friendly, since they are soluble in water, and are compatible with the Cultural Heritage surfaces, being transparent and inert. Furthermore, the isolation of the inhibitor molecule and its gradual release improve the properties of the protective coatings in which these systems will be used, prolonging the treatment effectiveness and using a smaller quantity of chemicals.

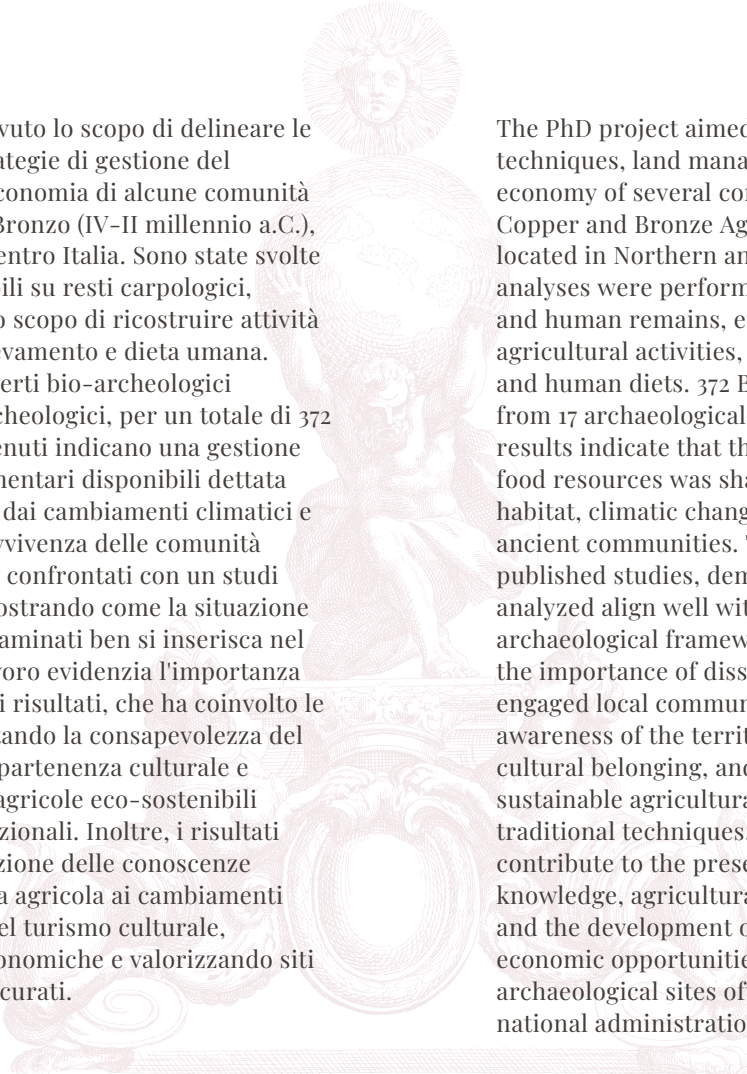


Francesca Cortese

Tesi di Dottorato in “Beni Culturali, Formazione e Territorio” dal titolo:

“Ricostruzione economica di alcune comunità protostoriche italiane: un approccio interdisciplinare”

Premio per la miglior tesi di Dottorato



La tesi di dottorato ha avuto lo scopo di delineare le tecniche agricole, le strategie di gestione del territorio e, dunque, l'economia di alcune comunità dell'Età del Rame e del Bronzo (IV-II millennio a.C.), situate nel Nord e nel Centro Italia. Sono state svolte analisi degli isotopi stabili su resti carpologici, faunistici e umani con lo scopo di ricostruire attività agricole, pratiche di allevamento e dieta umana. Sono stati analizzati reperti bio-archeologici provenienti da 17 siti archeologici, per un totale di 372 campioni. I risultati ottenuti indicano una gestione umana delle risorse alimentari disponibili dettata dall'habitat circostante, dai cambiamenti climatici e dalle necessità di sopravvivenza delle comunità antiche. I dati sono stati confrontati con un studi editi in letteratura, dimostrando come la situazione descritta nei contesti esaminati ben si inserisca nel panorama italiano. Il lavoro evidenzia l'importanza della disseminazione dei risultati, che ha coinvolto le comunità locali, aumentando la consapevolezza del territorio, il senso di appartenenza culturale e promuovendo pratiche agricole eco-sostenibili ispirate a tecniche tradizionali. Inoltre, i risultati favoriscono la conservazione delle conoscenze tradizionali, la resilienza agricola ai cambiamenti climatici e lo sviluppo del turismo culturale, creando opportunità economiche e valorizzando siti archeologici spesso trascurati.

The PhD project aimed to outline the agricultural techniques, land management strategies and the economy of several communities, dated from the Copper and Bronze Ages (4th–2nd millennium BCE), located in Northern and Central Italy. Stable isotope analyses were performed on carpological, faunal, and human remains, enabling the reconstruction of agricultural activities, animal husbandry practices, and human diets. 372 Bioarchaeological remains from 17 archaeological sites were analyzed. The results indicate that the management of available food resources was shaped by the surrounding habitat, climatic changes, and the survival needs of ancient communities. The data were compared with published studies, demonstrating that the contexts analyzed align well with the broader Italian archaeological framework. The work underscores the importance of disseminating results, which engaged local communities by increasing their awareness of the territory, fostering a sense of cultural belonging, and promoting eco-sustainable agricultural practices inspired by traditional techniques. Furthermore, the results contribute to the preservation of traditional knowledge, agricultural resilience to climate change, and the development of cultural tourism, creating economic opportunities and enhancing the value of archaeological sites often overlooked by local and national administrations.



Angelica Fiorillo

Tesi di Dottorato in “Beni culturali, Formazione e Territorio” dal titolo:

*“La tafonomia a sostegno dell’archeologia:
studio multidisciplinare, analisi sperimentali e nuove
tecnologie”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato



La presente tesi di dottorato analizza le interazioni tra ambiente, fauna e comunità umane nel tempo, evidenziando il ruolo della tafonomia in archeologia. La ricerca si focalizza su cinque siti del Lazio (Italia centrale): Cava Muracci, Grotta La Sassa, Grotta Mora Cavorso, Grotta Pila e l'Arx di Gabii. Sono stati analizzati circa 16.500 resti faunistici per studiare dinamiche di deposizione, processi di alterazione e rapporti tra animali e uomini. Le analisi tassonomiche hanno classificato i resti, mentre quelle tafonomiche hanno evidenziato l'influenza dei processi post-mortem. Nei depositi pleistocenici, l'accumulo faunistico è stato condizionato da grandi predatori come le iene delle caverne. Nei depositi olocenici, invece, emergono strategie di sussistenza umane e modelli stagionali di consumo. Nell'Arx di Gabii, modificazioni ossee suggeriscono pratiche rituali legate all'uso degli animali. L'approccio combina l'analisi dei resti con esperimenti su resti di pasto di carnivori moderni, migliorando la comprensione delle dinamiche predatore-preda. La tesi affronta anche l'urgenza di conservare il patrimonio culturale, minacciato da rischi naturali e antropici legati al cambiamento climatico. Oltre a ricostruire sistemi ecologici passati e interazioni uomo-animale, propone strategie per una gestione sostenibile del patrimonio culturale.

This doctoral thesis investigates the intricate relationships between environment, fauna, and humans over time, highlighting the pivotal role of taphonomy in archaeology. It focuses on five key sites in Latium (Central Italy): Cava Muracci, Grotta La Sassa, Grotta Mora Cavorso, Grotta Pila, and the Arx of Gabii. Approximately 16,500 faunal remains were analysed to explore deposition dynamics, alteration processes, and interactions between animal species and human communities. Taxonomic analyses classified the remains, while taphonomic studies revealed the impact of post-mortem processes on preservation. Investigations into Pleistocene deposits identified predator activity, such as that of cave hyenas, as central to faunal accumulations, while Holocene deposits uncovered evidence of human subsistence strategies, including butchery marks and seasonal consumption patterns. At Gabii, bone surface modifications provided insights into ritual animal use, offering a window into ancient cultural behaviours. The research integrates fossil analysis with experimental studies of modern carnivore feeding traces to enhance interpretations of predator-prey dynamics. Additionally, it addresses the urgent need for cultural heritage preservation amidst escalating natural and anthropogenic risks, including those driven by climate change. This thesis advances the understanding of past ecosystems and human-animal interactions while proposing strategies for sustainable cultural heritage management.

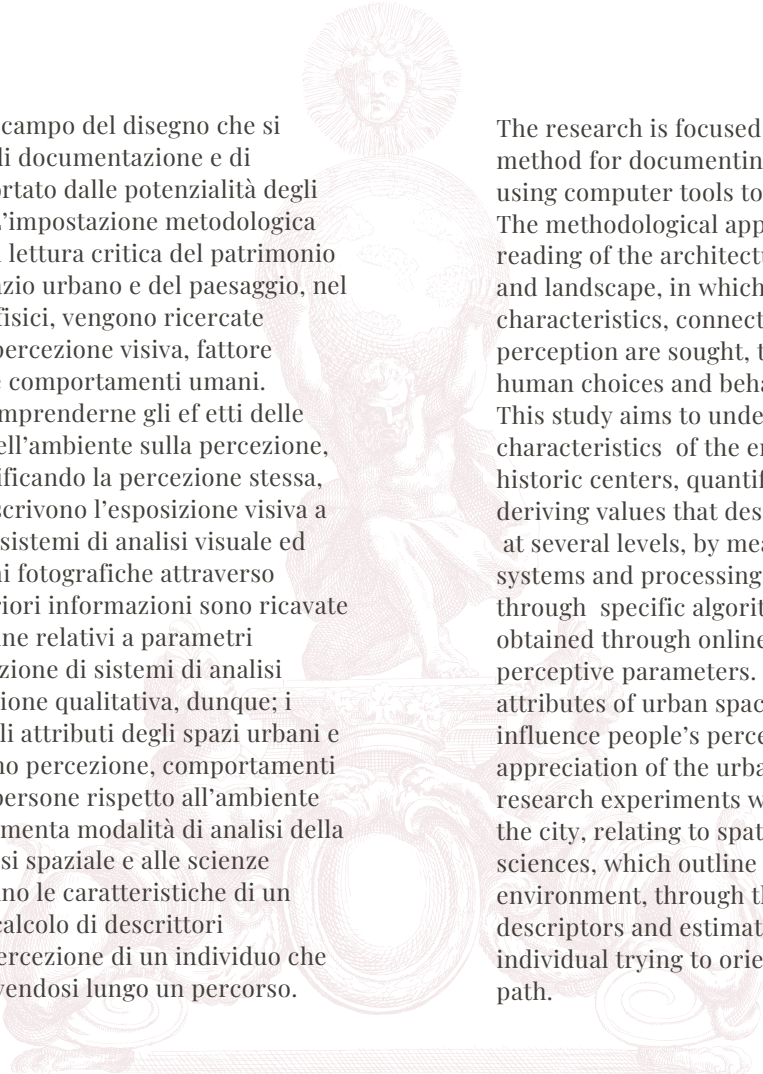


Angela Moschetti

Tesi di Dottorato in “Dottorato Innovativo
Internazionale in Storia, Disegno e Restauro
dell’Architettura” dal titolo:

*“Modelli conoscitivi dello spazio
urbano. Comunicare l'altra Taranto”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato



La ricerca si colloca nel campo del disegno che si configura come mezzo di documentazione e di analisi della città, supportato dalle potenzialità degli strumenti informatici. L'impostazione metodologica definisce un percorso di lettura critica del patrimonio architettonico, dello spazio urbano e del paesaggio, nel quale, oltre ai caratteri fisici, vengono ricercate connessioni legate alla percezione visiva, fattore determinante di scelte e comportamenti umani. Questo studio mira a comprenderne gli effetti delle caratteristiche visuali dell'ambiente sulla percezione, nei centri storici, quantificando la percezione stessa, ricavando valori che descrivono l'esposizione visiva a più livelli, per mezzo di sistemi di analisi visuale ed elaborazioni di immagini fotografiche attraverso algoritmi specifici, ulteriori informazioni sono ricavate attraverso sondaggi online relativi a parametri percettivi. Una combinazione di sistemi di analisi quantitativa e di descrizione qualitativa, dunque; i risultati mostrano che gli attributi degli spazi urbani e i fattori visivi influenzano percezione, comportamenti e apprezzamento delle persone rispetto all'ambiente urbano. La ricerca sperimenta modalità di analisi della città afferenti alla sintassi spaziale e alle scienze cognitive, che tratteggiano le caratteristiche di un ambiente, attraverso il calcolo di descrittori numerici e stimano la percezione di un individuo che cerca di orientarsi muovendosi lungo un percorso.

The research is focused on designing, which is a method for documenting and analyzing the city, and using computer tools to support it.

The methodological approach defines a critical reading of the architectural heritage, urban space and landscape, in which, in addition to physical characteristics, connections related to visual perception are sought, the determining factor of human choices and behaviour.

This study aims to understand the effects of visual characteristics of the environment on perception, in historic centers, quantifying the perception itself, deriving values that describe the visual exposure at several levels, by means of visual analysis systems and processing of photographic images through specific algorithms, further information is obtained through online surveys related to perceptive parameters. The results show that attributes of urban spaces and visual factors influence people's perception, behaviour and appreciation of the urban environment. The research experiments with methods of analysis of the city, relating to spatial syntax and cognitive sciences, which outline the characteristics of an environment, through the calculation of numerical descriptors and estimate the perception of an individual trying to orient himself by moving along a path.



Elia Onofri

Tesi di Dottorato in “Matematica”
dal titolo:

*“ML- and Graph-based methods for data
analysis and prediction
Applications in vehicular traffic, pedestrian dynamics,
and computational biology”*

Premio per la miglior tesi di Dottorato

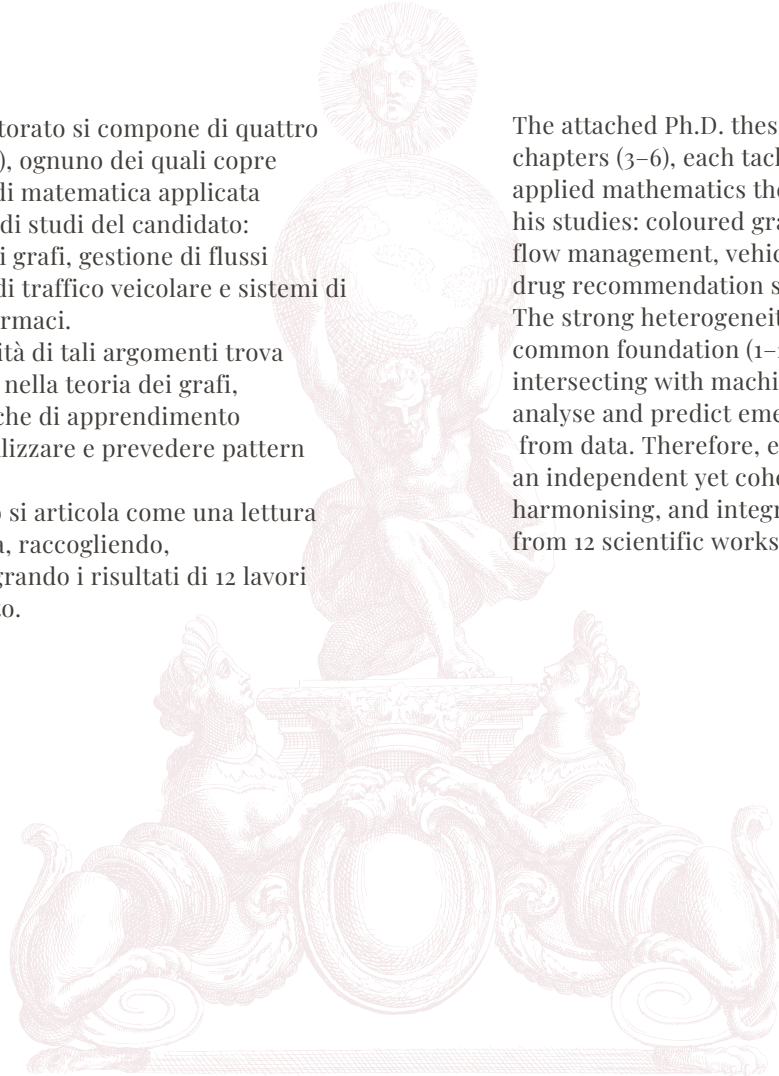
La presente tesi di dottorato si compone di quattro capitoli principali (3–6), ognuno dei quali copre una diversa tematica di matematica applicata affrontata nel periodo di studi del candidato: contrazione colorata di grafi, gestione di flussi pedonali, simulazioni di traffico veicolare e sistemi di raccomandazione di farmaci.

La marcata eterogeneità di tali argomenti trova una base comune (1–2) nella teoria dei grafi, intersecandosi a tecniche di apprendimento automatico atte ad analizzare e prevedere pattern emergenti dai dati.

Pertanto, ogni capitolo si articola come una lettura indipendente ma coesa, raccogliendo, armonizzando ed integrando i risultati di 12 lavori scientifici del candidato.

The attached Ph.D. thesis is divided into four main chapters (3–6), each tackling a different topic in applied mathematics the candidate addressed during his studies: coloured graph contraction, pedestrian flow management, vehicular traffic simulations, and drug recommendation systems.

The strong heterogeneity of these topics finds a common foundation (1–2) in graph theory, intersecting with machine learning techniques to analyse and predict emerging patterns from data. Therefore, each chapter is structured as an independent yet cohesive reading, collecting, harmonising, and integrating the findings from 12 scientific works authored by the candidate.









comunicazione@dtclazio.it
segreteria@dtclazio.it



dtclazio.it



dtc_lazio



Centro di Eccellenza - DTC Lazio



Centro di Eccellenza - DTC Lazio