DOCUMENTAZIONE & DIGITALE 2023

V.6 TRAIETTORIE INVERSE

18 ▪ 09 ▪ 2023

CATANIA Museo della Rappresentazione - Villa Zingali Tetto

Dipartimento Ingegneria Civile e Architettura - Università degli Studi di Catania

Programma | Programme

8.45 **Registrazione | Registration**

9.00 **Sessione di apertura | Openings**

Cettina Santagati - Responsabile Scientifico D&D 2023 Catania | Event Coordinator of D&D 2023 Catania
Mariateresa Galizia - Responsabile del Museo della Rappresentazione | Responsible of Museo della Rappresentazione
Matteo Ignaccolo - Direttore Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura | President of Civil Engineering and Architecture Department
Francesca Fatta - Presidente UID Unione Italiana Disegno | President of UID Unione Italiana Disegno
Sandro Parrinello - Comitato Fondatore D&D | D&D Founder Committee

9.30 **Sessione 1 - uno sguardo al "futuro" | a glimpse into the "future"**

Chair: **Giuseppe Di Gregorio** - Università degli Studi di Catania
Edoardo Dotto - Università degli Studi di Catania
Graziano Mario Valenti - "Sapienza" Università di Roma

Keynote Speaker

Livio De Luca - CNRS, Marsiglia
Una cattedrale di dati digitali e di conoscenze pluridisciplinari per le scienze del patrimonio | A cathedral of digital data and multidisciplinary knowledge for heritage science

Interventi | Panel Presentation

10.30 **Oyvind Eide** - Università di Colonia
The mediality of cultural heritage 3D modelling: teaching and documentation across digital and the humanities

11.00 **Davide Mezzino** - Università Telematica Internazionale Uninettuno
La rappresentazione digitale per la divulgazione culturale | Digital representation for cultural dissemination

11.30 **Michele Valentino** - Università degli Studi di Sassari
Le tre dimensioni della documentazione digitale 3D. Casi studio ed esperienze | Three dimensions of 3D digital documentation. Case studies and experiences

12.00 **Raissa Garozzo** - Università degli Studi di Catania
Connettere passato e presente lungo la Circumetnea: semantica, rilievo digitale e ricerca d'archivio per la conservazione dei ponti ad arco in muratura | Bridging time along the Circumetnea: semantics, digital surveying, and archival research for masonry arch bridge conservation

12.30 **Anna Sanseverino** - Università degli Studi di Pavia
ECO-Sistemi di monitoraggio. Elaborazioni semi-automatizzate finalizzate al monitoraggio e alla Condivisione di dati Originati da differenti Sistemi informativi | Monitoring ECO-Systems. Semi-automated monitoring procedures to implement different kinds of data into Enriched COoperative Systems

13.00 ## Pausa pranzo | Lunch break

14.30 ## Sessione 2 - uno sguardo al "passato" | a glimpse into the "past"

Chair: **Mariateresa Galizia** - Università degli Studi di Catania
Massimiliano Lo Turco - Politecnico di Torino
Rita Valenti - Università degli Studi di Catania

Keynote Speaker

Giorgio Verdiani - Università degli Studi di Firenze
Comunicazione verbale e nuovi processi di rappresentazione: lo scenario delle Intelligenze Artificiali per la generazione grafica | Textual communication and new representation processes: the Artificial Intelligence scenario for graphic generation

Interventi | Panel Presentation

15.15 **Valeria Croce** - Università degli Studi di Pisa
Intelligenza Artificiale per il rilievo 3D del patrimonio architettonico | Artificial Intelligence for 3D data of architectural heritage

15.45 **Graziana D'Agostino** - Università degli Studi di Catania
Rilievo e documentazione digitale per la valorizzazione dell'Ipogeo di Calaforno (RG) | Digital survey and documentation for the valorization of rock-cut Hypogeum of Calaforno (RG)

16.15 **Federico Panarotto** - Università degli Studi di Padova
H-BIM e la ricostruzione digitale informatizzata. L'arcipelago lagunare veneziano | HBIM and information based digital reconstruction. The Venetian lagoon archipelago

16.45 **Claudio Patané** - Università degli Studi "Mediterranea" di Reggio Calabria
Architetture parlanti nel paesaggio fortificato calabrese. Il Codice Romano Carratelli. Progetto e Costruzione di un itinerario terracqueo | Narrating architectures in the Calabrian fortified landscape. The Roman Carratelli Codex. Project and Construction of a Terracquean Itinerary

17.15 Presentazione degli Atti | Proceedings Presentation

Sandro Parrinello | Alessandro Luigini

Graziano Mario Valenti - "Sapienza" Università di Roma
Presentazione Atti D&D 2020 Roma

Laura Inzerillo - Università degli Studi di Palermo
Presentazione Atti D&D 2021 Palermo

Francesca Picchio - Università degli Studi di Pavia
Presentazione Atti D&D 2022 Pavia

18.00 Conclusioni | Closing event

Sandro Parrinello | Cettina Santagati

Inaugurazione mostra "Disegni Mario Manganaro" | Opening of the exhibition "Disegni Mario Manganaro"

Alessio Altadonna | Francesca Fatta | Eugenio Magnano di San Lio

/imagine a stargate with a futuristic city inside

/imagine futuristic in night view from a main square with a stargate with city drawing in the centre

/imagine urban landscape from a square with a stargate with city drawing inside

/imagine on the left Urban landscape of the future and on the right urban landscape of the past divided by a stargate with inside a city of the past

AI Art Generator: NightCafé Creator

Sessione 1

uno sguardo al “futuro“ | a glimpse into the “future“

Keynote Speaker

Livio De Luca

CNRS, Marsiglia

Architetto, PhD in Ingegneria, HDR (abilitazione) in Informatica. E' direttore di ricerca al CNRS e direttore dell'unità CNRS/MC-MAP. Co-presidente generale del congresso internazionale UNESCO/IEEE/EG Digital Heritage (2013, 2015) e coordinatore e membro di azioni nazionali (ANR, FUI, CNRS, MC) e internazionali (FP7, Marie-Curie, H2020). Le sue attività di ricerca si concentrano sul rilievo, la modellazione geometrica e l'arricchimento semantico delle rappresentazioni digitali degli oggetti del patrimonio culturale. È editor del Journal of Cultural Heritage e associate editor del Journal on Computing and Cultural Heritage e del Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage. È membro del Comité National de la Recherche Scientifique. Il suo lavoro è stato premiato con il Premio Pierre Bézier (2007), la Medaglia per la Ricerca e la Tecnologia (2016), la Medaglia dell'Innovazione del CNRS (2019) e la Targa d'Oro dell'Unione Italiana per il Disegno (2021). Dal 2019 coordina il gruppo di lavoro "dati digitali" del sito scientifico CNRS/Ministero della Cultura per il restauro di Notre-Dame de Paris e, dal 2022, è titolare di un ERC Advanced Grant.

Architect, PhD in Engineering, HDR (Habilitation) in Computer Science, he is research director at CNRS and director of CNRS/MC-MAP unit. General Co-chair of the UNESCO/IEEE/EG Digital Heritage international congress (2013, 2015) and coordinator and member of national (ANR, FUI, CNRS, MC) and international (FP7, Marie-Curie, H2020) actions, his research activities focus on surveying, geometric modeling and semantic enrichment of digital representations of heritage objects. Editor of the Journal of Cultural Heritage and associate editor of the Journal on Computing and Cultural Heritage and Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage. He has been an appointed member of the Comité National de la Recherche Scientifique. His work was rewarded by the Pierre Bézier Prize (2007), the Medal for Research and Technology (2016), CNRS Medal of Innovation (2019) and Targa d'Oro of the Italian Union for Drawing (2021). Since 2019 he coordinates the "digital data" working group of the CNRS/Ministry of Culture scientific site for the restoration of Notre-Dame de Paris, and, since 2022, he has held an ERC Advanced Grant.

Una cattedrale di dati digitali e di conoscenze pluridisciplinari per le scienze del patrimonio

La ricerca sul patrimonio culturale fa del confronto tra oggetti materiali e studi multidisciplinari l'arena per la produzione di conoscenza collettiva. Nell'era digitale, questo è quindi uno scenario privilegiato per lo studio dell'analisi e dell'interpretazione collettiva di fatti, oggetti e fenomeni, mettendo insieme una nuova generazione di dati per costruire nuove risorse scientifiche e culturali - il nostro patrimonio di domani. Come memorizzare questo insieme di sguardi individuali rivolti a uno stesso oggetto di studio? Come analizzare le loro dinamiche di costruzione, sovrapposizione e fusione che portano a nuove conoscenze? La nostra ricerca introduce un nuovo campo - un giacimento di dati digitali multidisciplinari e multidimensionali - come materia prima per studiare i meccanismi di produzione della conoscenza nella scienza del patrimonio. Con un approccio innovativo alla modellazione computazionale e alla digitalizzazione, stiamo utilizzando l'eccezionale contesto sperimentale dell'azione scientifica Notre-Dame de Paris (che coinvolge 175 ricercatori provenienti da discipline come l'archeologia, l'antropologia, l'architettura, la storia, la chimica, la fisica e l'informatica) per costruire un corpus di dati sulle pratiche scientifiche nella ricerca sui beni culturali nell'era digitale. Introducendo e sperimentando metodi e strumenti di nuova generazione per la produzione e l'analisi di dati arricchiti semanticamente, ci proponiamo di spostare il cursore della digitalizzazione dall'oggetto fisico alla conoscenza sull'oggetto, al fine di analizzare l'interdipendenza tra le caratteristiche complesse dell'oggetto materiale e gli oggetti di conoscenza associati costruiti dagli studiosi attraverso le loro pratiche di ricerca.

A cathedral of digital data and multidisciplinary knowledge in heritage science

Cultural heritage research makes the confrontation between material objects and multidisciplinary studies the arena for the production of collective knowledge. In the digital age, this is then a privileged setting for the study of the collective analysis and interpretation of facts, objects and phenomena, bringing together a new generation of data to build new scientific and cultural resources - our tomorrow's heritage. How can one memorise these bundles of individual gazes directed at one and the same object of study? How to analyse their dynamics of construction, overlap and fusion leading to new knowledge? Our research introduces a new field - a field of multidisciplinary and multidimensional digital data - as raw material for studying the mechanisms of knowledge production in heritage science. With an innovative approach to computational modelling and digitisation, we're using the exceptional experimental setting of the Notre-Dame de Paris scientific action (involving 175 researchers from disciplines such as archaeology, anthropology, architecture, history, chemistry, physics and computer science) to build a corpus of data on scientific practises in cultural heritage research in the digital age.

By introducing and experimenting next-generation methods and tools for the semantically-enriched data production and analysis, we aim to shift the cursor of digitisation from the physical object to knowledge about the object, in order to analyse the interdependence between the complex features of the material object and the associated knowledge objects built by scholars through their research practises.

Øyvind Eide

Institute for Digital Humanities
University of Cologne

Øyvind Eide è professore di Digital Humanities presso l'Università di Colonia. Ha conseguito un dottorato di ricerca in Digital Humanities presso il King's College di Londra (2013). Dal 1995 al 2013 ha lavorato in varie posizioni presso l'Università di Oslo, occupandosi di digital humanities e di informatica del patrimonio culturale. Dal 2013 al 2015 è stato docente e ricercatore associato presso l'Università di Passau. È stato presidente dell'Associazione europea per le scienze umane digitali (EADH) dal 2016 al 19. È inoltre attivamente impegnato in diverse altre organizzazioni internazionali, tra cui il Comitato internazionale per la documentazione (CIDOC) dell'ICOM. I suoi interessi di ricerca si concentrano sulla modellazione e sulla riflessione sui dati e sui sistemi del patrimonio culturale. È inoltre impegnato in studi teorici sulla modellazione nelle scienze umane e non solo.

Øyvind Eide is a professor in Digital Humanities at the University of Cologne. He holds a PhD in Digital Humanities from King's College London (2013). He was an employee in various positions at The University of Oslo from 1995 to 2013, working on digital humanities and cultural heritage informatics. From 2013 to 2015 he was a Lecturer and research associate at The University of Passau. He was the chair of The European Association for Digital Humanities (EADH) from 2016–19 and also actively engaged in several other international organisations including ICOM's International Committee for Documentation (CIDOC). His research interests are focused on modelling of and reflecting on cultural heritage data and systems. He is also engaged in theoretical studies of modelling in the humanities as well as beyond.

La medialità della modellazione 3D del patrimonio culturale: insegnamento e documentazione attraverso il digitale e le discipline umanistiche.

I modelli vengono creati e utilizzati nelle attività di modellazione per esprimere aspetti specifici dei loro obiettivi in un modo specifico e solitamente formalizzato. Nella misura in cui sono espressioni concrete e condivisibili, sono espressi in un qualche medium. Questa forma condivisibile e il suo supporto hanno una certa configurazione, che può essere ricevuta e compresa come significativa da coloro che sono coinvolti negli atti di modellazione.
La materialità digitale dei modelli 3D apre a connessioni con altri documenti digitali. Un caso particolare di tali connessioni è l'uso delle annotazioni. All'Università di Colonia abbiamo sviluppato lo strumento di annotazione e narrazione 3D Kompakkt (kompakkt.de). Il progetto è ora organizzato dal Kompakkt Developer Consortium (https://semantic-kompakkt.de/consortium). In Kompakkt, un'annotazione può essere non solo un testo, ma anche un documento multimodale contenente testo, immagini, suoni, video e persino altri modelli 3D. Inoltre, a ogni annotazione è collegato uno specifico zoom e orientamento del modello 3D. Le serie di annotazioni possono essere concatenate, gettando le basi per l'insegnamento e la narrazione. Inoltre, il visualizzatore Kompakkt può essere integrato in altri sistemi basati sul web, come Wordpress, per rafforzare ulteriormente la contestualizzazione dei modelli 3D.
Per gli oggetti digitalizzati, anche l'oggetto originale fa parte del contesto di un oggetto 3D, con informazioni provenienti dai sistemi di gestione delle collezioni che documentano l'originale. Le annotazioni integrano le informazioni tipiche che si trovano nei database museali, ritenute in grado di includere gli elementi interattivi della prassi culturale connessa all'oggetto. In questo modo, i modelli 3D diventano la base per l'insegnamento dell'informazione e della documentazione del patrimonio culturale attraverso il divario tra oggetti fisici e digitali, con il potenziale di rafforzare l'integrazione e la contestualizzazione dei modelli 3D sia nel web semantico sia nella realtà fisica del patrimonio culturale.

The mediality of cultural heritage 3D modelling: teaching and documentation across digital and the humanities

Models are created and used in modelling activities to express selected aspects of their targets in a specific and usually formalised way. In so far as they are concrete, shareable expressions, they are expressed in some medium. This shareable form and its medium has a certain configuration, which can be received and understood as meaningful by those involved in modelling acts.
The digital materiality of 3D models opens up for connections with other digital documents. One special case of such connections is the use of annotations. At the University of Cologne, we have developed the 3D annotation and storytelling tool Kompakkt (kompakkt.de). The project is now organised by The Kompakkt Developer Consortium (https://semantic-kompakkt.de/consortium). In Kompakkt, an annotation can be not only a text, but also a multimodal document containing text, images, sound, video, and even other 3D models. Furthermore, a specific zooming and orientation of the 3D model is connected to each annotation. Series of annotation can be chained together, laying the basis of teaching and storytelling. Furthermore, the Kompakkt viewer can be integrated in other web based systems such as Wordpress to further strengthen the contextualisation of the 3D models.
For digitised objects, the original object is also part of the context of a 3D object, with information from collection management systems documenting the original. The annotations complement classical museum database information thought its ability to include the interactive elements of cultural praxis connected to the object. Thus, we enable 3D models as basis for teaching cultural heritage information and documentation across the divide between physical and digital objects, with a potential of strengthening the integration and contextualisation of 3D models both in the semantic web and in the physical reality of cultural heritage.

Davide Mezzino

Dipartimento di Beni Culturali
Università Telematica Internazionale Uninettuno

Architetto, dottore di ricerca in Architecture, presso la Carleton University, e dottore di ricerca in 'Beni Culturali', presso il Politecnico di Torino. Nel 2023 ha conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di Seconda Fascia nel Settore Concorsuale 08/E1 - DISEGNO. Attualmente Ricercatore a tempo determinato (RTD-A) presso l'Università Telematica Internazionale UniNettuno e dal 2021, professore a contratto presso il Dipartimento di Studi Umanistici dell'Università IULM. Dal 2018 al 2022 Digital Expert presso la Fondazione Museo delle Antichità Egizie di Torino. Nell'ambito delle Digital Humanities, la sua ricerca si concentra sul rilevamento e la rappresentazione del patrimonio culturale costruito, nonché sulla digitalizzazione degli ambienti museali.

Architect, Ph.D. in Architecture, at Carleton University, and Ph.D. in Cultural Heritage, at Politecnico di Torino. From 2023 qualified as Associate Professor in the Sector 08/E1–ICAR/17.
Currently, Research Fellow at the International Telematic University UniNettuno and since 2021, adjunct professor at the Department of Humanistic Studies, IULM University. From 2018 to 2022 Digital Expert at Fondazione Museo delle Antichità Egizie di Torino. Within the Digital Humanities field, his research focuses on survey and representation of cultural built heritage, as well as on digitization of museum environments.

La rappresentazione digitale per la divulgazione culturale

Considerando l'utilizzo consolidato di tecniche e strumenti di visualizzazione digitale per la divulgazione del patrimonio culturale, il contributo illustra diversi approcci applicativi per la narrazione di siti archeologici e collezioni museali. Attraverso due casi di studio in ambito archeologico - il sito UNESCO di Bagan e il Museo Egizio di Torino – si presentano soluzioni progettuali caratterizzate da un uso creativo della realtà virtuale (VR) e delle tecnologie multimediali, evidenziandone le relative opportunità in termini di comunicazione e interpretazione. Descrivendo i flussi di lavoro adottati (dall'acquisizione dei dati/informazioni all'elaborazione delle informazioni e alle strategie di divulgazione messe in atto), il contributo sottolinea il ruolo del linguaggio grafico e della rappresentazione digitale nella definizione di strategie narrative rivolte a pubblici eterogenei. Evidenziando il potenziale espressivo delle tecniche di visualizzazione digitale per l'accessibilità culturale si propone, infine, una riflessione rispetto al loro impiego sia da remoto (on-line) che in loco (on-site).

Digital representation for cultural dissemination

Considering the consolidated use of visualization techniques for cultural heritage dissemination, the contribution illustrates different approaches to present archeological sites and museums' collections. Through two case studies within the archeological field - the UNESCO cultural heritage site of Bagan and the Museo Egizio di Torino - creative uses of virtual reality (VR) and multimedia technologies and the related communication and interpretation opportunities are presented. By explaining the adopted workflows (from data/information acquisition to information processing and elaborated dissemination strategies), the contribution focuses on the role of graphic language and digital representation in defining narrative strategies addressed to heterogeneous audiences. Additionally, the expressive potential of digital visualization techniques for both online and onsite cultural accessibility is highlighted.

Michele Valentino

Dipartimento di Architettura, Urbanistica e Design
Università degli Studi di Sassari

Laureato in Architettura nel 2006 presso l'Università IUAV di Venezia. Nel 2012 è stato Visiting Researcher presso la Edinburgh College of Art (ECA) - University of Edinburgh. Nel febbraio del 2013 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca presso la Scuola di Dottorato in "Architettura e Pianificazione" del Dipartimento di Architettura, Urbanistica e Design (DADU) dell'Università degli Studi di Sassari (UNISS).
Attualmente, presso lo stesso Dipartimento, è Ricercatore tdB in Disegno (SSD ICAR/17) ed è membro del Gra·Vis Lab (Graphic and Visual Science Laboratory) dove svolge attività di ricerca nell'ambito del disegno dell'architettura, della rappresentazione urbana e territoriale e della digitalizzazione alle varie scale del patrimonio.

He graduate in Architecture in 2006 from the Università Iuav di Venezia. In 2012, he was a Visiting Researcher at Edinburgh College of Art (ECA) - University of Edinburgh. In February 2013, he received his PhD degree from the Doctoral School in "Architecture and Planning" of the Department of Architecture, Urbanism and Design (DADU) of the University of Sassari (UNISS).
Currently, in the same Department, he is an Assistant Professor in Disegno (SSD ICAR/17) and is a member of the Gra·Vis Lab (Graphic and Visual Science Laboratory), where he conducts research in the field of architectural design, urban and territorial representation and digitization at various scales of heritage.

Le tre dimensioni della documentazione digitale 3D. Casi studio ed esperienze

Il contributo propone una riflessione sulla digitalizzazione dei manufatti del patrimonio culturale alle diverse scale, da quella territoriale a quella architettonica. Il processo di digitalizzazione, oltre a una riflessione sull'accuratezza del modello legata alla scala crescente del manufatto, impone una valutazione sulla finalità del processo e sui rapporti ontologici che intercorrono fra realtà osservata e modello digitale.
Per ogni tipo di bene e di relativa scala, è necessario sperimentare metodi operativi di rilievo, modellazione tridimensionale, restituzione grafiche e virtualizzazione al fine di individuare gli strumenti più idonei per la comunicazione del patrimonio, che permettano la più capace comunicazione del patrimonio.
A tal proposito verranno presentati tre progetti di ricerca svolti all'interno del Graphic and Visual Science Laboratory che sperimentano alcune procedure di digitalizzazione del patrimonio che hanno finalità differenti. Dalla digitalizzazione e modellazione tridimensionale finalizzata alla realizzazione di prodotti grafico-visuali per la comunicazione di un piano territoriale per un parco nazionale, al rilievo, alla modellazione e alla restituzione grafica e all'elaborazione di progetti di fruizione immersivi di uno monumento archeologico.

Three dimensions of 3D digital documentation. Case studies and experiences

The lecture proposes a reflection on digitizing cultural heritage artefacts at different scales, from spatial to architectural. The digitization process, in addition to a review of the accuracy of the model related to the increasing scale of the artefact, imposes an evaluation of the purpose of the process and the ontological relationships between observed reality and the digital model.
For each type of asset and relative scale, it is necessary to experiment with operational methods of surveying, three-dimensional modelling, graphical restitution and virtualization to identify the most suitable tools for the most capable heritage communication.
In this regard, three research projects carried out within the Graphic and Visual Science Laboratory will be presented that experiment with some heritage digitization procedures that have different purposes, from digitization and three-dimensional modelling aimed at the creation of graphic-visual products for the communication of territorial plan for a national park to surveying, modelling and graphic restitution and the elaboration of immersive fruition projects of an archaeological monument.

Raissa Garozzo

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura
Università degli Studi di Catania

Laureata in Ingegneria Edile-Architettura nel 2018 presso l'Università degli Studi di Catania, dove consegue il titolo di dottore di ricerca in "Valutazione e Mitigazione dei Rischi Urbani e Territoriali" (2023). Attualmente è assegnista di ricerca presso il DICAr (UniCT). Dal 2017, è attivamente coinvolta nelle attività di ricerca condotte presso il Laboratorio di fotogrammetria architettonica e rilievo "Luigi Andreozzi" con particolare focus sul rilievo e la rappresentazione del patrimonio architettonico e infrastrutturale. Possiede competenze avanzate nell'uso di tecniche di rilevamento diretto e strumentale nonché nell'ambito della modellazione 3D e informativa. Dal 2017, contribuisce attivamente alle attività di ricerca e divulgazione del Museo della Rappresentazione.

Graduated in Civil Engineering-Architecture in 2018 from the University of Catania, she obtained her Ph.D. in "Urban and Territorial Risk Assessment and Mitigation" in 2023. Currently, she holds a post-doctoral position at DICAr (UniCT). Since 2017, she has been actively involved in research activities at the Laboratory of Architectural Photogrammetry and Survey "Luigi Andreozzi," focusing on architectural and infrastructural heritage digital survey and representation. She possesses advanced skills in both direct and instrumental survey techniques as well as in 3D and information modeling. Since 2017, she has been actively contributing to research and outreach activities at the Museo della Rappresentazione.

Connettere passato e presente lungo la Circumetnea: semantica, rilievo digitale e ricerca d'archivio per la conservazione dei ponti ad arco in muratura

I ponti ad arco in muratura sono una parte significativa del patrimonio stradale e ferroviario europeo grazie alla loro integrazione con l'ambiente, ai costi di manutenzione relativamente bassi e all'elevata durabilità. La mancanza di interventi conservativi e l'obsolescenza minacciano questo patrimonio, causando criticità strutturali e perdita di funzionalità. Lo sviluppo di procedure efficaci e integrate per la caratterizzazione dello stato di salute, l'identificazione delle potenziali vulnerabilità insieme allo studio delle configurazioni geometriche, delle tecniche costruttive e del patrimonio documentale è essenziale per preservare questi manufatti e la funzionalità dell'infrastruttura di cui sono parte. La ricerca si concentra, quindi, sullo sviluppo di metodologie innovative per la conoscenza e la documentazione dei ponti storici ad arco in muratura, analizzando procedure Scan-to-HBrIM (Historical/Heritage Bridge Information Modelling), consolidate ed emergenti. Gli obiettivi includono la definizione di protocolli operativi per il rilevamento dei ponti e lo sviluppo di un sistema di conoscenza per la modellazione digitale e la gestione dei dati.

Il caso di studio è il sistema di ponti della Ferrovia Circumetnea, che collega Catania a Riposto, compiendo il periplo del vulcano Etna, in Sicilia. I ponti della Circumetnea, quali testimoni del periodo di industrializzazione del territorio siciliano e iconemi del paesaggio, sono un patrimonio a rischio di indubbio valore.

La metodologia proposta è suddivisa in diverse fasi, comprese l'acquisizione di conoscenza, la progettazione di un'ontologia, l'estrazione di informazioni e la modellazione dei dati. Il lavoro propone, inoltre, un metodo automatizzato per valutare le caratteristiche geometriche delle volte dei ponti basato su nuvole di punti e la creazione di schede specifiche per la classificazione dei ponti e la catalogazione dei dati storici.

Bridging time along the Circumetnea: semantics, digital surveying, and archival research for masonry arch bridge conservation

Masonry arch bridges constitute a significant part of Europe's road and railway heritage due to their harmonious integration into the environment, relatively low maintenance costs, and high durability. The lack of conservation efforts and intrinsic obsolescence pose a threat to this heritage, leading to structural issues and a loss of functionality. The development of effective and integrated procedures for health assessment, identification of potential vulnerabilities, and the study of geometric configurations, construction techniques, and historical records is crucial to preserve these structures and the functionality of the infrastructure they are a part of. Therefore, this research focuses on the development of innovative methodologies for the knowledge and documentation of historic masonry arch bridges, analyzing both established and emerging Scan-to-HBrIM (Historical/Heritage Bridge Information Modelling) procedures. The objectives include defining operational protocols for bridge surveys and the development of a knowledge system for digital modeling and data management.

The case study is the bridge system of the Circumetnea Railway, which connects Catania to Riposto while circumnavigating Mount Etna in Sicily. The Circumetnea bridges, as witnesses to the industrialization period of the Sicilian territory and iconic elements of the landscape, constitute a valuable heritage at risk.

The proposed methodology is divided into several phases, including knowledge acquisition, ontology design, information extraction, and data modeling. The work also introduces an automated method for evaluating the geometric characteristics of bridge arches based on point clouds and the creation of specific cards for bridge classification and the cataloging of historical data.

Anna Sanseverino

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura
Università degli Studi di Pavia

Ricercatrice (RTDA) presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II", precedentemente assegnista di ricerca presso l'Università degli Studi di Pavia, dove ha collaborato alle attività di ricerca del DAda-LAB nell'ambito dello sviluppo di sistemi parametrico-informativi inerenti a manufatti di particolare pregio storico-culturale. Consegue il doppio titolo di Doctor Europaeus nell'ambito di un accordo di co-tutela tra l'Università degli Studi di Salerno e l'Universidad de Castilla-La Mancha. Si laurea con lode con una tesi riguardante la riqualificazione di un opificio nella città di Villa María (Córdoba, Argentina), ottenendo il doppio titolo di laurea sia in Italia che in Argentina. Consegue, inoltre, un "Máster BIM en diseño y dirección de proyecto".

Researcher (RTDA) at the University of Naples "Federico II", previously a research fellow at the University of Pavia, where she collaborated in the research activities of the DAda-LAB in the field of parametric information systems development concerning artefacts with significant historical and cultural value. She obtained the double title of Doctor Europaeus as part of a co-tutorship agreement between the University of Salerno and the Universidad de Castilla-La Mancha. She graduated with honours with a thesis on the rehabilitation of a factory in the city of Villa María (Córdoba, Argentina), obtaining a double degree for both Italy and Argentina. She also holds a BIM Master in "diseño y dirección de proyecto".

ECO-Sistemi di monitoraggio. Elaborazioni semi-automatizzate finalizzate al monitoraggio e alla Condivisione di dati Originati da differenti Sistemi informativi

Pur nelle sue molteplici applicazioni, l'approccio di tipo Scan-to-BIM ancora non ha incontrato una formulazione valida e condivisa; si propone pertanto una standardizzazione di alcune procedure messe comunemente in atto in questo tipo di processi finalizzate al tracciamento delle fonti dei dati e della qualità di riproduzione degli stessi durante l'intero iter. In una più ampia accezione la metodologia proposta si configura come un ECO-sistema di monitoraggio digitale, che, concepito come un ambiente aperto che necessita di input continui per mantenere il suo ordine, si rifà a elaborazioni semi-automatizzate finalizzate al monitoraggio e alla Condivisione di dati Orginati da differenti Sistemi informativi. La metodologia proposta mira, pertanto, a una standardizzazione delle procedure di modellazione dell'ambiente costruito esistente, pur essendo facilmente adattabile alla modellazione ex-novo tralasciando la fase iniziale di rilievo integrato.
Il workflow proposto, che si avvale del pacchetto di software Autodesk, è inteso come una buona pratica operativa e può essere organizzata in sei fasi sequenziali: (1) Rilievo tridimensionale [3DS]; (2) Georeferenziazione [GEO]; (3) Modellazione federata e impostazione di coordinate condivise [FSC]; (4) Modellazione strutturale [STR]; (5) Raggiungimento del livello di informazione richiesta [LOIN]; (6) Preparazione dei modelli per la condivisione in formato aperto [IFC]. Ogni fase del flusso di lavoro proposto è necessaria alla successiva, ma rimane aggiornabile in ambiente BIM.
Verranno quindi presentati alcuni casi significativi in cui la fase di modellazione geometrica e quella di arricchimento informativo sono state implementate attraverso algoritmi semi-automatizzati sviluppati tramite Visual Programming Language [VPL]. Quando disponibile, inoltre, il dato fotogrammetrico è stato impiegato per aggiungere un ulteriore layer informativo sviluppando applicazioni di visualizzazione fotorealistica in tempo reale attraverso l'impiego della tecnologia Physically Based Rendering [PBR].

Monitoring ECO-Systems. Semi-automated monitoring procedures to implement different kinds of data into Enriched COoperative Systems

Notwithstanding the numerous references, the Scan-to-BIM approach has not yet encountered a valid and shared formulation. Therefore, a standardisation of the procedures commonly implemented in this type of process is hereby proposed, aimed at tracking the data sources and their replicability throughout the entire process. In a broader sense, the proposed methodology is configured as a digital monitoring ECO-system, which, being conceived as an open environment that needs continuous inputs to keep its order, relies on semi-automated elaborations aimed at monitoring and sharing data originating from different Information Systems. Therefore, the proposed methodology aims at a standardisation of modelling procedures concerning the existing built environment, while being easily adaptable to modelling from scratch by simply leaving out the initial integrated survey phase.
The proposed workflow, which employs the Autodesk software package, is intended as a good operational practice and can be broken down into six sequential phases: (1) Three-dimensional survey [3DS]; (2) Georeferencing [GEO]; (3) Federated modelling and shared coordinate setting up [FSC]; (4) Structural modelling [STR]; (5) Level of Information Need implementation [LOIN]; (6) Model optimisation for Open BIM-format sharing [IFC]. Each stage of the proposed workflow is connected to the next one, but stays updatable in the framework of the BIM environment.
Therefore, some significant cases will be presented in which the geometric modelling phase and the information enrichment phase were implemented through semi-automated algorithms developed using Visual Programming Language [VPL]. Furthermore, when available, photogrammetric data has been used to add a further information layer by developing real-time photorealistic visualisation applications through the use of Physically Based Rendering [PBR] technology.

/imagine urban scenery of the future and the past with a delorean car against a crossroads pole

/imagine on the left Urban landscape of the future and on the right of the past divided by a stargate with a delorean

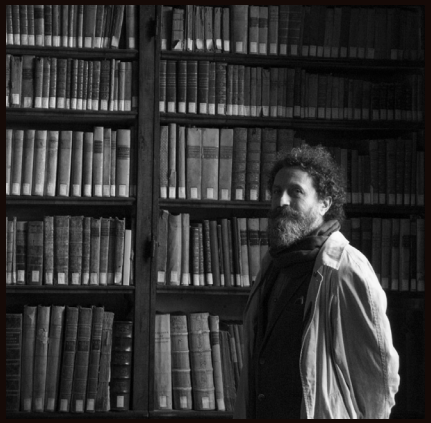
/imagine on the left Urban landscape of the future and on the right of the past divided by a stargate

/imagine on the left Urban landscape of the future and on the right urban landscape of the past divided by a stargate with inside an ancient city

AI Art Generator: NightCafé Creator

Sessione 2

uno sguardo al “passato” | a glimpse into the “past”



Keynote Speaker

Giorgio Verdiani

Dipartimento di Architettura
Università degli Studi di Firenze

Professore Associato Icar/17 SSD 08/e, dal 2002 tiene corsi per la Facoltà di Architettura di Firenze, poi Dipartimento di Architettura. Attivo presso numerose altre strutture di formazione nell'ambito delle tecniche digitali di rilievo e rappresentazione. Consegue il Dottorato di Ricerca nel 2004. Responsabile del sistema Didalabs del proprio Dipartimento dal 2012 al 2021, coordinatore del Laboratorio eXtended Realities per l'Architettura (DIDALXR). Presente in vari comitati scientifici di convegni internazionali e redazioni di riviste nell'ambito dell'architettura e delle tematiche digitali per il Patrimonio Culturale. Autore di circa 250 tra libri, articoli, capitoli, condotti in forma autonoma e con altri autori.

Associated Professor Icar/17 SSD 08/e at the Dipartimento di Architettura, former Facoltà di Architettura, starting from 2002 he had classes at the University of Florence and for other institutions. PhD in 2004. From 2006 he is active in various international conferences about Cultural Heritage and Digital Media. Coordinator of the DIDALABS system at his Department in the period 2012-2021, Coordinator of the "eXtended Realities Laboratory (DIDA-LXR) since 2019. Main research fields are digital survey, digital reconstruction, extended realities for arts and built heritage.

Comunicazione verbale e nuovi processi di rappresentazione: lo scenario delle Intelligenze Artificiali per la generazione grafica

Negli ultimi anni, c'è stata un'affascinante evoluzione nelle discipline di rappresentazione. Il nuovo scenario introdotto dalle IA ha riportato in auge qualcosa di piuttosto vecchio: il processo di traduzione della comunicazione orale in descrizioni figurative, creare grafica è nuovamente un atto incentrato sulla parola, ma ad esserne l'interprete non è più l'essere umano. Per comprendere questo "ritorno", è possibile rivisitare architetture e città da affreschi e dipinti in cui le descrizioni si basavano su mappe e resoconti verbali. Il passaggio dalle narrazioni parlate alle rappresentazioni visive è un percorso storico con principi e regole condivisi che modellano una sintassi dedicata a ritrarre luoghi e contestualizzare eventi. Gli strumenti e i metodi attuali si sono evoluti in modo significativo, ma una comunicazione efficace rimane fondamentale, radicata nella precisa disposizione e articolazione delle parole. Questa lecture esplorerà alcuni casi di studio che mettono in parallelo le immagini generate dall'IA e quelle disegnate dall'uomo basate su testi descrittivi, cercando di mettere in luce il potenziale trasformativo "dal testo alle immagini". Il confronto tra le creazioni basate su IA con le controparti disegnate dall'uomo rivela punti di forza e limiti. L'intelligenza artificiale eccelle nel tradurre descrizioni testuali in rappresentazioni visive precise. Tuttavia, gli esseri umani apportano interpretazioni uniche e profondità emotiva alle loro creazioni. Nell'evoluzione dalla comunicazione orale alla rappresentazione visiva, la comparsa degli attuali processi text-to-image basati su IA, è un affascinante viaggio attraverso il tempo e la tecnologia che rimodella l'interpretazione delle creazioni grafiche, innescando riflessioni sull'intersezione tra creatività umana e IA. Siamo al culmine di una nuova fase nelle discipline di rappresentazione, un momento che appare promettente, ma che richiede un'attenta riflessione circa il percorso da seguire.

Textual communication and new representation processes: the Artificial Intelligence scenario for graphic generation

In recent years, there has been a fascinating evolution in representation disciplines. The new scenario introduced by AI for image generation brought back something quite old: the original process involving translating oral communication into figurative descriptions, has circled back to a word-centric approach. Notably, the interpreter in this context is no longer human. To understand this transformation, it is possible to revisit architectures and cities depicted in frescoes and paintings from previous ages. The descriptions of distant places relied on maps and verbal accounts. The shift from spoken narratives to visual representations is a historical thread with shared principles and rules shaping a distinct syntax for portraying places and contextualizing events. The present tools and methods have evolved significantly, but effective communication remains paramount, rooted in the precise arrangement of words. This lecture will explore case studies that parallel AI-generated images and human-drawn ones based on descriptive texts. It illuminates the transformative potential of artificial intelligence, especially in "text to images" processing.

Comparing AI-generated visuals with human-drawn counterparts reveals strengths and limitations. AI excels at translating textual descriptions into precise visual representations. Yet, human bring nuances, unique interpretations, and emotional depth to their creations.

The evolution from oral communication to visual representation, and now AI-driven text-to-image processes, is a captivating journey through time and technology. It reshapes art creation and interpretation while sparking profound reflections on the intersection of human creativity and AI. We stand at the cusp of a new phase in representation disciplines, promising yet demanding careful consideration of the path forward.

Valeria Croce

Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale
Università degli Studi di Pisa

Ingegnere e architetto, dottoressa di ricerca in Ingegneria Civile e Ambientale (Università di Pisa e Firenze) e in Sciences des Métiers de l'Ingénieur (Arts et Métiers ParisTech, Aix-en-Provence e UMR MAP CNRS, Marsiglia), Valeria Croce lavora attualmente come assegnista di ricerca presso l'Università di Pisa ed è Professore a contratto di Laboratorio di Rappresentazione per il CdL in Ingegneria per il Design Industriale e di Disegno dell'Architettura per il CdLM in Ingegneria Edile-Architettura dell'Università di Pisa. Da Settembre 2023, sarà insegnante-ricercatrice presso l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers di Aix-en-Provence (Francia).
Il suo lavoro si concentra sulla rappresentazione del disegno e sulla progettazione architettonica, con particolare attenzione al rilievo 3D, ai sistemi di modellazione digitale del patrimonio culturale, all'intelligenza artificiale e all'H-BIM.

Engineer and architect, Ph.D. in Civil and Environmental Engineering (University of Pisa and Florence) and Sciences des Métiers de l'Ingénieur (Arts et Métiers ParisTech, Aix-en-Provence, and UMR MAP CNRS, Marseille). Valeria Croce currently works as a research fellow at the University of Pisa and serves as an adjunct professor of Representation Laboratory for the Bachelor's program in Industrial Design Engineering and Architectural Drawing for the Master's program in Building Engineering and Architecture at the University of Pisa. Starting from September 2023, she will be a teacher-researcher at the Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers in Aix-en-Provence, France.
Her work focuses on drawing representation and architectural design, with particular attention to 3D surveying, digital modeling systems for cultural heritage, artificial intelligence, and H-BIM (Historical Building Information Modeling).

Intelligenza Artificiale per il rilievo 3D del patrimonio architettonico

L'intervento riguarda lo sviluppo e l'applicazione di strumenti e algoritmi di Intelligenza Artificiale (IA) per la soluzione dei problemi aperti di elaborazione, interpretazione e condivisione di dati digitali 2D e 3D del patrimonio culturale ottenuti dal rilievo. Il progetto è inquadrato nei temi di 'Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura' della prima missione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), per la costituzione di reti di università e centri di ricerca sull'argomento 'Intelligenza Artificiale: aspetti fondazionali'.
L'obiettivo è presentare soluzioni innovative per affrontare la classificazione dei dati digitali e per ottimizzare o adattare gli algoritmi esistenti a una sfida ancora poco esplorata: l'applicazione dei principi dell'IA nel contesto dei beni culturali e delle infrastrutture. Particolare attenzione è rivolta alla risoluzione dei problemi che potrebbero trarre il maggior vantaggio dall'approccio dell'IA, soprattutto nella gestione di grandi quantità di dati georeferenziati, non strutturati e non classificati. A partire da diverse metodologie di rilievo, quali fotogrammetria e laser scanner, sono illustrati vari modelli di apprendimento, basati sul Machine Learning e su reti neurali artificiali (Deep Learning), che, addestrati su un insieme di dati di allenamento, consentono l'interpretazione, l'organizzazione e la strutturazione più automatica dei diversi dati digitali 2D (immagini, disegni, fogli analitici) e 3D (nuvole di punti e mesh) prodotti dal rilievo. I dati 2D e 3D classificati possono essere sfruttati in vista anche dell'elaborazione più automatica di modelli di BIM per i beni culturali (Scan-to-BIM).
Sono mostrati risultati e relativi sviluppi di una tesi di dottorato, maturata sul tema del 'Trasferimento e recupero di annotazioni semantiche per il patrimonio architettonico. Definizione di un approccio metodologico basato su Intelligenza Artificiale, H-BIM e piattaforme di annotazione collaborativa'.

Artificial Intelligence for 3D data of architectural heritage

The research work focuses on the development and application of Artificial Intelligence (AI) tools and algorithms for solving open problems related to the processing, interpretation, and sharing of 2D and 3D digital data from cultural heritage surveys. The project is framed within the themes of 'Digitalization, Innovation, Competitiveness, Culture' as part of the first mission of the National Recovery and Resilience Plan (PNRR), aimed at establishing networks of universities and research centers on the topic of 'Artificial Intelligence: foundational aspects.'
The objective is to present innovative solutions for addressing the classification of digital data and for optimizing or adapting existing algorithms to a relatively unexplored challenge: the application of AI principles in the context of cultural heritage and infrastructure. Particular attention is given to solving problems that could benefit the most from the AI approach, especially in managing large quantities of georeferenced, unstructured, and unclassified data. Various survey methodologies, such as photogrammetry and laser scanning, are discussed along with various machine learning and artificial neural network-based models (Deep Learning). These models, when trained on a set of training data, enable more automatic interpretation, organization, and structuring of different types of 2D data (images, drawings, analytical sheets) and 3D data (point clouds and meshes) generated from surveys. Classified 2D and 3D data can be leveraged for more automated Scan-to-BIM (Building Information Modeling) modeling of cultural heritage assets.
Results and developments from a doctoral thesis are showcased, which revolve around the theme of 'Transfer and retrieval of semantic annotations for architectural heritage. Definition of a methodological approach based on Artificial Intelligence, H-BIM, and collaborative annotation platforms.'

Graziana D'Agostino

Dipartimento di Ingegneria Civile e Architettura
Università degli Studi di Catania

Laureata in Ingegneria Edile-Architettura (2008), ha conseguito il Dottorato di Ricerca in "Progetto e Recupero Architettonico, Urbano ed Ambientale" (2013). Attualmente è assegnista di ricerca presso il DICAr (UniCT). Dal 2005 collabora alle attività di ricerca presso il Laboratorio di Fotogrammetria e Rilievo Architettonico "Luigi Andreozzi" e, dal 2017, alle attività di ricerca nell'ambito della valorizzazione e fruizione virtuale dei beni museali presso il Museo della Rappresentazione. Dal 2013 collabora alle attività di ricerca del Dipartimento di Scienze Umanistiche, sezione di Archeologia. Partecipa a progetti di ricerca come esperta in rilievo digitale e restituzione di modelli 3D per la documentazione, la ricerca storico-geometrico-costruttiva ed il monitoraggio dello stato di salute e conservazione del Patrimonio Culturale.

Graduated in Construction Engineering-Architecture (2008) and PhD in "Architectural, Urban and Environmental Design and Recovery" (2013). She is currently a research fellow at DICAr (UniCT). Since 2005, research assistant to the activities at the Laboratory of Photogrammetry and Architectural Survey "Luigi Andreozzi" and, since 2017 in research activities on the valorisation and virtual fruition of museum heritage at the Museum of Representation. Since 2013, research assistan to the research activities of the Department of Human Science, Archaeology section. She participates in research projects as an expert in digital survey and 3D reconstruction for documentation, historical-geometrical-constructive research and monitoring of the state of health and conservation of Cultural Heritage.

Rilievo e documentazione digitale per la valorizzazione dell'Ipogeo di Calaforno (RG)

La ricerca qui presentata è finalizzata allo sviluppo e alla sperimentazione di flussi di lavoro utili ad ottenere modelli 3D di accuratezza elevata attraverso tecniche di rilievo digitale che consentano di acquisire i dati geometrici e materici di un sito archeologico ipogeico. Il rilievo e la restituzione grafica sono strumenti fondamentali di documentazione in ambito archeologico, basati su una serie di regole e convenzioni tradizionali per la trasmissione del numero più ampio possibile di informazioni. La rivoluzione digitale ha coinvolto in pieno anche questo aspetto della documentazione, implementando la velocità di acquisizione dei dati e aprendo nuove prospettive impensabili fino a tre decenni addietro. Siti classificati come Underground Built Heritage (UBH) – cave, grotte, ambienti ipogeici – richiedono una maggiore attenzione nella scelta delle tecniche di rilevamento, tradizionale e digitale, più appropriate, dipendenti anche dalla presenza di spazi ristretti, accessibilità spesso limitata, mancanza di illuminazione all'interno e presenza di altre condizioni ambientali ostative.
Sulla base di questa premessa, la ricerca sull'Ipogeo di Calaforno (RG), che si affianca alla ricerca e documentazione archeologica, è stata incentrata sulla sperimentazione di diverse tecniche e strumentazioni di rilievo digitale, sulla valutazione delle loro efficacia e delle criticità, sull'aggiornamento della documentazione grafica e sull'utilizzo dei prodotti digitali al fine di approfondire le indagini archeologiche in corso e permettere analisi di tipo idraulico, necessarie per la sua particolare conformazione. L'Ipogeo di Calaforno è una struttura scavata nella roccia composta da una sequenza di 35 vani a pianta circolare di dimensioni variabili, collocati lungo un percorso irregolare di circa 100 m e collegati tra loro da aperture di forma e dimensioni diverse. La metodologia di indagine e documentazione bi e tridimensionale proposta e sperimentata sull'Ipogeo si basa su un approccio interdisciplinare di competenze specifiche e dialoghi costanti tra discipline umanistiche (beni culturali e archeologia) e scientifiche (ingegneria applicata ai beni culturali).

Digital survey and documentation for the valorization of rock-cut Hypogeum of Calaforno (RG)

The research presented here is aimed at the development and testing of workflows useful for obtaining highly accurate 3D models through digital survey techniques that enable the acquisition of geometric and material data of a hypogeic archaeological site. The survey and the graphic representation are fundamental documentation tools in archaeology, based on a series of traditional rules and conventions for the transmission of as much information as possible. The digital revolution has also fully involved this aspect of documentation, implementing the speed of data acquisition and offering new perspectives unthinkable until three decades ago. Sites classified as Underground Built Heritage (UBH) - quarries, caves, hypogeum environments - require more attention in the choice of the most appropriate traditional and digital surveying techniques, which are also dependent on the presence of narrow spaces, often limited accessibility, lack of indoor lighting and the presence of other impediments.
Based on this premise, the research on the Hypogeum of Calaforno (RG), in addition to the archaeological research and documentation, focused on the testing of different digital survey techniques and equipment, the evaluation of their efficiency and critical issues, the updating of the graphic documentation and the use of digital products in order to further the ongoing archaeological investigations and allow for hydraulic analyses, which are necessary due to its particular configuration. The Hypogeum of Calaforno is a rock-cut structure composed of a sequence of 35 circular rooms of varying dimensions, located along an irregular path of about 100 m and connected by holes of different shapes and sizes. The investigation methodology and two- and three-dimensional documentation proposed and tested on the Hypogeum is based on an interdisciplinary approach of specific expertise and continuous dialogue between humanistic (cultural heritage and archaeology) and scientific (engineering applied to cultural heritage) disciplines.

Federico Panarotto

Dipartimento di Beni Culturali
Università degli Studi di Padova

Federico Panarotto è attualmente titolare di un assegno di ricerca nell'ambito del progetto ERC VeNiss (Venice's Nissology) presso il Dipartimento dei Beni Culturali all'Università degli Studi di Padova. Federico ha conseguito il dottorato di ricerca in Ingegneria Civile presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale all'Università degli Studi di Padova nel 2021. Il principale ambito di ricerca di Federico è il Building Information Modeling (BIM), con particolare riferimento al patrimonio costruito. Questi argomenti sono trattati anche nella sua attività didattica nei corsi di "Fondamenti di modellazione BIM per il settore delle costruzioni" e "Laboratorio di disegno automatico (CAD e BIM)" presso il medesimo dipartimento.

Federico Panarotto is currently a research fellow at the Department of Cultural Heritage of the University of Padova, within the ERC VeNiss (Venice's Nissology) project. Federico obtained his PhD in Civil Engineering from the Department of Civil, Environmental and Architectural Engineering of the University of Padova in 2021. His main research field is Building Information Modeling (BIM), with particular reference to cutural heritage. These topics are also dealt in his teaching activity in the courses "BIM modeling in the AEC industry" and " Computational drawing lab (CAD-BIM)" at the same department.

H-BIM e la ricostruzione digitale informatizzata. L'arcipelago lagunare veneziano

Questo contributo presenta i risultati preliminari del progetto ERC Starting Grant Venice's Nissology (VeNiss - G.A. 101040474), una ricerca che ha l'obbiettivo di ricostruire digitalmente il cambiamento urbano e architettonico delle isole della laguna di Venezia attraverso modelli virtuali 3D prodotti con la metodologia HBIM (Historic Building Information Modeling). Questo progetto multi-universitario (che coinvolge le università di Padova, Firenze e Harvard) mira a rappresentare l'arcipelago lagunare di Venezia attraverso una mappa web 3D interattiva accessibile agli studiosi e al grande pubblico. Si tratta di un'infrastruttura semantica geo-spaziale che, come una sorta di servizio internet geografico storico, consente un viaggio nel tempo e nello spazio per scoprire e visualizzare le storie stratificate delle antiche isole lagunari di Venezia. VeNiss racconta una storia di oltre cinque secoli, a partire dal XVI secolo, quando la città iniziò a strutturare consapevolmente il proprio territorio lagunare. Lo sviluppo di questa piattaforma semantica sulla storia urbana si basa su un processo complesso e integrato che coinvolge un ampio e variegato numero di studiosi, come storici dell'architettura e dell'arte, nonché esperti di rilevamento digitale, GIS (Geographic Information System) e modellazione 3D informatizzata (BIM). Partendo dall'analisi della documentazione storica (mappe cartografiche, fonti iconografiche e documenti testuali) e dai rilievi dello stato di fatto (esistenti o ottenuti attraverso nuove campagne di rilevamento), il progetto mira a produrre modelli digitali interoperabili bi- e tridimensionali che permettano di visualizzare le trasformazioni architettoniche intrecciandole con le informazioni storiche pertinenti. Questa procedura prevede la progettazione e l'implementazione di un processo standard che può essere applicato a tutti i casi di studio – oltre sessanta isole – che presentano caratteristiche geo-morfologiche eterogenee e vuole essere un prototipo per la rappresentazione dei cambiamenti storici di qualsiasi città.

HBIM and information based digital reconstruction. The Venetian lagoon archipelago

This paper presents the preliminary results of the ERC Starting Grant project Venice's Nissology (VeNiss - G.A. 101040474), a research that digitally reconstructs the urban and architectural change of the islands of the Venetian lagoon through 3D virtual models produced using the HBIM (Historic Building Information Modeling) methodology. This multi-university project (which involves the universities of Padua, Florence, and Harvard) aims to represent Venice's lagoon archipelago through an interactive 3D web map accessible to scholars and the general public. It is a geo-spatial semantic infrastructure that, as a sort of common historical geographic internet service, enables a journey through time and space to discover and visualize the layered histories of Venice's ancient lagoon islands. VeNiss tells a story of more than five centuries, starting from the 16th century, when the city began to consciously structure its own lagoon territory.

The development of this semantic platform for urban history is based on a complex and integrated process that involves a wide number of heterogeneous scholars, such as architectural and art historians as well as experts in digital survey, GIS (Geographic Information System), and information-based 3D modeling (BIM). Building on the analysis of both historical documentation (cartographic maps, iconographical sources, and textual documents) and contemporary surveys (either existing or developed through new survey campaigns), this project aims to produce bi- and three-dimensional interoperable digital models that allow for the visualization of architectural transformation while being interwoven with pertinent historical information. This procedure provides for the design and implementation of a standard process that can be applied to all case studies – over sixty islands – which present heterogeneous geo-morphological characteristics, but it is meant as a prototype for the representation of any city's historical changes.

Claudio Patané

Dipartimento di Architettura e Territorio
Università degli Studi “Mediterranea” di Reggio Calabria

Architetto e PhD in Architettura e Territorio, ha collaborato come docente e praticato attività di ricerca nell’ambito del Disegno e Rilievo dell’Architettura nelle Università di Padova, Reggio Calabria, Siracusa, Venezia e Valladolid (Spagna). Carnettista è stato istruttore di “disegno panoramico urbano” per i Symposium e i Workshops Urban Sketchers.Org a Lisbona e Santo Domingo. È stato docente di Disegno Tec. e Prog. presso ABADIR Accademia di Design e Arti visive di Catania. Socio fondatore del gruppo informale di architetti semi()atelier, è dal 2022 insegnante PLUS per l’azienda DOMĚSTIKA. Menzione targa “Gaspare De Fiore – 2022” per la tesi di dottorato. Premio UID Giovani “Vito Cardone 2022” per il progetto deRIVELAB.

Architect and PhD in Architecture and Territory, he has collaborated as a lecturer and practised research in the field of Drawing and Surveying Architecture at the Universities of Padua, Reggio Calabria, Syracuse, Venice and Valladolid (Spain). Carnettista was an instructor of ‘urban landscape drawing’ for the Urban Sketchers.Org Symposium and Workshops in Lisbon and Santo Domingo. He was a lecturer in Tech. and Prog. Drawing at ABADIR Academy of Design and Visual Arts in Catania. Founding member of the informal group of semi()atelier architects, he has been a PLUS teacher for DOMĚSTIKA since 2022. Gaspare De Fiore - 2022” award for doctoral thesis. UID Youth Prize ‘Vito Cardone 2022’ for the deRIVELAB project.

Architetture parlanti nel paesaggio fortificato calabrese. Il Codice Romano Carratelli. Progetto e Costruzione di un itinerario terracqueo

La ricerca presentata ha la finalità di ipotizzare e proporre possibili scenari rigenerativi e di riqualificazione del paesaggio fortificato costiero della Calabria Ulteriore, utilizzando come guida illustrata e supporto testuale un manoscritto cinquecentesco, denominato Codice Romano Carratelli

La ricognizione è stata effettuata nel '500 da un anonimo architetto militare di torri di guardia, fortilizi, borghi e castelli del Mediterraneo. La ricerca ha portato l'autore a "decodificare" e riscrivere un nuovo Codice per innescare inedite modalità di lettura del manoscritto attraverso il quale interpretare e ridare nuovi significati e inedite narrazioni ipertestuali di un paesaggio terracqueo che si presenta come palinsesto e sedimentazione di memorie culturali ed esistenziali. Rigenerare un "territorio come palinsesto" significa abitarne le rovine, le tracce, non solo quelle esistenti ma anche quelle latenti, invisibili, assenti. Assenze, di cui, tuttavia, se ne riscoprono le rappresentazioni fragili ma resistenti nelle cartografie storiche, il materiale d'archivio, ma soprattutto mediante continue e intermittenti viaggi di rilevamento in situ utilizzando tecniche e tecnologie in modalità analogica e digitale.

Il progetto di ricerca, ha avuto come obiettivo quello di mettere in relazione un sistema puntuale di manufatti, esistenti e/o non più esistenti, le torri d'avvistamento del nemico proveniente dal mare. E renderle "chiavi" di un sistema territoriale diffuso, che "avvista e accolga" in forma tangibile, palpabile, quell'orizzonte fatto di mare o di terra, di storia, memoria e conoscenza.

Ri-connettere dunque, frammenti di un discorso, le cui parole, come le torri illustrate nel Codice Romano Carratelli sono rimaste in sospeso, tra pause temporali estese, che ne hanno determinato l'isolamento, l'abbandono e quindi la rovina da parte dell'uomo che le abita. Il disegno, come progetto di forme e spazi analogici, ecosistemi tra realtà e virtualità innescheranno inediti scenari e processi di narrazione che leghino quelle trame per lungo tempo sfilacciate. Il viaggiatore errante o l'abitante del paesaggio fortificato della costa calabrese, sarà accompagnato mediante indizi, frammenti, tracce, segni, spazi ad interloquire nuovamente con un'"architettura che sarà parlante" perché svelata da inediti significati e contenuti. Una narrazione estesa, espansa ma circolare, quanto l'itinerario che lega le 99 torri custodite nel Codice Romano Carratelli.

La ricerca è stata menzionata con la targa "Gaspare De Fiore – 2022" ed ottenuto dal Premio UID Giovani "Vito Cardone 2022" la possibilità di sperimentare e renderla fattibile in situ (l'area Ionico-Etnea in Sicilia), mediante il progetto deRIVELAB.

Narrating architectures in the Calabrian fortified landscape. The Roman Carratelli Codex. Project and Construction of a Terracquean Itinerary

The research presented aims to hypothesise and propose possible regenerative and redevelopment scenarios for the coastal fortified landscape of Calabria Ulterior, using as an illustrated guide and textual support a 16th century manuscript, known as Codice Romano Carratelli

The survey was carried out in the 16th century by an anonymous military architect of watchtowers, forts, villages and castles in the Mediterranean. The research led the author to "decode" and rewrite a new Codex to trigger new ways of reading the manuscript through which to interpret and give new meanings and new hypertextual narratives of a terracqueous landscape that presents itself as a palimpsest and sedimentation of cultural and existential memories. Regenerating a "territory as palimpsest" means inhabiting its ruins, its traces, not only the existing ones but also the latent, invisible, absent ones. Absences, of which, however, fragile but resistant representations are rediscovered in historical cartographies, archive material, but above all through continuous and intermittent in situ survey trips using analogue and digital techniques and technologies.

The research project aimed to relate a punctual system of artefacts, existing and/or no longer existing, the watchtowers of the enemy from the sea. And to make them the "keys" of a widespread territorial system, which "sight and welcome" in a tangible, palpable form, that horizon made of sea or land, of history, memory and knowledge.

Re-connecting, therefore, fragments of a discourse, whose words, like the towers illustrated in Carratelli's Roman Codex, have remained in suspension, between extended pauses in time, which have led to their isolation, abandonment and thus ruin by the man who inhabits them. Drawing, as a project of analogical forms and spaces, ecosystems between reality and virtuality, will trigger new scenarios and narrative processes that will bind those plots that have been frayed for a long time. The wandering traveller, or the inhabitant of the fortified landscape of the Calabrian coast, will be accompanied by clues, fragments, traces, signs, spaces to interact again with an "architecture that will be speaking" because it will be revealed by new meanings and contents. An extended narrative, expanded but circular, like the itinerary linking the 99 towers contained in the Codice Romano Carratelli.

The research was honoured with the 'Gaspare De Fiore - 2022' plaque and was awarded the UID Youth Prize 'Vito Cardone 2022' to be tested and made feasible in situ (the Ionian-Etnean area in Sicily) through the deRIVELAB project.

DICAR
Dipartimento di
Ingegneria Civile
e Architettura

MuRA
Museo della Rappresentazione

PhD courses:
Evaluation and mitigation of urban and land risks
Defense against natural risks and ecological transition of built environment

Responsabile scientifico D&D 2023 | D&D 2023 Scientific responsible

Cettina Santagati

Comitato organizzatore | Organising committee

Giuseppe Di Gregorio
Edoardo Dotto
Mariateresa Galizia
Eugenio Magnano di San Lio
Cettina Santagati
Rita Valenti

Graziana D'Agostino
Raissa Garozzo
Emanuela Maria Paternò
Gloria Russo

con il patrocinio di
with the patronage of

unione italiana disegno

Comitato scientifico | Scientific committee

Salvatore Barba, University of Salerno
Stefano Bertocci, University of Florence
Cecilia Bolognesi, Polytechnic of Milan
Stefano Brusaporci, University of L'Aquila
Alessio Cardaci, University of Bergamo
Laura Carlevaris, "Sapienza" University of Rome
Antonio Conte, University of Basilicata
Antonella di Luggo, University of Napoli Federico II
Francesca Fatta, University "Mediterranea" of Reggio Calabria
Mariateresa Galizia, University of Catania
Laura Inzerillo, University of Palermo
Elena Ippoliti, "Sapienza" University of Rome
Massimiliano Lo Turco, Polytechnic of Turin
María Concepción López González, Universitat Politècnica de València
Alessandro Luigini, Free University of Bozen-Bolzano
Svetlana Maximova, Perm National Research Polytecnic University
Andrés Martínez Medina, Universitat d'Alacant
Pablo Rodríguez Navarro, Universitat Politècnica de València
Caterina Palestini, University "G. D'Annunzio" of Chieti-Pescara
Sandro Parrinello, University of Florence
Sofia Pescarin, Institute of Heritage Science - CNR
Francesca Picchio, University of Pavia
Paolo Piumatti, Polytechnic of Turin
Cettina Santagati, University of Catania
Alberto Sdegno, University of Udine
Roberta Spallone, Polytechnic of Turin
Graziano Mario Valenti, "Sapienza" University of Rome